

## DISPOSICIONS GENERALS

### DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ

#### **ORDRE EDU/186/2021, de 23 de setembre, de modificació de diversos decrets i ordres pels quals s'estableix el currículum dels cicles formatius de formació professional inicial.**

L'article 131.3.c) de l'Estatut d'autonomia de Catalunya determina que correspon a la Generalitat, en matèria d'ensenyament no universitari, la competència compartida per a l'establiment dels plans d'estudi, en què s'inclou l'ordenació curricular.

L'article 62.1 de la Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació, estableix que la formació professional té com a finalitats l'adquisició de la qualificació professional i la millora d'aquesta qualificació al llarg de la vida, i també l'actualització permanent dels coneixements dels treballadors i les treballadores perquè puguin respondre a les necessitats derivades de la competitivitat del teixit econòmic i de la cohesió social i territorial.

L'article 2 del Decret 284/2011, d'1 de març, d'ordenació general de la formació professional inicial, estableix que les finalitats dels ensenyaments de formació professional són les següents: satisfer les necessitats de formació i de qualificació professional de les persones perquè puguin respondre a les necessitats derivades de la competitivitat del teixit econòmic i de la cohesió social i territorial; impulsar i aprofundir en la cooperació i participació de les empreses i les seves organitzacions en la seva planificació i desenvolupament, i facilitar l'accés a la qualificació, la millora de la qualificació assolida, i l'orientació al llarg de la vida.

Els vincles entre l'escola i l'empresa s'han anat estrenyent a mesura que s'han anat desplegant els ensenyaments de formació professional. A partir de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu (LOGSE), es va incloure en tots els currículums dels cicles formatius de formació professional, amb caràcter obligatori, el mòdul de Formació en Centres de Treball.

La inclusió posterior de la formació en alternança permet ampliar i aprofundir la col·laboració entre els centres educatius i les empreses. A més del mòdul de Formació en Centres de Treball, es concreten altres activitats curriculars de l'alumnat que es desenvolupen a l'empresa amb el seguiment i la col·laboració dels centres educatius.

La formació en alternança s'organitza en dues modalitats: d'una banda, la formació dual, que combina el temps de formació en el centre educatiu i el temps de formació de l'alumnat a l'empresa i que comporta el reconeixement acadèmic dels aprenentatges assolits per l'alumnat a l'empresa, i, de l'altra, l'alternança simple, que combina el temps de formació en el centre educatiu i el temps d'activitat de l'alumnat a l'empresa, sense reconeixement acadèmic dels aprenentatges assolits per l'alumnat a l'empresa.

El desplegament de la formació en alternança dual implica l'aplicació d'una distribució horària específica en els centres que l'imparteixen, diferent de la distribució horària general. El desplegament de la formació en alternança des del curs 2008-2009 ha posat de manifest incidències recurrents generalitzades, tant per a l'alumnat que dins d'un mateix cicle formatiu passa de la formació dual a l'ordinària, o a l'inrevés, com en el trasllat d'alumnat d'un centre educatiu a un altre.

Per resoldre les incidències esmentades, durant el curs 2020-2021, d'una banda, en relació amb els cicles formatius que els centres educatius impartien de bell nou, tant en la modalitat dual com en la ordinària, i, de l'altra, en relació amb els cicles formatius que s'impartien en formació dual en el curs acadèmic 2019-2020, s'ha dut a terme una experiència pilot amb l'objectiu d'establir el currículum i la distribució horària comuns per a tots els centres educatius, mitjançant una distribució horària que ha permès impartir tant la formació dual com la formació ordinària solucionant, d'aquesta forma, les incidències detectades. Comprovada l'eficiència d'aquest pilotatge escau avançar en la seva aplicació mitjançant les modificacions que es proposen en aquesta Ordre.

L'avaluació positiva d'aquest pilotatge ha fet palesa la necessitat de reorganitzar la distribució horària dels actuals currículums dels cicles formatius de formació professional inicial, que es detallen a l'annex 1.

Els canvis en la distribució horària, tal com ja es va produir en l'experiència pilot, incideixen en l'horari de l'alumnat, però no afecten el càlcul de la plantilla global de professorat i, a tal efecte, l'Ordre estableix que el

CVE-DOGC-A-21271042-2021

càlcul de la plantilla es continua fent amb els horaris dels currículums vigents amb anterioritat a aquesta Ordre.

Així mateix, els canvis en la distribució horària, a causa de la creació de noves unitats formatives, tant per l'agrupació d'unitats formatives anteriors, com de la per reenumeració d'unitats formatives, afecten, de forma específica a 56 cicles formatius, del total de 119 que es modifiquen per aquesta Ordre, i es detallen a l'annex 2.

Pel que fa als nous currículums que s'estableixin i als currículums que en el futur es puguin modificar, s'ha de distingir entre la distribució horària de l'alumnat i les hores a l'efecte de càlcul de la plantilla global de professorat.

La modificació comporta que els cicles formatius de formació professional passin a tenir dues relacions horàries, amb efectes diferenciats:

- a) Les hores curriculars a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat en el cicle formatiu.
- b) Les hores lectives a l'efecte del càlcul de la plantilla global de professorat.

Pel que fa al calendari d'aplicació d'aquesta Ordre, es determina una aplicació progressiva, de manera que és aplicable, a partir de l'inici del curs acadèmic 2021-2022, als cicles formatius que ja s'imparteixen en la modalitat dual i als cicles que els centres imparteixen de bell nou.

La disposició final quarta de la Llei 10/2015, de 19 de juny, de formació i qualificació professionals, habilita el conseller competent perquè estableixi, mitjançant una ordre, el currículum dels títols de formació professional.

D'acord amb l'exposat i amb el principi de seguretat jurídica, per tal que les dificultats organitzatives evidenciades no comportin dubtes o incomoditats a l'alumnat, al professorat i als centres, a causa de l'alumnat que canvia de centre, de modalitat o d'empresa, o a causa de la coincidència d'alumnes amb distribucions curriculars diferents, l'objecte d'aquesta Ordre és modificar els 119 decrets i ordres que s'indiquen, pels quals s'estableix el currículum dels cicles formatius de formació professional inicial.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip dels professors permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre educatiu. Els currículums que modifica aquesta Ordre s'han de desplegar en les programacions elaborades per l'equip docent, que han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i l'adquisició de les competències professionals, personals i socials establertes en el perfil professional, tenint en compte, també, la necessitat d'integració dels continguts del cicle formatiu.

Així mateix, les dificultats organitzatives anteriorment esmentades, relatives a l'alumnat que canvia de centre, de modalitat o d'empresa, o a causa de la coincidència d'alumnes amb distribucions curriculars diferents, determinen, també, la necessitat d'aquesta iniciativa. Al seu torn, l'eficàcia s'assegura pel fet que l'Ordre estableix una distribució curricular única, tant per a l'oferta ordinària, com per a l'oferta dual. L'adequació al principi de proporcionalitat s'assoleix en la mesura en que l'Ordre conté la regulació imprescindible per a la consecució dels objectius abans esmentats, alhora que no conté restriccions de drets ni imposa noves obligacions als seus destinataris.

Pel que fa a la vigència, s'estableix a partir de l'endemà de la publicació al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, a causa de la necessitat d'aplicar, amb caràcter general, una única distribució curricular que esmeni les dificultats organitzatives evidenciades.

Aquesta Ordre s'ha tramitat segons el que disposen l'article 59 i següents de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya, i d'acord amb els principis de millora de la qualitat normativa per aclarir els efectes de l'expansió de la formació dual i dels principis de transparència i participació ciutadana establerts en la Llei 19/2014, del 29 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern, i disposa del dictamen previ del Consell Escolar de Catalunya.

En virtut d'això, a proposta del director general de Formació Professional, vist el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora,

Per tot el que s'ha exposat,

Ordeno:

Article 1

CVE-DOGC-A-21271042-2021

## Objecte

L'objecte d'aquesta Ordre és la modificació de:

- a) La distribució horària de l'alumnat en relació amb els currículums dels cicles formatius de formació professional inicial que deriven de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, que consten a l'annex 1.
- b) La descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives dels cicles formatius que es detallen a l'annex 2.
- c) El mòdul de Projecte, en tots els cicles formatius de grau superior que es detallen a l'annex 1.

## Article 2

### Distribució horària de l'alumnat dels cicles formatius

Es modifiquen cadascun dels cicles que es detallen a l'annex 1, i en els termes que s'hi estableixen, per incloure un nou apartat 5.2 bis a l'annex relatiu a la relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de distribució horària de l'alumnat.

## Article 3

### Hores lectives a l'efecte del càlcul de la plantilla global de professorat dels cicles formatius

Les hores lectives, a partir de l'inici del curs 2021-2022, s'han de calcular d'acord

amb el nou currículum, que ha de mantenir el mateix nombre global d'hores curriculars que el curs 2020-2021 a l'efecte del càlcul global de la plantilla de professorat.

## Article 4

### Modificació de la descripció dels mòduls professionals i unitats formatives

Es modifica l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" dels cicles formatius que es detallen a l'annex 2.

## Article 5

### Mòdul de Projecte

En tots els cicles formatius de grau superior que es detallen a l'annex 1, es modifica l'apartat 8.1 de l'annex curricular, relatiu al professorat de centres docents dependents del Departament d'Educació, en el sentit següent:

- a) Incloure l'especialitat de Formació i Orientació Laboral, en el mòdul de Projecte, seguit de la denominació corresponent.
- b) Incloure al final l'apartat 8.1 de l'annex curricular:

"Amb caràcter excepcional, el mòdul professional de Projecte, seguit de la denominació corresponent, es podrà assignar també a les altres especialitats de professorat amb atribució docent en el cicle formatiu".

## Disposició final primera

### Aplicació

Aquesta Ordre s'aplica, en el curs acadèmic 2021-2022:

- a) Als cicles formatius que els centres educatius no van impartir en formació dual en el curs acadèmic 2019-2020. L'aplicació s'ha de fer amb la progressió següent:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

En el curs acadèmic 2021-2022 s'aplica als mòduls professionals que s'imparteixen en el primer curs i en el curs acadèmic 2022-2023, als mòduls professionals que s'imparteixen en el segon curs.

b) Els centres en poden anticipar un curs l'aplicació.

Disposició final segona

Centres amb distribució temporal extraordinària

Els centres autoritzats a fer una distribució temporal extraordinària disposen d'un curs més per completar l'aplicació d'aquesta Ordre.

Disposició final tercera

Entrada en vigor

Aquesta Ordre entra en vigor l'endemà de la seva publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*.

Barcelona, 23 de setembre de 2021

Josep González Cambray

Conseller d'Educació

Annex 1

Índex

Títols LOE (Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació).

<b>Famílies professionals</b>	
I	Administració i gestió
II	Agrària
III	Arts gràfiques
IV	Comerç i màrqueting
V	Edificació i obra civil
VI	Electricitat i electrònica
VII	Energia i aigua
VIII	Fabricació mecànica
IX	Fusta, moble i suro

CVE-DOGC-A-21271042-2021

X	Hoteleria i turisme
XI	Imatge i so
XII	Imatge personal
XIII	Indústries alimentàries
XIV	Indústries extractives
XV	Informàtica i comunicacions
XVI	Instal·lació i manteniment
XVII	Maritimopesquera
XVIII	Química
XIX	Sanitat
XX	Seguretat i medi ambient
XXI	Serveis socioculturals i a la comunitat
XXII	Tèxtil, confecció i pell
XXIII	Transport i manteniment de vehicles

## I. Família professional: Administració i gestió

<b>Cicles formatius</b>	
1	CFGM Gestió Administrativa
2	CFGS Administració i Finances
3	CFGS Assistència a la Direcció

## II. Família professional: Agrària

<b>Cicles formatius</b>	
4	CFGM Aprofitament i Conservació del Medi Natural
5	CFGM Jardineria i Floristeria

CVE-DOGC-A-21271042-2021

6	CFGM Producció Agroecològica
7	CFGM Producció Agropecuària
8	CFGM d'Activitats Eqüestres
9	CFGS Gestió Forestal i del Medi Natural
10	CFGS Paisatgisme i Medi Rural
11	CFGS Ramaderia i Assistència en Sanitat Animal

### III. Família professional: Arts gràfiques

	<b>Cicles formatius</b>
12	CFGM Impressió Gràfica
13	CFGM Postimpressió i Acabats Gràfics
14	CFGM Preimpressió Digital
15	CFGS Disseny i Edició de Publicacions Impreses i Multimèdia
16	CFGS Disseny i Gestió de la Producció Gràfica

### IV. Família professional: Comerç i màrqueting

	<b>Cicles formatius</b>
17	CFGM Activitats Comercials
18	CFGS Comerç Internacional
19	CFGS Gestió de Vendes i Espais Comercials
20	CFGS Màrqueting i Publicitat
21	CFGS Transport i Logística

## V. Família professional: Edificació i obra civil

<b>Cicles formatius</b>	
22	CFGM Construcció
23	CFGM Obres d'Interior, Decoració i Rehabilitació
24	CFGS Organització i Control d'Obres de Construcció
25	CFGS Projectes d'Edificació
26	CFGS Projectes d'Obra Civil

## VI. Família professional: Electricitat i electrònica

<b>Cicles formatius</b>	
27	CFGM Instal·lacions Elèctriques i Automàtiques
28	CFGM Instal·lacions de Telecomunicacions
29	CFGS Automatització i Robòtica Industrial
30	CFGS Electromedicina Clínica
31	CFGS Manteniment Electrònic
32	CFGS Sistemes Electrotècnics i Automatitzats
33	CFGS Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics

## VII. Família professional: Energia i aigua

<b>Cicles formatius</b>	
34	CFGS Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica
35	CFGS Energies Renovables

## VIII. Família professional: Fabricació mecànica

	<b>Cicles formatius</b>
36	CFGM Mecanització
37	CFGM Soldadura i Caldereria
38	CFGS Construccions Metàl·liques
39	CFGS Disseny en Fabricació Mecànica
40	CFGS Programació de la Producció en Emmotllament de Metalls i Polímers
41	CFGS Programació de la Producció en Fabricació Mecànica

## IX. Família professional: Fusta, moble i suro

	<b>Cicles formatius</b>
42	CFGM Fusteria i Moble
43	CFGM Instal·lació i Moblament
44	CFGS Disseny i Moblament

## X. Família professional: Hoteleria i turisme

	<b>Cicles formatius</b>
45	CFGM Cuina i Gastronomia
46	CFGM Serveis en Restauració
47	CFGS Agències de Viatges i Gestió d'Esdeveniments
48	CFGS Direcció de Cuina
49	CFGS Direcció de Serveis en Restauració
50	CFGS Gestió d'Allotjaments Turístics
51	CFGS Guia, Informació i Assistències Turístiques



## XI. Família professional: Imatge i so

	<b>Cicles formatius</b>
52	CFGM Vídeo, Discjòquei i So
53	CFGS Animacions en 3D, Jocs i Entorns Interactius
54	CFGS Il·luminació, Captació i Tractament d'Imatge
55	CFGS Producció d'Audiovisuals i Espectacles
56	CFGS Realització de Projectes d'Audiovisuals i Espectacles
57	CFGS So per a Audiovisuals i Espectacles

## XII. Família professional: Imatge personal

	<b>Cicles formatius</b>
58	CFGM Estètica i Bellesa
59	CFGM Perruqueria i Cosmètica Capil·lar
60	CFGS Assessoria d'Imatge Personal i Corporativa
61	CFGS Caracterització i Maquillatge Professional
62	CFGS Estilisme i Direcció de Perruqueria
63	CFGS Estètica Integral i Benestar

## XIII. Família professional: Indústries alimentàries

	<b>Cicles formatius</b>
64	CFGM Elaboració de Productes Alimentaris
65	CFGM Forneria, Pastisseria i Confiteria
66	CFGM Olis d'Oliva i Vins

CVE-DOGC-A-21271042-2021

67	CFGS Processos i Qualitat en Indústries Alimentàries
68	CFGS Vitivinicultura

## XIV. Família professional: Indústries extractives

	<b>Cicles formatius</b>
69	CFGM Excavacions i Sondatges
70	CFGM Pedra Natural

## XV. Família professional: Informàtica i comunicacions

	<b>Cicles formatius</b>
71	CFGM Sistemes Microinformàtics i Xarxes
72	CFGS Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa
73	CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma
74	CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Web

## XVI. Família professional: Instal·lació i manteniment

	<b>Cicles formatius</b>
75	CFGM Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització
76	CFGM Instal·lacions de Producció de Calor
77	CFGM Manteniment Electromecànic
78	CFGS Desenvolupament de Projectes d'Instal·lacions Tèrmiques i de Fluids
79	CFGS Manteniment d'Instal·lacions Tèrmiques i de Fluids
80	CFGS Mecatrònica Industrial

## XVII. Família professional: Maritimopesquera

	<b>Cicles formatius</b>
81	CFGM Cultius Aqüícoles
82	CFGM Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions
83	CFGM Navegació i Pesca de Litoral
84	CFGM Operacions Subaquàtiques i Hiperbàriques
85	CFGS Aqüicultura
86	CFGS Organització del Manteniment de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions
87	CFGS Transport Marítim i Pesca d'Altura

## XVIII. Família professional: Química

	<b>Cicles formatius</b>
88	CFGM Operacions de Laboratori
89	CFGM Planta Química
90	CFGS Fabricació de Productes Farmacèutics, Biotecnològics i Afins
91	CFGS Laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat
92	CFGS Química Industrial

## XIX. Família professional: Sanitat

	<b>Cicles formatius</b>
93	CFGM Emergències Sanitàries
94	CFGM Farmàcia i Parafarmàcia
95	CFGS Anatomia Patològica i Citodiagnòstic

CVE-DOGC-A-21271042-2021

96	CFGS Audiologia Protètica
97	CFGS Documentació i Administració Sanitàries
98	CFGS Imatge per al Diagnòstic i Medicina Nuclear
99	CFGS Laboratori Clínic i Biomèdic
100	CGFS Pròtesis Dentals
101	CFGS Ortopròtesis i Productes de Suport
102	CFGS Radioteràpia i Dosimetria

## XX. Família professional: Seguretat i medi ambient

	<b>Cicles formatius</b>
103	CFGM Emergències i Protecció Civil
104	CFGS Educació i Control Ambiental
105	CFGS Coordinació d'Emergències i Protecció Civil

## XXI. Família professional: Serveis socioculturals i a la comunitat

	<b>Cicles formatius</b>
106	CFGM Atenció a Persones en Situació de Dependència
107	CFGS Animació Sociocultural i Turística
108	CFGS Educació Infantil
109	CFGS Integració Social

## XXII. Família professional: Tèxtil, confecció i pell

	<b>Cicles formatius</b>
110	CFGM Confecció i Moda

CVE-DOGC-A-21271042-2021

111	CFGM Fabricació i Ennobliment de Productes Tèxtils
112	CFGS Disseny Tècnic en Tèxtil i Pell
113	CFGS Patronatge i Moda
114	CFGS Vestuari a Mida i d'Espectacles

## XXIII. Família professional: Transport i manteniment de vehicles

	<b>Cicles formatius</b>
115	CFGM Carrosseria
116	CFGM Electromecànica de Maquinària
117	CFGM Electromecànica de Vehicles Automòbils
118	CFGM Manteniment de Material Rodant Ferroviari
119	CFGS Automoció

CFGM: Cicle formatiu de grau mitjà

CFGS: Cicle formatiu de grau superior

## I. Família professional: Administració i Gestió

## 1. Cicle formatiu de grau mitjà de Gestió Administrativa

Decret 159/2015, de 14 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Gestió Administrativa (DOGC núm. 6915, de 17.7.2015).

Es modifica l'annex per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Comunicació Empresarial i Atenció al Client

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: comunicació empresarial oral, 33 hores

UF 2: comunicació empresarial escrita, 33 hores

UF 3: sistemes d'arxivament, 33 hores

UF 4: atenció al client/usuari, 33 hores

Mòdul professional 2: Operacions Administratives de Compravenda

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuit administratiu de la compravenda, 33 hores

UF 2: gestió d'estocs, 33 hores

UF 3: declaracions fiscals derivades de la compravenda, 33 hores

Mòdul professional 3: Operacions Administratives de Recursos Humans

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: selecció i formació, 22 hores

UF 2: contractació i retribució, 44 hores

UF 3: processos de l'activitat laboral, 33 hores

Mòdul professional 4: Operacions Auxiliars de Gestió de Tresoreria

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control de tresoreria, 33 hores

UF 2: tramitació d'instruments financers i d'assegurances, 66 hores

UF 3: operacions financeres bàsiques, 33 hores

Mòdul professional 5: Tècnica Comptable

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: patrimoni i metodologia comptable, 33 hores

UF 2: cicle comptable bàsic, 33 hores

UF 3: cicle comptable mitjà, 66 hores

#### Mòdul professional 6: Tractament de la Documentació Comptable

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació i codificació comptable, 33 hores

UF 2: registre comptable, 33 hores

UF 3: comptes anuals i control intern, 33 hores

#### Mòdul professional 7: Tractament Informàtic de la Informació

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tecnologia i comunicacions digitals, 33 hores

UF 2: ordinografia i gravació de dades, 33 hores

UF 3: tractament de la informació escrita i numèrica, 66 hores

UF 4: tractament de dades i integració d'aplicacions, 33 hores

UF 5: presentacions multimèdia de continguts, 33 hores

UF 6: eines d'internet per a l'empresa, 33 hores

#### Mòdul professional 8: Anglès

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

#### Mòdul professional 9: Empresa i Administració

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: innovació i emprenedoria, 33 hores

UF 2: empresa i activitat econòmica, 22 hores

UF 3: administracions públiques, 44 hores

UF 4: fiscalitat empresarial bàsica, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa a l'Aula

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa a l'aula, 264 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 2. Cicle formatiu de grau superior d'Administració i Finances

Ordre ENS/48/2017, de 28 de març, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Administració i Finances (DOGC núm. 7344, de 4.4.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Comunicació i Atenció al Client

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de comunicació oral i escrita a l'empresa, 55 hores

UF 2: atenció al client, 44 hores

UF 3: gestió documental, arxiu i registre, 33 hores

Mòdul professional 2: Gestió de la Documentació Jurídica i Empresarial

Durada: 99 hores



Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització de la documentació jurídica i empresarial, 33 hores

UF 2: contractació empresarial, 33 hores

UF 3: tramitació davant les administracions públiques, 33 hores

Mòdul professional 3: Procés Integral de l'Activitat Comercial

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 55 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: patrimoni i metodologia comptable, 22 hores

UF 2: fiscalitat empresarial, 33 hores

UF 3: gestió administrativa de les operacions de compravenda i de tresoreria, 22 hores

UF 4: registre comptable i comptes anuals, 66 hores

Mòdul professional 4: Recursos Humans i Responsabilitat Social Corporativa

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos administratius de recursos humans, 33 hores

UF 2: reclutament i desenvolupament professional, 33 hores

Mòdul professional 5: Ofimàtica i Procés de la Informació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tecnologia i comunicacions digitals, i processament de dades, 33 hores

UF 2: tractament avançat, arxiu i presentació de la informació escrita, 33 hores

UF 3: gestió de bases de dades, disseny de fulls de càlcul i integració d'aplicacions, 66 hores

Mòdul professional 6: Anglès

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 132 hores

Mòdul professional 7: Gestió de Recursos Humans

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: procés de contractació, 33 hores

UF 2: retribucions, nòmines i obligacions oficials, 33 hores

Mòdul professional 8: Gestió Financera

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anàlisi i previsió financeres, 33 hores

UF 2: productes del mercat financer i d'assegurances, 33 hores

UF 3: fonts de finançament i selecció d'inversions, 66 hores

Mòdul professional 9: Comptabilitat i Fiscalitat

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: comptabilitat financera, fiscalitat i auditoria, 55 hores

UF 2: comptabilitat de costos, 22 hores

UF 3: anàlisi econòmic, patrimonial i financer, 22 hores

Mòdul professional 10: Gestió Logística i Comercial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació de l'aprovisionament, 22 hores

UF 2: selecció i control de proveïdors, 22 hores

UF 3: operativa i control de la cadena logística, 22 hores

Mòdul professional 11: Simulació Empresarial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

UF 1: simulació empresarial, 88 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Projecte d'Administració i Finances

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'administració i finances, 264 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

### 3. Cicle formatiu de grau superior d'Assistència a la Direcció

Ordre ENS/72/2018, de 13 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Assistència a la Direcció (DOGC núm. 7645, de 19.6.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Comunicació i Atenció al Client

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de comunicació oral i escrita a l'empresa, 55 hores

UF 2: atenció al client, 44 hores

UF 3: gestió documental, arxiu i registre, 33 hores

Mòdul professional 2: Gestió de la Documentació Jurídica i Empresarial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 1: organització de la documentació jurídica i empresarial, 33 hores

UF 2: contractació empresarial, 33 hores

UF 3: tramitació davant les administracions públiques, 33 hores

Mòdul professional 3: Procés Integral de l'Activitat Comercial

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 55 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: patrimoni i metodologia comptable, 22 hores

UF 2: fiscalitat empresarial, 33 hores

UF 3: gestió administrativa de les operacions de compravenda i de tresoreria, 22 hores

UF 4: registre comptable i comptes anuals, 66 hores

Mòdul professional 4: Recursos Humans i Responsabilitat Social Corporativa

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos administratius de recursos humans, 33 hores

UF 2: reclutament i desenvolupament professional, 33 hores

Mòdul professional 5: Ofimàtica i Procés de la Informació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tecnologia i comunicacions digitals, i processament de dades, 33 hores

UF 2: tractament avançat, arxiu i presentació de la informació escrita, 33 hores

UF 3: gestió de bases de dades, disseny de fulls de càlcul i integració d'aplicacions, 66 hores

Mòdul professional 6: Anglès

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 132 hores

Mòdul professional 7: Segona Llengua Estrangera

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Segona llengua estrangera, 132 hores

Mòdul professional 8: Protocol Empresarial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: relacions públiques en l'entorn empresarial, 33 hores

UF 2: tècniques de protocol, empresarial i institucional, 33 hores

UF 3: cartes de serveis i compromisos de qualitat, 33 hores

Mòdul professional 9: Organització d'Esdeveniments Empresarials

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: coordinació i gestió d'equips de treball, 33 hores

UF 2: organització i coordinació d'esdeveniments i projectes, 66 hores

UF 3: organització de viatges corporatius, 33 hores

Mòdul professional 10: Gestió Avançada de la Informació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de gestió documental, 33 hores

UF 2: gestió informatitzada de projectes empresarials, 55 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Projecte d'Assistència a la Direcció

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'assistència a la direcció, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

II. Família professional: Agrària

4. Cicle formatiu de grau mitjà d'Aprofitament i Conservació del Medi Natural

Ordre ENS/190/2016, de 14 de juliol, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Aprofitament i Conservació del Medi Natural (DOGC núm. 7168, de 22.7.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Fonaments Agronòmics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: clima i microclima, 13 hores

UF 2: aigua, sòl i fertilització. Ecosistemes, 52 hores

UF 3: topografia, 15 hores

UF 4: botànica, 52 hores

Mòdul professional 2: Principis de Sanitat Vegetal

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: vegetació espontània i agents abiòtics, 11 hores

UF 2: malalties, plagues i mètodes de protecció, 55 hores

Mòdul professional 3: Control Fitosanitari

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: productes químics fitosanitaris, 42 hores

UF 2: preparació i aplicació de productes químics fitosanitaris. Altres mètodes, 45 hores

UF 3: manipulació i emmagatzematge de productes químics fitosanitaris, 12 hores

Mòdul professional 4: Repoblacions Forestals i Tractaments Silvícoles

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: forestacions i correccions hidrologicoforestals, 55 hores

UF 2: tractaments silvícoles, 50 hores

UF 3: treballs en altura, 27 hores

Mòdul professional 5: Aprofitament del Medi Natural

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: abatiment i processament d'arbres, 70 hores

UF 2: extracció i recol·lecció de productes forestals no fusters, 62 hores

Mòdul professional 6: Conservació d'Espècies Cinegètiques i Piscícoles

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: poblacions cinegètiques i espècies protegides, 22 hores

UF 2: poblacions piscícoles, 22 hores

UF 3: conservació i millora dels hàbitats, 22 hores

Mòdul professional 7: Producció de Planta Forestal en Viver

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: multiplicació i propagació de planta forestal, 66 hores

UF 2: cultiu i aclimatació d'espècies forestals, 33 hores

Mòdul professional 8: Maquinària i Instal·lacions Forestals

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: taller forestal, 36 hores

UF 2: tractor i màquines motrius, 48 hores

UF 3: infraestructures forestals, 28 hores

UF 4: instal·lació i manteniment de sistemes de protecció i producció forçada, 20 hores

Mòdul professional 9: Prevenció d'Incendis Forestals

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: treballs de prevenció dels incendis forestals, 33 hores

UF 2: control i extinció del incendis forestals, 33 hores

Mòdul professional 10: Ús Públic en Espais Naturals

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: legislació i assessorament en espais naturals, 33 hores

UF 2: conservació i vigilància del medi natural, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Síntesi

Durada: 264 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 5. Cicle formatiu de grau mitjà de Jardineria i Floristeria

Decret 241/2013, de 22 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Jardineria i Floristeria (DOGC núm. 6488, de 25.10.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Fonaments Agronòmics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: clima i microclima, 13 hores

UF 2: aigua, sòl i fertilització. Ecosistemes, 52 hores

UF 3: topografia, 15 hores

UF 4: botànica, 52 hores

Mòdul professional 2: Taller i Equips de Tracció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el taller, 39 hores

UF 2: maneig i manteniment del tractor i màquines motrius, 60 hores

**Mòdul professional 3: Infraestructures i Instal·lacions Agrícoles**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions agrícoles, 15 hores

UF 2: instal·lacions de reg, 30 hores

UF 3: sistemes de protecció i producció forçada, 21 hores

**Mòdul professional 4: Principis de Sanitat Vegetal**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: vegetació espontània i agents abiòtics, 11 hores

UF 2: malalties, plagues i mètodes de protecció, 55 hores

**Mòdul professional 5: Control Fitosanitari**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: productes químics fitosanitaris, 42 hores

UF 2: preparació i aplicació de productes químics fitosanitaris. Altres mètodes, 45 hores

UF 3: manipulació i emmagatzematge de productes químics fitosanitaris, 12 hores

**Mòdul professional 6: Implantació de Jardins i Zones Verdes**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 46 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: replantejament i preparació per a la implantació, 22 hores

UF 2: instal·lació d'elements no vegetals, 22 hores

UF 3: sembra i plantació de gespes i plantes entapissants, 20 hores

UF 4: plantació de mates, arbustos i arbres, 22 hores

**Mòdul professional 7: Manteniment i Millora de Jardins i Zones Verdes**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manteniment i restauració de jardins o zones verdes, 66 hores

UF 2: arboricultura i tècniques de grimpada, 33 hores

Mòdul professional 8: Producció de Plantes i Pans d'Herba en Viver

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 20 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: multiplicació de plantes, 72 hores

UF 2: producció i comercialització de plantes i pans d'herba, 73 hores

Mòdul professional 9: Composicions Florals i amb Plantes

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: composicions florals i amb plantes, 66 hores

Mòdul professional 10: Establiments de Floristeria

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: floristeries, 44 hores

UF 2: taller de floristeria, 22 hores

Mòdul professional 11: Tècniques de Venda en Jardineria i Floristeria

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: venda de productes de jardineria i floristeria, 44 hores

UF 2: atenció al client en establiments de jardineria i de floristeria, 22 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 15: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 16: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 6. Cicle formatiu de grau mitjà de Producció Agroecològica

Decret 228/2013, d'1 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Producció Agroecològica (DOGCnúmero. 6473, de 4.10.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Fonaments Agronòmics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: clima i microclima, 13 hores

UF 2: aigua, sòl i fertilització. Ecosistemes, 52 hores

UF 3: topografia, 15 hores

UF 4: botànica, 52 hores

#### Mòdul professional 2: Fonaments Zootècnics

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: etnologia, anatomia i fisiologia, 18 hores

UF 2: alimentació del bestiar, 12 hores

UF 3: reproducció animal, 12 hores

UF 4: sanitat animal, 15 hores

UF 5: allotjaments ramaders, 18 hores

UF 6: producció ramadera, 12 hores

UF 7: benestar animal, 12 hores

#### Mòdul professional 3: Taller i Equips de Tracció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el taller, 39 hores

UF 2: maneig i manteniment del tractor i màquines motrius, 60 hores

#### Mòdul professional 4: Infraestructures i Instal·lacions Agrícoles

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions agrícoles, 15 hores

UF 2: instal·lacions de reg, 30 hores

UF 3: sistemes de protecció i producció forçada, 21 hores

#### Mòdul professional 5: Principis de Sanitat Vegetal

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: vegetació espontània i agents abiòtics, 11 hores

UF 2: malalties, plagues i mètodes de protecció, 55 hores

**Mòdul professional 6: Implantació de Cultius Ecològics**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'explotació agroecològica, 19 hores

UF 2: preparació del sòl en implantació de cultius ecològics, 48 hores

UF 3: sembra, plantació i trasplantament en implantació de cultius ecològics, 32 hores

**Mòdul professional 7: Producció Vegetal Ecològica**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: maneig del sòl i fertilitat en cultius ecològics, 30 hores

UF 2: mètodes de compostatge, 24 hores

UF 3: maneig dels sistemes de reg en cultius ecològics, 24 hores

UF 4: operacions culturals en cultius ecològics, 36 hores

UF 5: collita i emmagatzematge de productes vegetals ecològics, 18 hores

**Mòdul professional 8: Producció Ramadera Ecològica**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: porcí ecològic, 24 hores

UF 2: boví ecològics, 45 hores

UF 3: oví i cabrum ecològics, 27 hores

UF 4: aviram i cunicultura ecològics, 21 hores

UF 5: apicultura ecològica, 15 hores

**Mòdul professional 9: Maneig Sanitari de l'Agrosistema**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: rotacions, associacions, policultius i vegetació espontània, 40 hores

UF 2: infraestructures per a la producció ecològica, 26 hores

UF 3: mètodes físics i biològics i tractaments fitosanitaris en producció ecològica, 33 hores

Mòdul professional 10: Comercialització de Productes Agroecològics

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: comercialització de productes agroecològics, 66 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

7. Cicle formatiu de grau mitjà de Producció Agropecuària

Decret 233/2013, de 15 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Producció Agropecuària (DOGC núm. 6483, de 18.10.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

**Mòdul professional 1: Fonaments Agronòmics**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: clima i microclima, 13 hores

UF 2: aigua, sòl i fertilització. Ecosistemes, 52 hores

UF 3: topografia, 15 hores

UF 4: botànica, 52 hores

**Mòdul professional 2: Fonaments Zootècnics**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: etnologia, anatomia i fisiologia, 18 hores

UF 2: alimentació del bestiar, 12 hores

UF 3: reproducció animal, 12 hores

UF 4: sanitat animal, 15 hores

UF 5: allotjaments ramaders, 18 hores

UF 6: producció ramadera, 12 hores

UF 7: benestar animal, 12 hores

**Mòdul professional 3: Taller i Equips de Tracció**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el taller, 39 hores

UF 2: maneig i manteniment del tractor i màquines motrius, 60 hores

**Mòdul professional 4: Infraestructures i Instal·lacions Agrícoles**



Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions agrícoles, 15 hores

UF 2: instal·lacions de reg, 30 hores

UF 3: sistemes de protecció i producció forçada, 21 hores

Mòdul professional 5: Principis de Sanitat Vegetal

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: vegetació espontània i agents abiòtics, 11 hores

UF 2: malalties, plagues i mètodes de protecció, 55 hores

Mòdul professional 6: Control Fitosanitari

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: productes químics fitosanitaris, 42 hores

UF 2: preparació i aplicació de productes químics fitosanitaris. Altres mètodes, 45 hores

UF 3: manipulació i emmagatzematge de productes químics fitosanitaris, 12 hores

Mòdul professional 7: Implantació de Cultius

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'explotació agrícola, 20 hores

UF 2: implantació de cultius en agricultura convencional, 49 hores

UF 3: implantació de cultius fora sòl, 30 hores

Mòdul professional 8: Producció Agrícola

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: producció agrícola extensiva, 28 hores

UF 2: producció fructícola, 65 hores

UF 3: producció hortícola, 52 hores

UF 4: producció de planta ornamental, 20 hores

Mòdul professional 9: Producció de Llet, Ous i Animals per a Vida

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: pastures i producció d'animals per a vida, 44 hores

UF 2: producció de llet, ous i pollets, 22 hores

Mòdul professional 10: Producció de Carn i Altres Produccions Ramaderes

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: porcí, 28 hores

UF 2: boví, 28 hores

UF 3: oví i cabrum, 12 hores

UF 4: aviram, 19 hores

UF 5: producció apícola, 12 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi 264 hores.

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 8. Cicle formatiu de grau mitjà d'Activitats Equèstres

Ordre EDU/17/2020, de 7 de febrer, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Activitats Equèstres (DOGC núm. 8066, de 18.2.2020).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Alimentació, Maneig General i Primers Auxilis d'èquids

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: maneig general d'èquids, 33 hores

UF 2: alimentació i primers auxilis d'èquids, 33 hores

Mòdul professional 2: Manteniment Físic, Cures i Higiene Equina

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manteniment físic, 33 hores

UF 2: cura i higiene del cavall, 33 hores

Mòdul professional 3: Reproducció, Cria i Recria d'Èquids

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: reproducció d'èquids, 66 hores

UF 2: cria i cria de cavalls, 33 hores

Mòdul professional 4: Ferrament d'èquids

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el peu del cavall i el seu ferrament, 55 hores

UF 2: operacions prèvies i posteriors al ferrament, 44 hores

Mòdul professional 5: Esbravament i Doma a la Corda de Poltres

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aproximació, dessensibilització i acceptació, 44 hores

UF 2: doma de poltres, 88 hores

Mòdul professional 6: Ensinistrament

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: ensinistrament, 99 hores

Mòdul professional 7: Tècniques d'Equitació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions prèvies a la muntada del cavall, 22 hores

UF 2: aplicació de tècniques d'equitació, 77 hores

Mòdul professional 8: Exhibicions i Concursos de Bestiar Equí

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: exhibicions i concursos de bestiar equí, 66 hores

**Mòdul professional 9: Guia Eqüestre**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: activitat eqüestre en el medi natural, 44 hores

UF 2: activitats eqüestres recreatives, 22 hores

**Mòdul professional 10: Atenció a Grups**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: habilitats comunicatives, 22 hores

UF 2: dinàmica de grups, 44 hores

**Mòdul professional 11: Organització d'Itineraris**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització d'Itineraris, 66 hores

**Mòdul professional 12: Primers Auxilis**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos i trasllat d'accidentats, 22 hores

UF 2: suport vital bàsic (SVB) i ús dels desfibril·ladors, 22 hores

UF 3: atenció sanitària d'urgència, 22 hores

**Mòdul professional 13: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 14: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 15: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 16: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores.

Mòdul professional 17: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 9. Cicle formatiu de grau superior de Gestió Forestal i del Medi Natural

Ordre ENS/264/2016, de 19 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Gestió Forestal i del Medi Natural (DOGC núm. 7223, de 10.10.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Topografia Agrària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: cartografia i sistemes d'informació geogràfica, 32 hores

UF 2: treballs topogràfics i replanteig de projectes, 34 hores

**Mòdul professional 2: Maquinària i Instal·lacions Agroforestals**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mecanització agrària, 50 hores

UF 2: utilització de maquinària, 33 hores

UF 3: instal·lacions agràries, 49 hores

**Mòdul professional 3: Gestió dels Aprofitaments del Medi Forestal**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aprofitaments forestals fusters, 60 hores

UF 2: aprofitaments forestals no fusters, 60 hores

UF 3: planificació dels aprofitaments forestals, 12 hores

**Mòdul professional 4: Gestió i Organització del Viver Forestal**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obtenció de material vegetal de reposició, 20 hores

UF 2: producció de material forestal, 60 hores

UF 3: planificació de la producció, 19 hores

**Mòdul professional 5: Gestió Cinegètica**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: poblacions cinegètiques, 33 hores

UF 2: conservació i millora de l'hàbitat i de les poblacions, 18 hores

UF 3: la pràctica de l'activitat cinegètica, 15 hores

**Mòdul professional 6: Gestió de la Pesca Continental**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: avaluació de les poblacions, 20 hores

UF 2: seguiment i millora de les poblacions, 16 hores

UF 3: avaluació i millora de l'hàbitat, 15 hores

UF 4: la pràctica de la pesca, 15 hores

Mòdul professional 7: Gestió de Forests

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: inventari i dasometria, 42 hores

UF 2: silvicultura, 40 hores

UF 3: ordenació, 28 hores

UF 4: repoblacions i restauració hidrologicoforestal, 22 hores

Mòdul professional 8: Gestió de la Conservació del Medi Natural

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: seguiment de poblacions en el medi natural, 39 hores

UF 2: ús públic del medi natural, 45 hores

UF 3: gestió d'abocaments en el medi natural, 15 hores

Mòdul professional 9: Defensa Contra Incendis Forestals

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: prevenció d'incendis forestals, 20 hores

UF 2: vigilància i extinció d'incendis forestals, 46 hores

Mòdul professional 10: Fitopatologia

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la sanitat vegetal, 55 hores

UF 2: gestió del control fitosanitari, 44 hores

Mòdul professional 11: Botànica Agronòmica



Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: taxonomia i biologia vegetal, 33 hores

UF 2: identificació i caracterització d'espècies vegetals, 33 hores

Mòdul professional 12: Tècniques d'Educació Ambiental

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'educació ambiental, 66 hores

Mòdul professional 13: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 14: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 15: Projecte de Gestió Forestal i Conservació del Medi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de gestió forestal i conservació del medi, 264 hores

Mòdul professional 16: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

10. Cicle formatiu de grau superior de Paisatgisme i Medi Rural

Decret 215/2015, de 29 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Paisatgisme i Medi Rural (DOGC núm. 6967, d'1.10.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Topografia Agrària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: cartografia i sistemes d'informació geogràfica, 32 hores

UF 2: treballs topogràfics i replanteig de projectes, 34 hores

Mòdul professional 2: Maquinària Instal·lacions Agroforestals

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mecanització agrària, 50 hores

UF 2: utilització de maquinària, 33 hores

UF 3: instal·lacions agràries 49 hores

Mòdul professional 3: Gestió i Organització del Viver

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recol·lecció i preparació de material vegetal, 54 hores

UF 2: implantació i manteniment de material vegetal, 65 hores

UF 3: comercialització, 13 hores

Mòdul professional 4: Planificació de Cultius

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el medi natural dels cultius, 51 hores

UF 2: implantació dels cultius, 66 hores

UF 3: trets diferencials de l'agricultura ecològica, 15 hores

Mòdul professional 5: Gestió de Cultius

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: conreu, 79 hores

UF 2: collita i postcollita, 53 hores

Mòdul professional 6: Disseny de Jardins i Restauració del Paisatge

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny d'un jardí, 60 hores

UF 2: implantació d'un enjardinament, 60 hores

UF 3: restauració del paisatge, 45 hores

Mòdul professional 7: Conservació de Jardins i Gespes Esportives

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: conservació d'elements vegetals, 55 hores

UF 2: manteniment d'infraestructures d'una àrea verda, 29 hores

UF 3: manteniment i recuperació de gespes, 55 hores

UF 4: treballs en altura i grimpada, 26 hores

Mòdul professional 8: Fitopatologia

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la sanitat vegetal, 55 hores

UF 2: gestió del control fitosanitari, 44 hores

Mòdul professional 9: Botànica Agronòmica

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: taxonomia i biologia vegetal, 33 hores

UF 2: identificació i caracterització d'espècies vegetals, 33 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte de Paisatgisme i Medi Rural

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de paisatgisme i medi rural, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 11. Cicle formatiu de grau superior de Ramaderia i Assistència en Sanitat Animal

Ordre ENS/15/2017, de 31 de gener, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de ramaderia i assistència en sanitat animal (DOGC núm. 7304, de 8.2.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Organització i Control de la Reproducció i Crià

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la reproducció, 54 hores

UF 2: maneig en la gestació, el part i la lactació, 54 hores

UF 3: gestió de l'alimentació, 29 hores

UF 4: producció de llet, 28 hores

Mòdul professional 2: Gestió de la Producció Animal

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: producció de porcí de recia i engreix, 44 hores

UF 2: producció de boví de recia i engreix, 44 hores

UF 3: producció d'oví i cabrum de recia i engreix, 18 hores

UF 4: producció d'aus i ous, 59 hores

Mòdul professional 3: Gestió de la Recia de Cavalls

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: deslletament, 33 hores

UF 2: recia, 66 hores

Mòdul professional 4: Organització i Supervisió de la Doma i Maneig d'Èquids

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: doma, 87 hores

UF 2: maneig d'èquids, 45 hores

Mòdul professional 5: Maquinària i Instal·lacions Ramaderes

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions ramaderes, 66 hores

UF 2: maquinària i equips, 66 hores

**Mòdul professional 6: Sanejament Ramader**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programes sanitaris, 55 hores

UF 2: presa i anàlisi de mostres, 44 hores

UF 3: processament de dades sanitàries, 33 hores

**Mòdul professional 7: Assistència a l'Atenció Veterinària**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: suport a l'atenció clínica, 44 hores

UF 2: gestió de documentació, 22 hores

UF 3: equips i materials de treball, 33 hores

**Mòdul professional 8: Bioseguretat**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mesures de bioseguretat, 22 hores

UF 2: control de vectors, 55 hores

UF 3: recollida, tractament i eliminació de residus, 22 hores

**Mòdul professional 9: Gestió de Centres Veterinaris**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: dependències instal·lacions, 22 hores

UF 2: gestió administrativa del centre veterinari, 44 hores

**Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte de Ramaderia i Assistència en Sanitat Animal

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de ramaderia i assistència en sanitat animal, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

III. Família professional: arts gràfiques

12. Cicle formatiu de grau mitjà d'Impressió Gràfica

Ordre ENS/3/2017, de 9 de gener, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Impressió Gràfica (DOGC núm. 7286, de 13.1.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Preparació i Regulació de Màquines Òfset.

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos en productes gràfics, 40 hores

UF 2: manteniment de la màquina òfset, 20 hores

UF 3: alimentació i registre del suport en òfset, 40 hores

UF 4: regulació dels cilindres, 25 hores

UF 5: regulació de la bateria i el grup de mullada, 40 hores

Mòdul professional 2: Desenvolupament de la Tirada Òfset

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: registre en l'imprès, 25 hores

UF 2: entonació i equilibri aigua-tinta, 33 hores

UF 3: obtenció del full validat, 41 hores

UF 4: realització i control de la tirada, 66 hores

Mòdul professional 3: Impressió en Flexografia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de la màquina de flexografia, 60 hores

UF 2: realització i control de la tirada en flexografia, 72 hores

Mòdul professional 4: Impressió en Serigrafia

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

Impressió en Serigrafia.

UF 1: realització de la pantalla, 33 hores

UF 2: impressió en serigrafia amb màquina plana i rotativa, 60 hores

UF 3: impressió tèxtil en serigrafia, 39 hores

Mòdul professional 5: Impressió Digital

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tractament de la informació digital, 25 hores

UF 2: preparació de matèries primeres, consumibles i equips d'impressió digital, 47 hores

UF 3: impressió, acabats i manteniment preventiu amb dispositius digitals, 60 hores

Mòdul professional 6: Preparació de Materials per a Impressió



Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: suports paperers i no paperers, 90 hores

UF 2: formes impressores, 42 hores

UF 3: preparació de tintes i solucions de mullada, 66 hores

Mòdul professional 7: Impressió en Baix Relleu

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: impressió en rotogravat, 36 hores

UF 2: impressió en tampografia, 30 hores

Mòdul professional 8: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 9: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 10: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès, 99 hores

Mòdul professional 11: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

13. Cicle formatiu de grau mitjà de Postimpresió i Acabats Gràfics

Ordre/68/2018, d'11 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Postimpresió i Acabats Gràfics (DOGC núm. 7643, de 15.6.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Guillotinada i Plegat

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de la guillotina, 33 hores

UF 2: realització i control del tall, 26 hores

UF 3: preparació de la plegadora, 40 hores

UF 4: realització i control del plegat, 33 hores

Mòdul professional 2: Enquadernació en Grapa

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: enquadernació en grapa, 66 hores

Mòdul professional 3: Enquadernació en Rústica i Tapa Dura

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: procés d'alçada i cosit, 26 hores

UF 2: realització i control de l'enquadernació en rústica, 53 hores

UF 3: realització i control de l'enquadernació de tapa dura, 53 hores

Mòdul professional 4: Encunyament

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de l'encuny i dels elements de l'encunyadora, 66 hores

UF 2: realització de l'arranjament i de l'encunyament, 66 hores

Mòdul professional 5: Impressió en Flexografia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de la màquina de flexografia, 60 hores

UF 2: realització i control de la tirada en flexografia, 72 hores

Mòdul professional 6: Elaboració de Tapes i Arxivadors

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de la màquina de confecció de tapes i arxivadors, 33 hores

UF 2: estampació de tapes i arxivadors, 22 hores

UF 3: realització i control de tapes i arxivadors, 55 hores

Mòdul professional 7: Tractament Superficial de l'Imprès

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació i regulació de la màquina d'estampació per calor, 20 hores

UF 2: realització i control de l'estampació per calor, 20 hores

UF 3: preparació de la màquina plastificadora, 20 hores

UF 4: realització i control del plastificat, 25 hores

UF 5: preparació de la màquina envernissadora, 20 hores

UF 6: realització i control de l'envernissament, 27 hores

Mòdul professional 8: Formació d'envasos

Durada: 66 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: formació d'envasos, 55 hores

Mòdul professional 9: Materials per a Postimpressió

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials i adhesius per a l'elaboració de complexos, 29 hores

UF 2: materials per a embalatges, laminats i bosses, 30 hores

UF 3: forma impressora i tintes de flexografia, 20 hores

UF 4: recollida de residus i neteja d'equips, 20 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès, 99 hores

Mòdul professional 13: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 14. Cicle formatiu de grau mitjà de Preimpressió Digital

Ordre ENS/191/2016, de 14 de juliol, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Preimpressió Digital (DOGC núm. 7168, de 22.7.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Tractament de Textos

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips i programari de digitalització tractament de textos, 52 hores

UF 2: tractament digital de textos i correcció, 80 hores

Mòdul professional 2: Tractaments d'Imatges en Mapa de Bits

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació d'originals i obtenció d'imatges digitals, 51 hores

UF 2: ajust dimensional i tonal de les imatges, 70 hores

UF 3: realització de fotomuntatges, 51 hores

UF 4: obtenció de proves de color, 26 hores

Mòdul professional 3: Imposició i Obtenció Digital de la Forma Impressora

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: traçat i imposició digital, 59 hores

UF 2: obtenció digital de formes impressores, 40 hores

**Mòdul professional 4: Impressió Digital**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tractament de la informació digital, 25 hores

UF 2: preparació de matèries primeres, consumibles i equips d'impressió digital, 47 hores

UF 3: impressió, acabats i manteniment preventiu amb dispositius digitals, 60 hores

**Mòdul professional 5: Compaginació**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elaboració de maquetes i fulls d'estil, 20 hores

UF 2: compaginació i correcció de proves de productes editorials de productes editorials, 66 hores

UF 3: compaginació de productes extraeditorials, 46 hores

**Mòdul professional 6: Il·lustració Vectorial**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: imatges vectorials i retolació, 40 hores

UF 2: composició infogràfica i il·lustració, 26 hores

**Mòdul professional 7: Identificació de Materials en Preimpressió**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos i productes gràfics, 29 hores

UF 2: formes impressores, suports i tintes d'impressió, 70 hores

**Mòdul professional 8: Realització de Publicacions Electròniques**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació d'elements i realització de productes multimèdia, 33 hores

UF 2: realització d'animacions, 22 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 3: creació i publicació de pàgines web, 33 hores

UF 4: maquetació i publicació de llibres electrònics, 44 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès, 99 hores

Mòdul professional 12: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

15. Cicle formatiu de grau superior de Disseny i Edició de Publicacions Impreses i Multimèdia

Ordre ENS/18/2017, de 8 de febrer, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Disseny i Edició de Publicacions Impreses i Multimèdia (DOGC núm. 7310, de 16.2.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Materials de Producció Gràfica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: característiques dels materials de producció gràfica, 50 hores

UF 2: tractaments superficials en la indústria gràfica, 17 hores

UF 3: aprovisionament i emmagatzematge en la indústria gràfica, 25 hores

UF 4: qualitat dels materials gràfics, 40 hores

Mòdul professional 2: Organització dels Processos de Preimpressió Digital

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació dels processos de preimpressió, 30 hores

UF 2: control de qualitat en el tractament d'imatges, 60 hores

UF 3: control de qualitat de textos i compaginació, 50 hores

UF 4: control de qualitat de la imposició i obtenció de la forma impressora, 38 hores

UF 5: pla de manteniment i prevenció de riscos en preimpressió, 20 hores

Mòdul professional 3: Disseny de Productes Gràfics

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: *brífling* i documentació del projecte gràfic, 20 hores

UF 2: elements del projecte gràfic, 20 hores

UF 3: creació, desenvolupament digital i anàlisi d'esbossos, 60 hores

UF 4: planificació i valoració de costos del projecte gràfic, 38 hores

UF 5: realització de maquetes i preparació d'arts finals digitals, 60 hores

Mòdul professional 4: Gestió de la Producció en Processos d'Edició

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:



UF 1: planificació i seguiment de la producció en processos d'edició, 33 hores

UF 2: qualitat i costos en processos d'edició, 33 hores

Mòdul professional 5: Producció Editorial

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i pressupost de productes editorials, 33 hores

UF 2: organització de continguts editorials, 33 hores

Mòdul professional 6: Disseny Estructural d'Envàs i Embalatge

Durada 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament del projecte, 40 hores

UF 2: representació i realització de maquetes, 26 hores

Mòdul professional 7: Disseny i Planificació de Projectes Editorials Multimèdia

Durada 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: especificacions i arquitectura dels projectes editorials multimèdia, 20 hores

UF 2: planificació i estàndards de projectes editorials multimèdia, 20 hores

UF 3: esbossos i elements multimèdia de productes editorials, 26 hores

Mòdul professional 8: Desenvolupament i Publicació de Productes Editorials Multimèdia

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: prototips de productes editorials multimèdia, 99 hores

UF 2: publicació i manteniment de productes editorials multimèdia, 60 hores

UF 3: elaboració de manuals de productes editorials multimèdia, 39 hores

Mòdul professional 9: Comercialització de Productes Gràfics i Atenció al Client

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 1: comunicació i màrqueting en l'empresa gràfica, 29 hores

UF 2: servei d'atenció al client en l'empresa gràfica, 25 hores

UF 3: gestió de vendes de productes i serveis gràfics, 25 hores

UF 4: gestió de reclamacions i servei postvenda en l'empresa gràfica, 20 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte de Disseny i Edició de Publicacions Impreses i Multimèdia

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de disseny i edició de publicacions impreses i multimèdia, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

16. Cicle formatiu de grau superior de Disseny i Gestió de la Producció Gràfica

Ordre ENS/74/2018, de 13 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Disseny i Gestió de la Producció Gràfica (DOGC núm. 7645, de 19.6.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

**Mòdul professional 1: Materials de Producció Gràfica.**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: característiques dels materials de producció gràfica, 50 hores

UF 2: tractaments superficials en la indústria gràfica, 17 hores

UF 3: aprovisionament i emmagatzematge en la indústria gràfica, 25 hores

UF 4: qualitat dels materials gràfics, 40 hores

**Mòdul professional 2: Organització dels Processos de Preimpressió Digital.**

Durada 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació dels processos de preimpressió, 30 hores

UF 2: control de qualitat en el tractament d'imatges, 60 hores

UF 3: control de qualitat de textos i compaginació, 50 hores

UF 4: control de qualitat de la imposició i obtenció de la forma impressora, 38 hores

UF 5: pla de manteniment i prevenció de riscos en preimpressió, 20 hores

**Mòdul professional 3: Disseny de Productes Gràfics.**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: *bríffing* i documentació del projecte gràfic, 20 hores

UF 2: elements del projecte gràfic, 20 hores

UF 3: creació, desenvolupament digital i anàlisi d'esbossos, 60 hores

UF 4: planificació i valoració de costos del projecte gràfic, 38 hores

UF 5: realització de maquetes i preparació d'arts finals digitals, 60 hores

**Mòdul professional 4: Gestió de la Producció en la Indústria Gràfica.**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anàlisi de viabilitat del projecte gràfic, 26 hores

UF 2: elaboració de pressupostos de productes i serveis gràfics, 40 hores

UF 3: planificació i control de la producció gràfica, 40 hores

UF 4: gestió de la qualitat en l'empresa gràfica, 26 hores

Mòdul professional 5: Gestió del Color

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió del color en el flux de producció gràfica, 26 hores

UF 2: creació i linealització de perfils de color, 40 hores

Mòdul professional 6: Organització dels Processos d'Impressió Gràfica.

Durada 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió dels recursos que intervenen en la impressió, 65 hores

UF 2: gestió i control dels processos d'impressió, 75 hores

UF 3: pla de manteniment i prevenció de riscos en impressió, 25 hores

Mòdul professional 7: Organització dels Processos de Postimpressió, transformats i acabats.

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació dels recursos en postimpressió, transformats i acabats, 29 hores

UF 2: gestió dels processos de postimpressió i acabats, 35 hores

UF 3: gestió dels processos de transformats, 35 hores

Mòdul professional 8: Comercialització de Productes Gràfics i Atenció al Client.

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: comunicació i màrqueting en l'empresa gràfica, 29 hores

UF 2: servei d'atenció al client en l'empresa gràfica, 25 hores

UF 3: gestió de vendes de productes i serveis gràfics, 25 hores

UF 4: gestió de reclamacions i servei postvenda en l'empresa gràfica, 20 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Projecte de Disseny i Gestió de la Producció Gràfica

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de disseny i gestió de la producció gràfica, 264 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

IV. Família professional: Comerç i Màrqueting

17. Cicle formatiu de grau mitjà d'Activitats Comercials

Ordre ENS/163/2017, de 21 de juliol, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Activitats Comercials (DOGC núm. 7421, de 27.7.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Dinamització del Punt de Venda

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització de l'espai comercial i gestió de l'àrea expositiva, 33 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 2: aparadorisme: muntatge i manteniment, 55 hores

UF 3: accions promocionals en el punt de venda, 44 hores

Mòdul professional 2: Gestió de Compres

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aprovisionament, 33 hores

UF 2: procés de compres i seguiment, 66 hores

Mòdul professional 3: Gestió d'un Petit Comerç

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empenedoria i creació d'un petit comerç, 33 hores

UF 2: gestió econòmica d'un petit comerç, 66 hores

UF 3: procés administratiu, comptable i fiscal, 33 hores

Mòdul professional 4: Processos de Venda

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: venda al consumidor final, 55 hores

UF 2: venda a intermediaris, empreses i organitzacions, 44 hores

UF 3: terminal punt de venda (TPV) i altres eines de gestió de venda, 33 hores

Mòdul professional 5: Serveis d'Atenció Comercial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: atenció presencial i telefònica al client, 22 hores

UF 2: atenció per escrit al client, 22 hores

UF 3: serveis al consumidor i gestió de la relació amb clients (CRM), 22 hores

Mòdul professional 6: Tècniques de Magatzem

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització i seguretat en el magatzem, 22 hores

UF 2: recepció de mercaderies, 22 hores

UF 3: expedició de mercaderies, 22 hores

UF 4: inventari i gestió d'estocs, 33 hores

Mòdul professional 7: Venda Tècnica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: venda de serveis, 33 hores

UF 2: venda de productes comercials, 22 hores

UF 3: venda de productes industrials, del sector primari i immobiliaris, 22 hores

UF 4: telemàrqueting, 22 hores

Mòdul professional 8: Anglès

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 9: Aplicacions Informàtiques per al Comerç

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tecnologies digitals i eines d'Internet per l'empresa, 22 hores

UF 2: edició digital de material publicitari, 44 hores

UF 3: gestió de bases de dades i fulls de càlcul, 33 hores

Mòdul professional 10: Comerç Electrònic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió del web i la botiga virtual, 44 hores

UF 2: execució del pla de màrqueting digital, 33 hores

UF 3: comunicació empresarial en l'entorn digital, 22 hores

**Mòdul professional 11: Màrqueting en l'Activitat Comercial**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: màrqueting i investigació de mercats, 45 hores

UF 2: polítiques comercials i pla de màrqueting, 54 hores

**Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 13: Síntesi**

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

**Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball**

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

**18. Cicle formatiu de grau superior de Comerç Internacional**

Ordre ENS/336/2016, de 13 de desembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Comerç Internacional (DOGC núm. 7272, de 22.12.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

**Mòdul professional 1: Gestió administrativa del Comerç Internacional**

Durada 165 hores

Hores de lliure disposició: 55 hores



Unitats formatives que el componen:

UF 1: organismes i normes internacionals, 22 hores

UF 2: intercanvis intracomunitaris, 22 hores

UF 3: operacions amb països tercers, 33 hores

UF 4: gestió duanera, 33 hores

Mòdul professional 2: Finançament Internacional

Durada 99 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instruments per a la gestió de riscos de canvi, 33 hores

UF 2: finançament del comerç exterior, 22 hores

UF 3: instruments financers de suport a l'exportació, 22 hores

Mòdul professional 3: Mitjans de Pagament Internacionals

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: selecció i gestió de mitjans de pagament simples, 22 hores

UF 2: selecció i gestió de mitjans de pagament documentaris, 44 hores

Mòdul professional 4: Gestió Econòmica i Financera de l'Empresa

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empenedoria, creació d'empresa, i inversió i finançament, 33 hores

UF 2: operativa de compravenda i tresoreria, 33 hores

UF 3: comptabilitat i fiscalitat empresarial, 44 hores

Mòdul professional 5: Transport Internacional de Mercaderies

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: transport internacional terrestre: carretera i ferrocarril, 66 hores

UF 2: transport internacional marítim i aeri, 66 hores

Mòdul professional 6: Logística d'Emmagatzematge

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: marc legal i règims d'emmagatzematge en el comerç nacional i internacional, 33

UF 2: organització dels espais i del procés d'emmagatzematge, 33 hores

UF 3: gestió i supervisió d'estocs, 33 hores

Mòdul professional 7: Màrqueting Internacional

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estratègies d'internacionalització de l'empresa, 33 hores

UF 2: màrqueting operacional internacional, 44 hores

UF 3: pla de màrqueting internacional, 22 hores

Mòdul professional 8: Sistema d'Informació de Mercats

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: prospecció de mercats internacionals, 33 hores

UF 2: explotació de la prospecció, 33 hores

Mòdul professional 9: Negociació Internacional

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: contractació internacional, 33 hores

UF 2: estratègies de negociació internacional, 33 hores

Mòdul professional 10: Comerç Digital Internacional

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: eines per al comerç digital internacional, 44 hores

UF 2: pla de màrqueting digital internacional, 22 hores

Mòdul professional 11: Anglès

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 132 hores

Mòdul professional 12: Segona Llengua Estrangera

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: segona llengua estrangera, 132 hores

Mòdul professional 13: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 14: Projecte de Comerç Internacional

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de comerç internacional, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 19. Cicle formatiu de grau superior de Gestió de Vendes i Espais Comercials

Ordre ENS/100/2018, de 27 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Gestió de Vendes i Espais Comercials (DOGC núm. 7657, de 5.7.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

**Mòdul professional 1: Aparadorisme i Disseny d'Espais Comercials**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: distribució d'espais comercials, 22 hores

UF 2: aparadorisme: disseny i muntatge, 44 hores

**Mòdul professional 2: Gestió de Productes i Promocions en el Punt de Venda**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de productes en el punt de venda, 33 hores

UF 2: gestió de promocions en el punt de venda, 33 hores

**Mòdul professional 3: Gestió Econòmica i Financera de l'Empresa**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empenedoria, creació d'empresa, i inversió i finançament, 33 hores

UF 2: operativa de compravenda i tresoreria, 33 hores

UF 3: comptabilitat i fiscalitat empresarial, 44 hores

**Mòdul professional 4: Investigació Comercial**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació de la investigació comercial, 33 hores

UF 2: fase exploratòria de la investigació comercial, 33 hores

UF 3: fase conclouent de la investigació comercial, 22 hores

UF 4: tractament, anàlisi i conclusions, 11 hores

**Mòdul professional 5: Logística d'Aprovisionament**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació de l'aprovisionament, 22 hores

UF 2: prospecció i negociació amb proveïdors, 22 hores

UF 3: operativa i control de compres, 22 hores

Mòdul professional 6: Logística d'Emmagatzematge

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: marc legal i règims d'emmagatzematge en el comerç nacional i internacional, 33 hores

UF 2: organització dels espais i del procés d'emmagatzematge, 33 hores

UF 3: gestió i supervisió d'estocs, 33 hores

Mòdul professional 7: Organització d'Equips de Venda

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i control d'equips de venda, 66 hores

UF 2: coordinació i d'equips de venda, 33 hores

Mòdul professional 8: Polítiques de Màrqueting

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització comercial, 33 hores

UF 2: màrqueting estratègic, 33 hores

UF 3: màrqueting operacional, 33 hores

UF 4: pla de màrqueting, 33 hores

Mòdul professional 9: Tècniques de Venda i Negociació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de les estratègies comercials, 33 hores

UF 2: procés de venda, 33 hores

Mòdul professional 10: Anglès

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 132 hores

Mòdul professional 11: Màrqueting Digital

Durada 165 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: eines de màrqueting digital, 110 hores

UF 2: pla de màrqueting digital, 44 hores

Mòdul professional 12: Atenció al Client, Consumidor i Usuari

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització de l'atenció al client, consumidor i usuari, 22 hores

UF 2: gestió i manteniment de dades de clients, 22 hores

UF 3: gestió de processos de serveis al consumidor, 22 hores

Mòdul professional 13: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 14: Projecte de Gestió de Vendes i Espais Comercials

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de gestió de vendes i espais comercials, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

20. Cicle formatiu de grau superior de Màrqueting i Publicitat

Ordre ENS/101/2018, de 27 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Màrqueting i Publicitat (DOGC núm. 7657, de 5.7.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Atenció al Client, Consumidor i Usuari

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització de l'atenció al client, consumidor i usuari, 22 hores

UF 2: gestió i manteniment de dades de clients, 22 hores

UF 3: gestió de processos de serveis al consumidor, 22 hores

Mòdul professional 2: Disseny i Elaboració de Material de Comunicació

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i organització del pla de comunicació, 33 hores

UF 2: elaboració del material de comunicació, 66 hores

Mòdul professional 3: Gestió Econòmica i Financera de l'Empresa

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: emprenedoria, creació d'empresa, i inversió i finançament, 33 hores

UF 2: operativa de compravenda i tresoreria, 33 hores

UF 3: comptabilitat i fiscalitat empresarial, 44 hores

Mòdul professional 4: Investigació Comercial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació de la investigació comercial, 33 hores

UF 2: fase exploratòria de la investigació comercial, 33 hores

UF 3: fase conclouent de la investigació comercial, 22 hores

UF 4: tractament, anàlisi i conclusions, 11 hores

Mòdul professional 5: Treball de Camp en la Investigació Comercial

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: selecció, formació i motivació del personal de treball de camp, 33 hores

UF 2: organització i control del personal de treball de camp, 33 hores

Mòdul professional 6: Llançament de Productes i Serveis

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació del llançament, 44 hores

UF 2: accions de llançament i control, 55 hores

Mòdul professional 7: Màrqueting Digital

Durada 165 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: eines de màrqueting digital, 110 hores

UF 2: pla de màrqueting digital, 44 hores

Mòdul professional 8: Mitjans i Suports de Comunicació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elaboració del pla de mitjans, 66 hores

UF 2: control de l'execució del pla de mitjans, 33 hores

Mòdul professional 9: Polítiques de Màrqueting

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització comercial, 33 hores

UF 2: màrqueting estratègic, 33 hores



CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 3: màrqueting operacional, 33 hores

UF 4: pla de màrqueting, 33 hores

Mòdul professional 10: Relacions Públiques i Organització d'Esdeveniments de Màrqueting

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: relacions públiques i protocol empresarial, 33 hores

UF 2: organització d'esdeveniments de màrqueting, 66 hores

Mòdul professional 11: Anglès

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 132 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Projecte de Màrqueting i Publicitat

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de màrqueting i publicitat 264 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

21. Cicle formatiu de grau superior de Transport i Logística

Ordre ENS/104/2017, de 25 de maig, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Transport i Logística (DOGC núm. 7383, de 2.6.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Comercialització del Transport i la Logística

Durada: 77 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: promoció del servei de transport i la logística, 33 hores

UF 2: negociació de la venda del servei de transport i la logística, 44 hores

Mòdul professional 2: Gestió Administrativa del Comerç Internacional

Durada 165 hores

Hores de lliure disposició: 55 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organismes i normes internacionals, 22 hores

UF 2: intercanvis intracomunitari, 22

UF 3: operacions amb països tercers, 33 hores

UF 4: gestió duanera, 33 hores

Mòdul professional 3: Gestió Administrativa del Transport i la Logística

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: prestació del servei de transport per carretera, 33 hores

UF 2: gestió de recursos humans i materials del transport per carretera, 44 hores

UF 3: contractes i assegurances del transport per carretera, 33 hores

Mòdul professional 4: Gestió Econòmica i Financera de l'Empresa

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empenedoria, creació d'empresa, i inversió i finançament, 33 hores

UF 2: operativa de compravenda i tresoreria, 33 hores

UF 3: comptabilitat i fiscalitat empresarial, 44 hores

**Mòdul professional 5: Logística d'Aprovisionament**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació de l'aprovisionament, 22 hores

UF 2: prospecció i negociació amb proveïdor, 22 hores

UF 3: operativa i control de compres, 22 hores

**Mòdul professional 6: Logística d'Emmagatzematge**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: marc legal i règims d'emmagatzematge en el comerç nacional i internacional, 33 hores

UF 2: organització dels espais i del procés d'emmagatzematge, 33 hores

UF 3: gestió i supervisió d'estocs, 33 hores

**Mòdul professional 7: Organització del Transport de Mercaderies**

Durada: 77 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del transport de mercaderies per carretera, 77 hores

**Mòdul professional 8: Organització del Transport de Viatgers**

Durada: 55 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del transport de viatgers per carretera, 55 hores

**Mòdul professional 9: Transport Internacional de Mercaderies**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: transport internacional terrestre: carretera i ferrocarril, 66 hores

UF 2: transport internacional marítim i aeri, 66 hores

**Mòdul professional 10: Organització d'Altres Serveis de Transport**

Durada: 55 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització d'altres serveis de transport: aeri, marítim i ferrocarril, 55 hores

Mòdul professional 11: Anglès

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 132 hores

Mòdul professional 12: Segona Llengua Estrangera

Durada 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: segona llengua estrangera, 132 hores

Mòdul professional 13: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 14: Projecte de Transport i Logística

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de transport i logística, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

V. Família professional: Edificació i Obra civil

22. Cicle formatiu de grau mitjà de Construcció

Decret 224/2015, de 20 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Construcció (DOGC núm. 6981, de 22.10.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obres d'edificació, 66 hores

UF 2: obra civil, 33 hores

Mòdul professional 2: Interpretació de Plànols de Construcció

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació i interpretació de plànols, 33 hores

UF 2: introducció al CAD (dibuix assistit per ordinador), 33 hores

Mòdul professional 3: Paviments, Enrajolats i Aplacats

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: paviments discontinus, 66 hores

UF 2: enrajolats i aplacats, 66 hores

Mòdul professional 4: Fàbriques

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obres de fàbrica per revestir, 66 hores

UF 2: obres de fàbrica vista, 33 hores

UF 3: obres de fàbrica de pedra, 33 hores

**Mòdul professional 5: Revestiments**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: enguixats, 22 hores

UF 2: arrebossats i estucats, 22 hores

UF 3: recrescudes planes, 22 hores

**Mòdul professional 6: Encofrats**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: encofrats verticals, 66 hores

UF 2: encofrats horitzontals i inclinats, 66 hores

**Mòdul professional 7: Formigó Armat**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: armadures passives, 50 hores

UF 2: formigó, 49 hores

**Mòdul professional 8: Organització de Treballs de Construcció**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització d'obres de construcció, 44 hores

UF 2: organització dels talls del ram de paleta i formigó, 22 hores

**Mòdul professional 9: Obres d'Urbanització**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: paviments i mobiliari urbà, 44 hores

UF 2: serveis urbans, 22 hores

**Mòdul professional 10: Cobertes**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: cobertes inclinades, 33 hores

UF 2: cobertes planes, 33 hores

Mòdul professional 11: Impermeabilitzacions i Aïllaments

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: impermeabilitzacions, 44 hores

UF 2: aïllaments, 22 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 15: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 16: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

23. Cicle formatiu de grau mitjà d'Obres d'Interior, Decoració i Rehabilitació

Decret 193/2015, d'1 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Obres d'Interior, Decoració i Rehabilitació (DOGC núm. 6949, de 3.9.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obres d'edificació, 66 hores

UF 2: obra civil, 33 hores

Mòdul professional 2: Interpretació de Plànols de Construcció

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació i interpretació de plànols, 33 hores

UF 2: introducció al CAD (dibuix assistit per ordinador), 33 hores

Mòdul professional 3: Paviments, Enrajolats i Aplacats

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: paviments discontinus, 66 hores

UF 2: enrajolats i aplacats, 66 hores

Mòdul professional 4: Fàbriques a Revestir



Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obres de fàbrica a revestir, 66 hores

Mòdul professional 5: Revestiments Continus

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: enguixats, 37 hores

UF 2: arrebossats i estucats, 37 hores

UF 3: revestiments per a aïllaments i impermeabilitzacions, 36 hores

Mòdul professional 6: Particions Prefabricades

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: plaques prefabricades, 83 hores

UF 2: regruixats, 82 hores

Mòdul professional 7: Mampares i Terres Tècnics

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mampares, 22 hores

UF 2: terres tècnics, 22 hores

Mòdul professional 8: Falsos Sostres

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sostres continus, 44 hores

UF 2: sostres discontinus, 44 hores

Mòdul professional 9: Revestiments Lleugers

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: revestiments flexibles, 28 hores

UF 2: revestiments lleugers rígids, 27 hores

Mòdul professional 10: Pintura Decorativa en Construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: pintura de superfícies, 33 hores

UF 2: esmalts i vernissos, 33 hores

UF 3: pintura decorativa, 33 hores

Mòdul professional 11: Organització de Treballs d'Interior, Decoració i Rehabilitació

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització d'obres de construcció, 44 hores

UF 2: organització dels talls d'obres d'interior, decoració i rehabilitació, 22 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 15: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 16: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 24. Cicle formatiu de grau superior d'Organització i Control d'Obres de Construcció

Ordre ENS/182/2017, de 26 de juliol, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Organització i Control d'Obres de Construcció (DOGC núm. 7425, de 2.8.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Amidaments i Valoracions de Construcció

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: amidaments i pressupostos, 44 hores

UF 2: control de costos, 22 hores

Mòdul professional 2: Replanteigs de Construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització dels replanteigs, 33 hores

UF 2: replanteigs d'obres, 66 hores

Mòdul professional 3: Planificació de Construcció

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estudis i plans de seguretat, 22 hores

UF 2: planificació de projectes i obres, 44 hores

Mòdul professional 4: Documentació de Projectes i Obres de Construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: documentació i plànols d'obra, 66 hores

UF 2: actualització del projecte d'execució d'obra, 33 hores

Mòdul professional 5: Processos Constructius en Edificació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos constructius del sistema envolupant, 66 hores

UF 2: processos constructius d'obres d'interior, 66 hores

Mòdul professional 6: Processos Constructius en Obra Civil

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: construcció d'obres lineals i d'urbanització, 66 hores

UF 2: construcció d'obres de pas i singulars, 66 hores

Mòdul professional 7: Control d'Estructures de Construcció

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control d'execució d'obres de formigó, 33 hores

UF 2: control d'execució de fonaments, 33 hores

UF 3: control d'execució d'elements estructurals, 33 hores

Mòdul professional 8: Control d'Execució en Obres d'Edificació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: implantació d'obres d'edificació, 51 hores

UF 2: control d'execució d'obres del sistema envolupant, 24 hores

UF 3: control d'execució d'obres d'interior, 24 hores

Mòdul professional 9: Control d'Execució en Obra Civil

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control d'execució d'obres lineals i d'urbanització, 66 hores

UF 2: control d'execució d'obres civils, 33 hores

Mòdul professional 10: Rehabilitació i Conservació d'Obres de Construcció

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obres de rehabilitació d'edificis, 66 hores

UF 2: conservació d'obres d'urbanització, 33 hores

Mòdul professional 11: Estructures de Construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: càlcul d'elements estructurals, 33 hores

UF 2: construcció d'elements estructurals, 33 hores

UF 3: terrenys i obres de terra, 33 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Projecte d'Organització i Control d'Obres de Construcció

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'organització i control d'obres de construcció, 297 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 25. Cicle formatiu de grau superior de Projectes d'Edificació

Decret 169/2013, de 28 de maig, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Projectes d'Edificació (DOGC núm. 6387, de 31.5.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Representacions de Construcció

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació bàsica de projectes de construcció, 33 hores

UF 2: representació assistida per ordinador, 99 hores

UF 3: presentació i gestió documental de projectes de construcció, 66 hores

Mòdul professional 2: Amidaments i Valoracions de Construcció

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: amidaments i pressupostos, 44 hores

UF 2: control de costos, 22 hores

**Mòdul professional 3: Replanteigs de Construcció**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització dels replanteigs, 33 hores

UF 2: replanteigs d'obres, 66 hores

**Mòdul professional 4: Planificació de Construcció**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estudis i plans de seguretat, 22 hores

UF 2: planificació de projectes i obres, 44 hores

**Mòdul professional 5: Instal·lacions en Edificació**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions d'aigua i electricitat, 33 hores

UF 2: instal·lacions de gas, calefacció, climatització, ventilació i producció d'aigua calenta sanitària (ACS), 44 hores

UF 3: instal·lacions especials, de protecció contra incendis i de telecomunicacions, 22 hores

**Mòdul professional 6: Eficiència Energètica en Edificació**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: limitació de la demanda energètica d'edificis, 22 hores

UF 2: qualificació energètica d'edificis, 44 hores

**Mòdul professional 7: Desenvolupament de Projectes d'Edificació Residencial**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estudis previs de projectes d'edificació, 24 hores

UF 2: projecte bàsic d'edificació, 47 hores

UF 3: projecte executiu d'edificació, 47 hores

UF 4: projectes d'edificació amb programari de modelatge, 47 hores

Mòdul professional 8: Desenvolupament de Projectes d'Edificació no Residencial

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització i desenvolupament de projectes d'instal·lacions en edificació, 25 hores

UF 2: documentació gràfica de projectes d'instal·lacions en edificació, 49 hores

UF 3: documentació escrita de projectes d'instal·lacions en edificació, 25 hores

Mòdul professional 9: Estructures de Construcció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: càlcul d'elements estructurals, 33 hores

UF 2: construcció d'elements estructurals, 33 hores

UF 3: terrenys i obres de terra, 33 hores

Mòdul professional 10: Disseny i Construcció d'Edificis

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: definició de projectes d'edificació, 53 hores

UF 2: solucions constructives en edificació, 53 hores

UF 3: estructures en edificació, 26 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:



UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte en Edificació

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte en edificació, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

26. Cicle formatiu de grau superior de Projectes d'Obra Civil

Ordre ENS/150/2016, de 7 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Projectes d'Obra Civil (DOGC núm. 7142, de 15.6.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Representacions de Construcció

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació bàsica de projectes de construcció, 33 hores

UF 2: representació assistida per ordinador, 99 hores

UF 3: presentació i gestió documental de projectes de construcció, 66 hores

Mòdul professional 2: Amidaments i Valoracions de Construcció

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: amidaments i pressupostos, 44 hores

UF 2: control de costos, 22 hores

**Mòdul professional 3: Replanteigs de Construcció**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització dels replanteigs, 33 hores

UF 2: replanteigs d'obres, 66 hores

**Mòdul professional 4: Planificació de Construcció**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estudis i plans de seguretat, 22 hores

UF 2: planificació de projectes i obres, 44 hores

**Mòdul professional 5: Xarxes i Serveis en Obra Civil**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: distribució de gas i serveis especials i models d'implantació, 33 hores

UF 2: xarxes de proveïment d'aigua i de sanejament, 33 hores

UF 3: xarxes d'energia elèctrica, enllumenat públic i telecomunicacions, 33 hores

**Mòdul professional 6: Aixecaments Topogràfics**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització dels aixecaments topogràfics, 33 hores

UF 2: presa de dades i representació dels aixecaments, 99 hores

UF 3: cartografia i sistemes d'informació geogràfica (SIG), 33 hores

**Mòdul professional 7: Desenvolupament de Projectes Urbanístics**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: plans urbanístics, 33 hores

UF 2: projectes d'urbanització, 66 hores

**Mòdul professional 8: Desenvolupament de Projectes d'Obres Lineals**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estudis previs de projectes d'obres lineals, 33 hores

UF 2: elaboració de projectes d'obres lineals, 66 hores

**Mòdul professional 9: Estructures de Construcció**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: càlcul d'elements estructurals, 33 hores

UF 2: construcció d'elements estructurals, 33 hores

UF 3: terrenys i obres de terra, 33 hores

**Mòdul professional 10: Urbanisme i Obra Civil**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: definició de projectes de carreteres i d'obra civil, 66 hores

UF 2: definició de projectes urbanístics, 33 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 13: Projecte en Obra Civil**

Durada: 297 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte en obra civil, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

VI. Família professional: Electricitat i Electrònica

27. Cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions Elèctriques i Automàtiques

Decret 125/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions Elèctriques i Automàtiques (DOGC núm. 6234, de 17.10.2012).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Automatismes Industrials

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: dibuix tècnic aplicat als automatismes, 20 hores

UF 2: mecanització de quadres elèctrics, 24 hores

UF 3: automatització elèctrica cablada, 65 hores

UF 4: automatització pneumàtica i electropneumàtica, 30 hores

UF 5: automatització programable, 59 hores

Mòdul professional 2: Instal·lacions Elèctriques Interiors

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips, dispositius, materials i eines, 20 hores

UF 2: instal·lacions elèctriques interiors en edificis d'habitatges, 59 hores

UF 3: instal·lacions elèctriques interiors en locals, oficines i indústries, 63 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 4: documentació tècnica de les instal·lacions elèctriques interiors, 30 hores

UF 5: informàtica bàsica aplicada al càlcul i la representació gràfica d'instal·lacions elèctriques, 26 hores

#### Mòdul professional 3: Instal·lacions de Distribució

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: centres de transformació i xarxes de distribució en baixa tensió, 22 hores

UF 2: instal·lacions d'enllaç, 44 hores

#### Mòdul professional 4: Infraestructures Comunes de Telecomunicació en Habitatges i Edificis

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions d'antenes, 33 hores

UF 2: instal·lacions de telefonia interior i d'intercomunicació, 33 hores

#### Mòdul professional 5: Instal·lacions Domòtiques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions domòtiques amb sistemes descentralitzats, 50 hores

UF 2: instal·lacions domòtiques amb sistemes centralitzats i distribuïts, 49 hores

#### Mòdul professional 6: Instal·lacions Solars Fotovoltaiques

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge d'instal·lacions solars fotovoltaiques, 44 hores

UF 2: manteniment d'instal·lacions solars fotovoltaiques, 22 hores

#### Mòdul professional 7: Màquines Elèctriques

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: transformadors, 15 hores

UF 2: màquines rotatives de corrent continu, 22 hores

UF 3: màquines rotatives de corrent altern, 29 hores

Mòdul professional 8: Electrònica

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: electrònica digital, 26 hores

UF 2: electrònica analògica, 40 hores

Mòdul professional 9: Electrotècnia

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: corrent continu i electromagnetisme, 44 hores

UF 2: corrent altern, 55 hores

UF 3: màquines elèctriques, 44 hores

UF 4: seguretat en les instal·lacions electrotècniques, 22 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 13: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

28. Cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions de Telecomunicacions

Decret 217/2013, de 27 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions de Telecomunicacions (DOGC núm. 6450, de 30.8.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Infraestructures Comunes de Telecomunicació en Habitatges i Edificis

Durada 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions d'antenes, 33 hores

UF 2: Instal·lacions de telefonia interior i d'intercomunicació, 33 hores

Mòdul professional 2: Infraestructures de Xarxes de Dades i Sistemes de Telefonia

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació i muntatge de xarxes locals cablades, 55 hores

UF 2: infraestructures de xarxes de dades sense fil, 33 hores

UF 3: centraletes telefòniques de baixa capacitat, 44 hores

Mòdul professional 3: Instal·lacions de Megafonia i Sonorització

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració d'instal·lacions de megafonia i sonorització, 33 hores

UF 2: muntatge d'instal·lacions de megafonia i sonorització, 44 hores

UF 3: manteniment d'instal·lacions de megafonia i sonorització, 22 hores

Mòdul professional 4: Circuit Tancat de Televisió i Seguretat Electrònica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions de circuit tancat de televisió, 55 hores

UF 2: instal·lacions de seguretat electrònica, 44 hores

Mòdul professional 5: Equips Microinformàtics

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació i muntatge d'equips informàtics, 66 hores

UF 2: manteniment d'equips informàtics, 22 hores

UF 3: aplicacions informàtiques, 11 hores

Mòdul professional 6: Instal·lacions Domòtiques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions domòtiques amb sistemes descentralitzats, 50 hores

UF 2: instal·lacions domòtiques amb sistemes centralitzats i distribuïts, 49 hores

Mòdul professional 7: Instal·lacions de Radiocomunicacions

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació d'equips i sistemes de radiocomunicacions, 66 hores

UF 2: manteniment d'equips i sistemes de radiocomunicacions, 33 hores

Mòdul professional 8: Instal·lacions Elèctriques Bàsiques

Durada: 132 hores



Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge de circuits elèctrics bàsics, 22 hores

UF 2: instal·lacions elèctriques bàsiques en habitatges, 66 hores

UF 3: instal·lacions elèctriques bàsiques en locals, 22 hores

UF 4: instal·lacions de motors elèctrics, 22 hores

Mòdul professional 9: Electrònica Aplicada

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuits de corrent continu i electromagnetisme, 33 hores

UF 2: circuits de corrent altern, 33 hores

UF 3: electrònica analògica, 33 hores

UF 4: electrònica digital no programable, 33 hores

UF 5: electrònica digital microprogramable, 33 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 13: Síntesi

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 29. Cicle formatiu de grau superior d'Automatització i Robòtica Industrial

Decret 220/2015, de 6 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Automatització i Robòtica Industrial (DOGC núm. 6973, de 9.10.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Sistemes Elèctrics, Pneumàtics i Hidràulics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: automatització elèctrica cablada, 66 hores

UF 2: automatització pneumàtica i electropneumàtica, 33 hores

UF 3: automatització hidràulica i electrohidràulica, 33 hores

Mòdul professional 2: Sistemes Seqüencials Programables

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació i muntatge de PLC, 11 hores

UF 2: programació de PLC, 44 hores

UF 3: disseny de sistemes combinacionals i seqüencials, 44 hores

Mòdul professional 3: Sistemes de Mesura i Regulació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sensors, sistemes de condicionament i mesura i dispositius d'accionament, 33 hores

UF 2: sistemes de regulació automàtica, 66 hores

UF 3: sistemes de mesura virtual i adquisició de dades, 33 hores

Mòdul professional 4: Sistemes de Potència

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració d'instal·lacions elèctriques, 44 hores

UF 2: màquines elèctriques, 55 hores

UF 3: electrònica de potència, 33 hores

Mòdul professional 5: Documentació Tècnica

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: documentació gràfica en projectes d'automatització i robòtica industrial, 33 hores

UF 2: documentació escrita en projectes d'automatització i robòtica industrial, 22 hores

UF 3: pressupostos en projectes d'automatització i robòtica industrial, 11 hores

Mòdul professional 6: Sistemes Programables Avançats

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes avançats de control industrial, 66 hores

UF 2: sensors avançats, 33 hores

Mòdul professional 7: Robòtica Industrial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració de robots industrials, 22 hores

UF 2: programació de robots industrials, 38 hores

UF 3: manteniment de robots industrials, 17 hores

UF 4: servoaccionaments, 22 hores

**Mòdul professional 8: Comunicacions Industrials**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estructures i protocols de comunicacions industrials, 22 hores

UF 2: sistemes de control i supervisió de processos, 22 hores

UF 3: xarxes industrials, 66 hores

UF 4: sistemes d'accés remot a processos industrials, 22 hores

**Mòdul professional 9: Integració de Sistemes d'Automatització Industrial**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes d'automatització industrial, 22 hores

UF 2: muntatge, programació i ajust dels sistemes, 66 hores

UF 3: posada en marxa dels sistemes d'automatització, 22 hores

UF 4: planificació i gestió del manteniment dels sistemes d'automatització, 22 hores

**Mòdul professional 10: Informàtica Industrial**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips, xarxes locals i entorn web, 22 hores

UF 2: programació d'equips i sistemes industrials, 44 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte d'Automatització i Robòtica Industrial

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'automatització i robòtica industrial, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

30. Cicle formatiu de grau superior d'Electromedicina Clínica

Ordre ENS/2180 171/2018, de 18 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Electromedicina Clínica (DOGC núm. 7715, de 28.9.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Sistemes de Radiodiagnòstic, Radioteràpia i Imatge Mèdica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manteniment d'equips de radiodiagnòstic i imatge mèdica, 87 hores

UF 2: manteniment d'equips de radioteràpia, 12 hores

UF 3: informàtica en equips d'electromedicina, 33 hores

Mòdul professional 2: Sistemes de Monitoratge, Registre i Cures Críiques

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manteniment d'equips de monitoratge i registre, 66 hores

UF 2: manteniment d'equips de cures críiques, 66 hores

**Mòdul professional 3: Sistemes de Laboratori i Hemodiàlisi**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manteniment d'equips de laboratori, 66 hores

UF 2: manteniment d'equips d'hemodiàlisi, 33 hores

**Mòdul professional 4: Sistemes de Rehabilitació i Proves Funcionals**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manteniment d'equips de rehabilitació, 33 hores

UF 2: manteniment d'equips de proves funcionals, 33 hores

**Mòdul professional 5: Planificació de l'Adquisició de Sistemes d'Electromedicina**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació de la renovació i adquisició de sistemes i equips, 33 hores

UF 2: gestió de l'adquisició de sistemes i equips, 66 hores

UF 3: inventari i accions informatives de nous sistemes i equips, 33 hores

**Mòdul professional 6: Gestió del Muntatge i Manteniment de Sistemes d'Electromedicina**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió del muntatge, engegada i manteniment de sistemes d'electromedicina, 80 hores

UF 2: aprovisionament de recanvis i gestió de residus, 19 hores

**Mòdul professional 7: Instal·lacions Elèctriques**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions elèctriques en entorn sanitari, 52 hores

UF 2: motors elèctrics en l'entorn sanitari, 14 hores

**Mòdul professional 8: Sistemes Electromecànics i de Fluids**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: funcionament i muntatge de sistemes mecànics, 33 hores

UF 2: funcionament i muntatge de sistemes de fluids, 33 hores

Mòdul professional 9: Sistemes Electrònics i Fotònics

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuits electrònics analògics, 66 hores

UF 2: circuits electrònics digitals, 55 hores

UF 3: circuits fotònics, 11 hores

Mòdul professional 10: Tecnologia Sanitària en l'Àmbit Clínic

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: entorn sanitari envers el pacient, 33 hores

UF 2: organització del sistema sanitari, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Projecte d'Electromedicina Clínica

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'electromedicina clínica, 297 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

### 31. Cicle formatiu de grau superior de Manteniment Electrònic

Decret 219/2015, de 6 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Manteniment Electrònic (DOGC núm. 6972, de 8.10.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Equips Microprogramables

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: introducció als sistemes binaris, funcionament i muntatge de circuits combinacionals i aritmètics, 50 hores

UF 2: Circuits seqüencials: els biestables, els comptadors i els registres, 49 hores

UF 3: circuits programables: memòries, PLA i Podi's i dispositius perifèrics, 22 hores

UF 4: sistemes microprogramables: el microprocessador i el microcontrolador, 77 hores

Mòdul professional 2: Manteniment d'Equips de Radiocomunicacions

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: funcionament d'equips de radiocomunicacions, 38 hores



UF 2: verificació d'equips de radiocomunicacions, 38 hores

UF 3: diagnosi i reparació d'equips de radiocomunicacions, 23 hores

Mòdul professional 3: Manteniment d'Equips de Veu i Dades

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: funcionament d'equips de veu i dades, 38 hores

UF 2: verificació d'equips de veu i dades, 38 hores

UF 3: diagnosi i reparació d'equips de veu i dades, 23 hores

Mòdul professional 4: Manteniment d'Equips d'Electrònica Industrial

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control i regulació de velocitat de motors, 57 hores

UF 2: controladors lògics programables, 56 hores

UF 3: xarxes industrials, 26 hores

UF 4: manipuladors i robots, 26 hores

Mòdul professional 5: Manteniment d'Equips d'Àudio

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: funcionament d'equips d'àudio, 24 hores

UF 2: verificació d'equips d'àudio, 24 hores

UF 3: diagnosi i reparació d'equips d'àudio, 18 hores

Mòdul professional 6: Manteniment d'Equips de Vídeo

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manteniment i reparació d'equips de captació, 24 hores

UF 2: manteniment i reparació d'equips d'enregistrament i emmagatzematge, 24 hores

UF 3: manteniment i reparació d'equips de visualització, 18 hores

Mòdul professional 7: Circuits Electrònics Analògics

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuits analògics passius, 55 hores

UF 2: circuits analògics actius bàsics, 55 hores

UF 3: aplicacions de circuits analògics, 44 hores

UF 4: disseny de circuits analògics, 44 hores

Mòdul professional 8: Tècniques i Processos de Muntatge i Manteniment d'equips electrònics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: edició i captura d'esquemes, 44 hores

UF 2: simulació de circuits electrònics, 22 hores

UF 3: disseny, construcció i posada a punt de circuits electrònics, 66 hores

Mòdul professional 9: Infraestructures i Desenvolupament del Manteniment Electrònic

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació del manteniment, 22 hores

UF 2: gestió del manteniment, 22 hores

UF 3: gestió dels recursos humans i materials, 22 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte de Manteniment Electrònic

Durada 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de manteniment electrònic, 297 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

### 32. Cicle formatiu de grau superior de Sistemes Electrotècnics i Automatitzats

Decret 26/2014, de 25 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Sistemes Electrotècnics i Automatitzats (DOGC núm. 6571, de 27.2.2014).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Tècniques i Processos en Instal·lacions Elèctriques

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques en edificis, 87 hores

UF 2: muntatge d'instal·lacions elèctriques especials, 30 hores

UF 3: tècniques de muntatge de xarxes elèctriques, 24 hores

UF 4: tècniques de muntatge d'instal·lacions d'enllumenat exterior, 24 hores

Mòdul professional 2: Tècniques i Processos en Instal·lacions Domòtiques i Automàtiques

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: automatització industrial cablada, 57 hores

UF 2: automatització industrial amb autòmats programables, 46 hores

UF 3: instal·lacions automatitzades en habitatges i edificis, 62 hores

**Mòdul professional 3: Configuració d'Instal·lacions Elèctriques**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració d'instal·lacions elèctriques en edificis, 72 hores

UF 2: configuració d'instal·lacions elèctriques especials, 72 hores

UF 3: configuració d'instal·lacions d'enllumenat exterior, 27 hores

UF 4: configuració d'instal·lacions solars fotovoltaïques, 27 hores

**Mòdul professional 4: Configuració d'Instal·lacions Domòtiques i Automàtiques**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració d'instal·lacions automatitzades en habitatges i edificis, 66 hores

UF 2: configuració d'automatismes industrials amb autòmats programables, 33 hores

**Mòdul professional 5: Documentació Tècnica en Instal·lacions Elèctriques**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: documentació gràfica en projectes d'instal·lacions elèctriques, 50 hores

UF 2: documentació escrita en projectes d'instal·lacions elèctriques, 49 hores

**Mòdul professional 6: Desenvolupament de Xarxes Elèctriques i Centres de Transformació**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració de xarxes de distribució en baixa tensió, 66 hores

UF 2: configuració de centres de transformació, 33 hores

**Mòdul professional 7: Gestió del Muntatge i del Manteniment d'Instal·lacions Elèctriques**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aprovisionament del muntatge d'instal·lacions elèctriques, 22 hores

UF 2: planificació del muntatge i del manteniment d'instal·lacions elèctriques, 44 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

**Mòdul professional 8: Processos en Instal·lacions d'Infraestructures Comunes de Telecomunicacions**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions de televisió en edificis, 50 hores

UF 2: instal·lacions de telefonia i interfonia en edificis, 49 hores

**Mòdul professional 9: Sistemes i Circuits Elèctrics**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuits de corrent altern, 44 hores

UF 2: màquines elèctriques de corrent altern, 33 hores

UF 3: circuits electrònics, 22 hores

**Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 12: Projecte de Sistemes Electrotècnics i Automatitzats**

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de sistemes electrotècnics i automatitzats, 297 hores

**Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball**

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

### 33. Cicle formatiu de grau superior de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics

Decret 192/2015, d'1 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de sistemes de Telecomunicacions i Informàtics (DOGC núm. 6949, de 3.9.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

#### Mòdul professional 1: Configuració d'Infraestructures de Sistemes de Telecomunicacions

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: ICT per a senyals de radiodifusió sonora i televisió, 50 hores

UF 2: ICT per a serveis de telefonia i banda ampla, 49 hores

#### Mòdul professional 2: Sistemes Informàtics i Xarxes Locals

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: selecció i configuració d'equips informàtics, 44 hores

UF 2: configuració de serveis generals i funcions específiques en el sistema informàtic, 16 hores

UF 3: configuració d'infraestructures de xarxes de veu i dades amb cablatge estructurat, 16 hores

UF 4: xarxes d'àrea local (LAN) i xarxes sense fil (WLAN). Disseny i configuració, 44 hores

UF 5: posada en marxa i manteniment de sistemes informàtics i xarxes de dades, 12 hores

#### Mòdul professional 3: Tècniques i Processos en Infraestructures de Telecomunicacions

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: replantejament d'infraestructures de sistemes de telecomunicació, 22 hores

UF 2: muntatge i manteniment de conjunts de captació i distribució de senyals de ràdio i TV, 50 hores

UF 3: muntatge i manteniment d'infraestructures d'accés al servei de telefonia i de xarxes de banda ampla, 60 hores

#### Mòdul professional 4: Sistemes de Producció Audiovisual

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge d'instal·lacions de so, 44 hores

UF 2: muntatge d'instal·lacions d'imatge, 33 hores

UF 3: manteniment d'instal·lacions d'imatge i so, 22 hores

Mòdul professional 5: Sistemes de Radiocomunicacions

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de transmissió per a ràdio i televisió, 49 hores

UF 2: muntatge i manteniment de sistemes de ràdio i televisió, 50 hores

Mòdul professional 6: Gestió de Projectes d'Instal·lacions de Telecomunicacions

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: plànols i esquemes d'instal·lacions de telecomunicacions, 33 hores

UF 2: documentació tècnica de telecomunicacions, 33 hores

Mòdul professional 7: Sistemes de Telefonia Fixa i Mòbil

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de telefonia fixa, 40 hores

UF 2: sistemes de telefonia mòbil i radiocomunicacions, 19 hores

UF 3: sistemes de telefonia en xarxes IP, 40 hores

Mòdul professional 8: Elements de Sistemes de Telecomunicacions

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: caracterització i avaluació dels sistemes i senyals de telecomunicacions, 50 hores

UF 2: elements i qualitat de conducció dels senyals. Antenes i línies de transmissió, 49 hores

Mòdul professional 9: Xarxes Telemàtiques

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració d'encaminadors i protocols, manteniment i verificació de dispositius d'àrea estesa, 66 hores

UF 2: protocols, configuració, manteniment i verificació de dispositius d'àrea local i de seguretat, 66 hores

Mòdul professional 10: Sistemes Integrats i Llar Digital

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: comunicacions, seguretat i control de l'entorn, 44 hores

UF 2: accés interactiu i emmagatzematge a continguts multimèdia, 22 hores

Mòdul professional 11: Fonaments de Programació

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació estructurada, 33 hores

UF 2: disseny modular, 33 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Projecte de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:



CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 1: projecte de sistemes de telecomunicacions i informàtics, 297 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

VII. Família professional: Energia i Aigua

34. Cicle formatiu de grau superior d'Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica

Decret 14/2014, de 4 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica (DOGC núm. 6556, de 6.2.2014).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Configuració d'Instal·lacions Solars Tèrmiques

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estudis de viabilitat d'instal·lacions, 18 hores

UF 2: disseny d'instal·lacions, 45 hores

UF 3: documentació d'instal·lacions, 18 hores

UF 4: estudis de seguretat, 18 hores

Mòdul professional 2: Gestió Eficient de l'Aigua en Edificació

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: xarxes d'aigua i sanejament als edificis, 33 hores

UF 2: eficiència de les instal·lacions d'aigua als edificis, 33 hores

Mòdul professional 3: Representació Gràfica d'Instal·lacions

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: simbologia i esquemes bàsics d'instal·lacions, 33 hores

UF 2: plànols d'instal·lacions, 66 hores

Mòdul professional 4: Promoció de l'Ús Eficient de l'Energia i de l'Aigua

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques de màrqueting, 33 hores

UF 2: accions divulgatives sobre l'ús de l'energia i l'aigua, 33 hores

Mòdul professional 5: Certificació Energètica d'Edificis

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: demanda energètica d'edificis. 100 hores

UF 2: qualificació i certificació energètica d'edificis, 65 hores

Mòdul professional 6: Eficiència Energètica d'Instal·lacions

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: eficiència energètica, 88 hores

UF 2: estalvi energètic i millora de l'eficiència energètica, 55 hores

UF 3: eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació en edificis, 22 hores

Mòdul professional 7: Gestió del Muntatge i Manteniment d'Instal·lacions Solars Tèrmiques

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació del muntatge d'instal·lacions, 46 hores

UF 2: posada en servei d'instal·lacions, 26 hores

UF 3: planificació del manteniment d'instal·lacions, 27 hores

Mòdul professional 8: Processos de Muntatge d'Instal·lacions

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques de mecanització i unió, 44 hores

UF 2: muntatge i funcionament d'instal·lacions bàsiques de fred i climatització, 44 hores

UF 3: muntatge i funcionament d'instal·lacions bàsiques de calefacció, 44 hores

Mòdul professional 9: Equips i Instal·lacions Tèrmiques

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: balanç energètic d'instal·lacions tèrmiques: calefacció, climatització i refrigeració, 44 hores

UF 2: equips i instal·lacions de canalitzacions, 33 hores

UF 3: equips i instal·lacions de climatització i ventilació, 33 hores

UF 4: equips i instal·lacions frigorífiques, 33 hores

UF 5: equips i instal·lacions de calefacció i ACC, 33 hores

UF 6: equips i instal·lacions contra incendis, 22 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte d'Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

### 35. Cicle formatiu de grau superior d'Energies Renovables

Decret 195/2015, de 8 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Energies Renovables (DOGC núm. 6955, de 14.9.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

#### Mòdul professional 1: Subestacions Elèctriques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: interpretació de projectes de subestacions elèctriques, 22 hores

UF 2: muntatge de subestacions elèctriques, 66 hores

UF 3: manteniment de subestacions elèctriques, 33 hores

UF 4: operacions locals en subestacions elèctriques, 11 hores

#### Mòdul professional 2: Telecontrol i Automatismes

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: accionament i control d'instal·lacions de generació d'energia elèctrica, 33 hores

UF 2: instrumentació i mesura d'instal·lacions de generació d'energia elèctrica, 33 hores

UF 3: automatització i control en centrals de generació d'energia elèctrica, 33 hores

UF 4: sistemes de comunicació i xarxes en centrals de generació d'energia elèctrica, 33 hores

#### Mòdul professional 3: Prevenció de Riscos Elèctrics

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: efectes fisiològics i riscos del corrent elèctric, 22 hores

UF 2: protocols de seguretat en instal·lacions elèctriques, 22 hores

UF 3: pla d'emergència en instal·lacions elèctriques, 22 hores

**Mòdul professional 4: Configuració d'Instal·lacions Solars Fotovoltaïques**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estudis de viabilitat en instal·lacions solars fotovoltaïques, 22 hores

UF 2: configuració d'instal·lacions solars fotovoltaïques, 22 hores

UF 3: documentació administrativa i tècnica d'instal·lacions solars fotovoltaïques, 22 hores

**Mòdul professional 5: Gestió del Muntatge d'Instal·lacions Solars Fotovoltaïques**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: característiques i equips de les instal·lacions solars fotovoltaïques, 44 hores

UF 2: muntatge d'instal·lacions solars fotovoltaïques, 55 hores

UF 3: gestió del manteniment i prevenció de riscos d'instal·lacions solars fotovoltaïques, 33 hores

**Mòdul professional 6: Gestió del Muntatge de Parcs Eòlics**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació del muntatge d'instal·lacions d'energia eòlica, 66 hores

UF 2: muntatge d'instal·lacions d'energia eòlica, 33 hores

UF 3: seguretat en les instal·lacions d'energia eòlica, 33 hores

**Mòdul professional 7: Operació i Manteniment de Parcs Eòlics**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: posada en servei d'instal·lacions d'energia eòlica, 33 hores

UF 2: gestió del manteniment d'instal·lacions d'energia eòlica, 33 hores

UF 3: prevenció de riscos en instal·lacions d'energia eòlica, 33 hores

UF 4: manteniment d'instal·lacions d'energia eòlica, 66 hores

**Mòdul professional 8: Sistemes Elèctrics en Centrals**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: característiques i materials dels sistemes elèctrics, 44 hores

UF 2: mesures i qualitat de l'energia elèctrica, 15 hores

UF 3: màquines elèctriques, 22 hores

UF 4: aparellatge, protecció i sistemes auxiliars a les centrals elèctriques, 18 hores

Mòdul professional 9: Sistemes d'Energies Renovables

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: característiques de les energies renovables, 11 hores

UF 2: energies renovables procedents de fonts permanents, 33 hores

UF 3: energies renovables procedents de matèria orgànica, 11 hores

UF 4: altres vectors i fonts d'energia, 11 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 13: Projecte d'Energies Renovables

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'energies renovables, 264 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

VIII. Família professional: Fabricació mecànica

36. Cicle formatiu de grau mitjà de Mecanització

Decret 119/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Mecanització (DOGC núm. 6233, de 16.10.2012).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Processos de Mecanització

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de mecanització per arrencament de ferritja, 44 hores

UF 2: processos de mecanització per abrasió, electroerosió, procediments especials, tall i conformació, 33 hores

UF 3: costos de mecanització, 11 hores

UF 4: tractaments tèrmics, 11 hores

Mòdul professional 2: Mecanització per Control Numèric

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació de màquines de CNC, 77 hores

UF 2: preparació de màquines de CNC, 55 hores

UF 3: mecanització en màquines de CNC, 66 hores

Mòdul professional 3: Fabricació per Abrasió, Electroerosió, Tall i Conformació i Processos Especials

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fabricació per abrasió, 33 hores

UF 2: fabricació per electroerosió i processos especials, 33 hores

UF 3: fabricació per tall i conformació, 33 hores

UF 4: processos de soldadura, 33 hores

Mòdul professional 4: Fabricació per Arrencament de Ferritja

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: torn, 108 hores

UF 2: fresadora, 79 hores

UF 3: màquines auxiliars per a l'arrencament de ferritja, 22 hores

UF 4: organització de processos de mecanització per arrencament de ferritja, 22 hores

Mòdul professional 5: Sistemes Automatitzats

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de sistemes automàtics, 66 hores

UF 2: programació de sistemes automàtics, 66 hores

Mòdul professional 6: Interpretació Gràfica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: interpretació gràfica, 66 hores

UF 2: representació gràfica, 33 hores

Mòdul professional 7: Metrologia i Assaigs

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: metrologia, 33 hores

UF 2: assajos mecànics, metal·logràfics i no destructius, 33 hores



UF 3: control de processos, 22 hores

UF 4: sistemes i models de gestió de qualitat, 11 hores

Mòdul professional 8: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 9: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 10: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 11: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

37. Cicle formatiu de grau mitjà de Soldadura i Caldereria

Decret 112/2012, de 2 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Soldadura i Caldereria (DOGC núm. 6228, de 8.10.2012).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Interpretació Gràfica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: interpretació gràfica, 66 hores

UF 2: representació gràfica, 33 hores

Mòdul professional 2: Traçat, Tall i Conformació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació i organització del treball, 17 hores

UF 2: traçat i marcatge, 16 hores

UF 3: tall tèrmic i mecànic, 22

UF 4: conformació tèrmica i mecànica, 77 hores

Mòdul professional 3: Mecanització

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions manuals de mecanització, 66 hores

UF 2: mecanització amb màquines convencionals i de CNC, 99 hores

Mòdul professional 4: Soldadura en Atmosfera Natural

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: soldadura amb arc elèctric i elèctrode revestit, 165 hores

UF 2: soldadura i projecció tèrmica per oxigàs, 33 hores

Mòdul professional 5: Soldadura en Atmosfera Protegida

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: soldadura TIG, 90 hores

UF 2: soldadura MIG/MAG, 64 hores

UF 3: projecció tèrmica amb arc elèctric, 11 hores

Mòdul professional 6: Muntatge

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i preparació del muntatge, 22 hores

UF 2: realització del muntatge, 76 hores

UF 3: reparació i acabat de construccions metàl·liques, 34 hores

Mòdul professional 7: Metrologia i Assaigs

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: metrologia, 33 hores

UF 2: assajos mecànics, metal·logràfics i no destructius, 33 hores

UF 3: control de processos, 22 hores

UF 4: sistemes i models de gestió de qualitat, 11 hores

Mòdul professional 8: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 9: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 10: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès, 99 hores

Mòdul professional 11: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

### 38. Cicle formatiu de grau superior de Construccions Metàl·liques

Decret 185/2013, de 25 de juny, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Construccions Metàl·liques (DOGC núm. 6406, de 28.6.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Representació Gràfica en Fabricació Mecànica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació gràfica, 33 hores

UF 2: disseny assistit per ordinador (CAD), 66 hores

Mòdul professional 2: Disseny de Construccions Metàl·liques

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: dimensionament d'elements mecànics, 77 hores

UF 2: solucions constructives d'estructures metàl·liques, 77 hores

UF 3: solucions constructives de caldereria, 44 hores

UF 4: solucions constructives de canonada industrial, 33 hores

Mòdul professional 3: Definició de Processos de Construccions Metàl·liques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de mecanització, tall i conformació, 22 hores

UF 2: processos d'unió i muntatge, 22 hores

UF 3: assajos mecànics, tecnològics i no destructius en construccions metàl·liques, 33 hores

UF 4: organització de recursos de fabricació, 22 hores

Mòdul professional 4: Programació de Sistemes Automàtics de Fabricació Mecànica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: automatismes elèctrics, pneumàtics i hidràulics, 44 hores

UF 2: sistemes automatitzats, 66 hores

UF 3: programació de robots industrials, 22 hores

Mòdul professional 5: Programació de la Producció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la producció, 77 hores

UF 2: gestió de magatzems, 22 hores

Mòdul professional 6: Processos de Mecanització, Tall i Conformació en Construccions Metàl·liques.

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mecanització i tall en construccions metàl·liques, 55 hores

UF 2: conformació en construccions metàl·liques, 77 hores

Mòdul professional 7: Processos d'Unió i Muntatge en Construccions Metàl·liques

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos d'unió de soldadura manual amb elèctrode revestit, 44 hores

UF 2: processos d'unió de soldadura manual amb TIG, 22 hores

UF 3: processos d'unió de soldadura semiautomàtica, automàtica i altres, 33 hores

UF 4: processos de muntatge fix i desmuntable, 33 hores

Mòdul professional 8: Gestió de la Qualitat, Prevenció de Riscos Laborals i Protecció Ambiental

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de qualitat, 44 hores

UF 2: gestió de la prevenció de riscos laborals, 33 hores

UF 3: gestió de la protecció ambiental, 22 hores

Mòdul professional 9: Materials

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: propietats dels materials, 22 hores

UF 2: tractaments tèrmics en materials metàl·lics, 44 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte de Construccions Metàl·liques

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de construccions metàl·liques, 297 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

### 39. Cicle formatiu de grau superior de Disseny en Fabricació Mecànica

Decret 70/2014, de 20 de maig, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Disseny en Fabricació Mecànica (DOGC núm. 6629, de 23.5.2014).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Representació Gràfica en Fabricació Mecànica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació gràfica, 33 hores

UF 2: Disseny assistit per ordinador (CAD), 66 hores

Mòdul professional 2: Disseny de Productes Mecànics

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny de productes mecànics, 143 hores

UF 2: selecció i avaluació de materials i elements mecànics, 55 hores

Mòdul professional 3: Disseny d'Estris de Processament de Xapa i Estampació

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anàlisi d'elements per al disseny d'estris de processament de xapa i estampació, 81 hores

UF 2: disseny d'estris de processament per deformació volumètrica, 18 hores

UF 3: disseny d'estris de processament per doblegament, 33 hores

UF 4: disseny d'estris de processament per embotició, 33 hores

UF 5: disseny d'estris de processament per tall, 33 hores

Mòdul professional 4: Disseny de Motlles i Models de Sosa

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anàlisi d'elements per a motlles i models de fosa, 33 hores

UF 2: disseny de motlles i models de fosa, 66 hores

Mòdul professional 5: Disseny de Motlles per a Productes Polimèrics

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anàlisi per al disseny de motlles de polímers, 22 hores

UF 2: disseny de motlles de polímers, 77 hores

Mòdul professional 6: Automatització de la Fabricació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes automàtics, 44 hores

UF 2: disseny de sistemes automàtics, 88 hores

Mòdul professional 7: Tècniques de Fabricació Mecànica

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: determinació de processos, 55 hores

UF 2: execució de processos, 110 hores

Mòdul professional 8: Materials

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: propietats dels materials, 22 hores



UF 2: tractaments tèrmics en materials metàl·lics, 44 hores

UF 3: materials no metàl·lics, 33 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte de Disseny de Productes Mecànics

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de disseny de productes mecànics, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

40. Cicle formatiu de grau superior de Programació de la Producció en Emmotllament de Metalls i Polímers

Ordre ENS/282/2016, de 14 d'octubre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Programació de la Producció en Emmotllament de Metalls i Polímers (DOGC núm. 7234, de 26.10.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Interpretació Gràfica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: interpretació i normalització gràfica, 33 hores

UF 2: disseny assistit per ordinador (CAD), 66 hores

Mòdul professional 2: Caracterització de Material

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials metàl·lics, 44 hores

UF 2: materials polimèrics, 44 hores

UF 3: materials ceràmics i compostos, 11 hores

Mòdul professional 3: Emmotllament Tancat

Durada: 330 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: emmotllament de termoplàstics, 132 hores

UF 2: emmotllament de termostables i elastòmers, 44 hores

UF 3: fosa de metalls, 88 hores

UF 4: forja, sinterització i altres processos especials, 33 hores

Mòdul professional 4: Emmotllament Obert

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: emmotllament obert de plàstics, 22 hores

UF 2: emmotllament obert de metalls, 22 hores

UF 3: conformació de materials compostos, 66 hores

UF 4: fabricació additiva, 22 hores

Mòdul professional 5: Programació de Sistemes Automàtics de Fabricació Mecànica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: automatismes elèctrics, pneumàtics i hidràulics, 44 hores

UF 2: sistemes automatitzats, 66 hores

UF 3: programació de robots industrials, 22 hores

Mòdul professional 6: Programació de la Producció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la producció, 77 hores

UF 2: gestió de magatzems, 22 hores

Mòdul professional 7: Gestió de la Qualitat, Prevenció de Riscos Laborals i Protecció Ambiental

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la qualitat, 44 hores

UF 2: gestió de la prevenció de riscos laborals, 33 hores

UF 3: gestió de la protecció ambiental, 22 hores

Mòdul professional 8: Verificació de Productes Conformats

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: metrologia de productes conformats, 66 hores

UF 2: assajos mecànics i no destructius, 22 hores

UF 3: assajos fisicoquímics, 22 hores

UF 4: control de processos, 22 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Projecte de Programació de la Producció en Emmotllament de Metalls i Polímers

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de programació de la producció en emmotllament de metalls i polímers, 297 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 41. Cicle formatiu de grau superior de Programació de la Producció en Fabricació Mecànica

Decret 55/2014, de 22 d'abril, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de programació de la Producció en Fabricació Mecànica (DOGC núm. 6610, de 25.4.2014).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Interpretació Gràfica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: interpretació gràfica, 33 hores

UF 2: disseny assistit per ordinador (CAD), 66 hores

Mòdul professional 2: Definició de Processos de Mecanització, Conformació i Muntatge

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: determinació de processos, 66 hores

UF 2: organització de processos, 33 hores

**Mòdul professional 3: Mecanització per Control Numèric**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació de màquines CNC, 110 hores

UF 2: preparació de màquines CNC, 44 hores

UF 3: mecanització amb màquines CNC, 44 hores

**Mòdul professional 4: Fabricació Assistida per Ordinador**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: CAD/CAM, 44 hores

UF 2: organització i ajustatge de la mecanització, 22 hores

**Mòdul professional 5: Programació de Sistemes Automàtics de Fabricació Mecànica**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: automatismes elèctrics, pneumàtics i hidràulics, 44 hores

UF 2: sistemes automatitzats, 66 hores

UF 3: programació de robots industrials, 22 hores

**Mòdul professional 6: Programació de la Producció**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la producció, 77 hores

UF 2: gestió de magatzems, 22 hores

**Mòdul professional 7: Execució de Processos de Fabricació**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fabricació per arrencament de ferritja i procediments especials, 88 hores

UF 2: fabricació per tall i conformació, 22 hores

UF 3: aplicació de processos de soldadura i muntatge, 22 hores

**Mòdul professional 8: Materials**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: propietats dels materials, 22 hores

UF 2: tractaments tèrmics en materials metàl·lics, 44 hores

**Mòdul professional 9: Gestió de la Qualitat, Prevenció de Riscos Laborals i Protecció Ambientals**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de qualitat, 44 hores

UF 2: gestió de la prevenció de riscos laborals, 33 hores

UF 3: gestió de la protecció ambiental, 22 hores

**Mòdul professional 10: Verificació de Productes**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: metrologia, 55 hores

UF 2: assajos mecànics, metal·logràfics i no destructius, 22 hores

UF 3: control de processos, 22 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte de Fabricació de Productes Mecànics

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de fabricació de productes mecànics, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

IX. Família professional: Fusta, Moble i Suro

42. Cicle formatiu de grau mitjà de Fusteria i Moble

Decret 253/2013, de 19 de novembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Fusteria i Moble (DOGC núm. 6506, de 21.11.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Materials en Fusta i Moble

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: matèries i processos en fusta i moble, 55 hores

UF 2: sistemes constructius, 44 hores

Mòdul professional 2: Solucions Constructives

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: amidaments i croquis, 33 hores

UF 2: dibuix tècnic, 33 hores

UF 3: dibuix assistit per ordinador, 66 hores

**Mòdul professional 3: Operacions Bàsiques en Fusteria**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes d'unió i de muntatge, 33 hores

UF 2: operacions amb eines manuals, 66 hores

UF 3: fabricació d'elements de fusteria, 44 hores

**Mòdul professional 4: Operacions Bàsiques en Mobiliari**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: treball amb eines manuals aplicat a mobiliari, 33 hores

UF 2: mecanització amb màquines portàtils i convencionals, 33 hores

UF 3: fabricació de mobiliari amb màquines portàtils i convencionals, 66 hores

**Mòdul professional 5: Control de Magatzem**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control de magatzem, 66 hores

**Mòdul professional 6: Documentació Tècnica**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: documentació prèvia de la producció, 33 hores

UF 2: documentació durant la producció, 33 hores

UF 3: documentació per a la instal·lació, 33 hores

**Mòdul professional 7: Mecanització de Fusta i Derivats**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: principis de la mecanització, 33 hores

UF 2: operacions de mecanització i manteniment en màquines i equips, 66 hores



**Mòdul professional 8: Mecanització per Control Numèric en Fusteria i Moble**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 44 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació de control numèric, 22 hores

UF 2: preparació de maquinària de control numèric, 22 hores

UF 3: producció, control i manteniment per a maquinària de control numèric, 44 hores

**Mòdul professional 9: Muntatge de Fusteria i Moble**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: premuntatge i muntatge amb adhesius, 33 hores

UF 2: premuntatge i muntatge amb ferramenta, 33 hores

**Mòdul professional 10: Acabats en Fusteria i Moble**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de superfícies, productes i equips d'aplicació, 33 hores

UF 2: aplicació de tints i acabats transparents, especials i decoratius, 33 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 13: Anglès Tècnic**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 43. Cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lació i Moblament

Decret 221/2015, de 6 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lació i Moblament (DOGC núm. 6972, de 8.10.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Materials en Fusta i Moble

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: matèries i processos en fusta i moble, 55 hores

UF 2: sistemes constructius, 44 hores

Mòdul professional 2: Solucions Constructives

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: amidaments i croquis, 33 hores

UF 2: dibuix tècnic, 33 hores

UF 3: dibuix assistit per ordinador, 66 hores

Mòdul professional 3: Operacions Bàsiques en Fusteria

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes d'unió i de muntatge, 33 hores

UF 2: operacions amb eines manuals, 66 hores

UF 3: fabricació d'elements de fusteria, 44 hores

Mòdul professional 4: Operacions Bàsiques en Mobiliari

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: treball amb eines manuals aplicat a mobiliari, 33 hores

UF 2: mecanització amb màquines portàtils i convencionals, 33 hores

UF 3: fabricació de mobiliari amb màquines portàtils i convencionals, 66 hores

Mòdul professional 5: Control de Magatzem

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control de magatzem, 66 hores

Mòdul professional 6: Planificació de la Instal·lació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: documentació prèvia a la instal·lació, 33 hores

UF 2: gestió documental, 66 hores

Mòdul professional 7: Instal·lació de Mobiliari

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: replanteig i instal·lació de mobles, 66 hores

UF 2: acabats i instal·lacions complementàries, 33 hores

**Mòdul professional 8: Instal·lació de Fusteria**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació de portes i finestres, 55 hores

UF 2: instal·lació de paviments i revestiments de fusta i derivats, 33 hores

UF 3: instal·lació de vestidors i armaris encastats, 33 hores

**Mòdul professional 9: Instal·lació d'Estructures de Fusta**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització i planificació per a la instal·lació d'estructures, 22 hores

UF 2: instal·lació i acoblament d'estructures de fusta, 55 hores

UF 3: acabats, retocs i tractaments preventius, 22 hores

**Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

**Mòdul professional 12: Anglès Tècnic**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

**Mòdul professional 13: Síntesi**

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 44. Cicle formatiu de grau superior de Disseny i Moblament

Decret 225/2015, de 20 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Disseny i Moblament (DOGC núm. 6981, de 22.10.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Representació en Fusteria i Mobiliari

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació gràfica, croquis i dibuix lineal, 55 hores

UF 2: representació gràfica i eines informàtiques, 55 hores

UF 3: organització i gestió de la documentació gràfica, 22 hores

Mòdul professional 2: Prototips en Fusteria i Moble

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació per a la realització de prototips, 33 hores

UF 2: elaboració i anàlisi de prototips, 99 hores

Mòdul professional 3: Desenvolupament de Producte en Fusteria i Moble

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: eines de gestió de projectes, 22 hores

UF 2: desenvolupament de projectes en fusteria, 55 hores

UF 3: desenvolupament de projectes en mobiliari, 55 hores

Mòdul professional 4: Automatització en Fusteria i Moble

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització i programació per a l'automatització, 55 hores

UF 2: gestió i seguiment de l'automatització, 22 hores

UF 3: mecanització en control numèric, 55 hores

Mòdul professional 5: Instal·lacions de Fusteria i Mobiliari

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i organització del procés d'instal·lació, 35 hores

UF 2: control i supervisió del procés d'instal·lació, 42 hores

Mòdul professional 6: Disseny d'Interiors en Fusteria i Moble.

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estudi d'espais i criteris formals, 33 hores

UF 2: projecte executiu, 66 hores

Mòdul professional 7: Gestió de la Producció en Fusteria i Moble

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de qualitat, seguretat i medi ambient, 22 hores

UF 2: gestió d'aprovisionament i magatzem, 33 hores

UF 3: gestió de la producció, 44 hores

Mòdul professional 8: Processos en Indústries de Fusteria i Moble

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fusta i els seus derivats, 33 hores

UF 2: indústria i processos de transformació en fusteria i moble, 33 hores

Mòdul professional 9: Fabricació en Fusteria i Moble

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 44 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació i producció amb fusta massissa, 50 hores

UF 2: preparació i producció amb materials derivats de la fusta, 50 hores

UF 3: acabat d'elements de fusteria i moble, 21 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 13: Projecte en Disseny i Moblament

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte en disseny i moblament, 264 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

X. Família professional: Hoteleria i turisme

45. Cicle formatiu de grau mitjà de Cuina i Gastronomia

Decret 52/2013, de 22 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Cuina i Gastronomia (DOGC núm. 6301, de 25.1.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Ofertes Gastronòmiques

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: les empreses de restauració, 22 hores

UF 2: propietats dietètiques i nutricionals dels aliments, 22 hores

UF 3: l'oferta gastronòmica i el seu preu, 22 hores

Mòdul professional 2: Praelaboració i Conservació d'Aliments

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de proveïment, 20 hores

UF 2: instal·lacions i organització de la cuina, 20 hores

UF 3: reconeixement i preelaboració de productes, 72 hores

UF 4: regeneració de productes, 66 hores

UF 5: conservació de gèneres crus, semielaborats i elaborats, 20 hores

Mòdul professional 3: Tècniques Culinàries

Durada: 231 hores



Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: processos i tècniques de cocció, 33 hores
- UF 2: elaboracions culinàries bàsiques, 33 hores
- UF 3: tècniques culinàries elementals, 48 hores
- UF 4: guarnicions i elements decoratius, 20 hores
- UF 5: regeneració de les elaboracions culinàries, 20 hores
- UF 6: el servei en cuina, acabats i presentacions, 44 hores

Mòdul professional 4: Processos Bàsics de Pastisseria i Rebosteria

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: masses de full, 20 hores
- UF 2: masses batudes o esponjades, 20 hores
- UF 3: masses escaldades, 20 hores
- UF 4: masses ensucrades i trencades, 20 hores
- UF 5: semifreds, 20 hores
- UF 6: cremes i farcits dolços i salats, cobertures i banys, 33 hores
- UF 7: Elaboracions complementàries, decoració i acabat. Conservació i regeneració de gènere, 32 hores

Mòdul professional 5: Productes Culinaris

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: processos productius i de serveis en cuina, 22 hores
- UF 2: cuina catalana, cuines territorials espanyoles i cuina internacional, 66 hores
- UF 3: cuina creativa i cuina d'autor, 44 hores
- UF 4: plats per a persones amb necessitats alimentàries especials, 33 hores
- UF 5: decoració i exposició de plats, 33 hores

Mòdul professional 6: Postres en la Restauració

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: les postres en la restauració, 11 hores
- UF 2: postres de fruites i làctics i postres fregides i de paella, 22 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 3: postres semifreds, gelats i sorbets, 22 hores

UF 4: postres de cuina catalana i altres cuines territorials espanyoles, i cuina internacional i d'autor, 22 hores

UF 5: acabat i presentació de postres a partir d'elaboracions de pastisseria i rebosteria, 22 hores

Mòdul professional 7: Seguretat i Higiene en la Manipulació d'Aliments

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manipulació d'aliments, 40 hores

UF 2: protecció del medi ambient, 26 hores

Mòdul professional 8: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Incorporació al treball, 33 hores

UF 2: Prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 9: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 10: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 11: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 46. Cicle formatiu de grau mitjà de Serveis en Restauració

Decret 117/2013, de 19 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Serveis en Restauració (DOGC núm. 6321, de 22.2.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

##### Mòdul professional 1: Ofertes Gastronòmiques

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: les empreses de restauració, 22 hores

UF 2: propietats dietètiques i nutricionals dels aliments, 22 hores

UF 3: l'oferta gastronòmica i el seu preu, 22 hores

##### Mòdul professional 2: Operacions Bàsiques al Bar Cafeteria

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recepció de mercaderies, 33 hores

UF 2: posada a punt i tancament, 55 hores

UF 3: elaboracions del bar cafeteria, 33 hores

UF 4: servei de begudes alcohòliques simples, 33 hores

##### Mòdul professional 3: Operacions Bàsiques al Restaurant

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: material, equips i mobiliari de la sala, 33 hores

UF 2: muntatge del menjador, 51 hores

UF 3: servei de sala, 55 hores

UF 4: postservei i tancament, 48 hores

Mòdul professional 4: Serveis al Bar Cafeteria

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: atenció als clients al bar cafeteria, 33 hores

UF 2: cocteleria, 33 hores

UF 3: l'oferta culinària del bar cafeteria, 33 hores

Mòdul professional 5: Serveis al Restaurant i Esdeveniments Especials

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 44 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: servei de restaurant, 66 hores

UF 2: organització i servei de banquetes i àpats (*catering*), 55 hores

UF 3: elaboració de plats davant el comensal, 33 hores

Mòdul professional 6: Tècniques de Comunicació en la Restauració

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: protocol en la restauració, 33 hores

UF 2: venda de productes i serveis, 33 hores

Mòdul professional 7: El Vi i el seu Servei

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aprovisionament, emmagatzematge i servei del vi, 33 hores

UF 2: tast de vins, 33 hores

Mòdul professional 8: Anglès

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 132 hores

**Mòdul professional 9: Segona Llengua Estrangera**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: segona llengua estrangera, 99 hores

**Mòdul professional 10: Seguretat i Higiene en la Manipulació d'Aliments**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manipulació d'aliments, 40 hores

UF 2: protecció del medi ambient, 26 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Incorporació al treball, 33 hores

UF 2: Prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

**Mòdul professional 13: Síntesi**

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

**Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball**

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 47. Cicle formatiu de grau superior d'Agències de Viatges i Gestió d'Esdeveniments

Decret 163/2013, de 7 de maig, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Agències de Viatges i Gestió d'Esdeveniments (DOGC núm. 6373, de 10.5.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

##### Mòdul professional 1: Estructura del Mercat Turístic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: contextualització del sector turístic, 20 hores

UF 2: tipologies i tendències turístiques, 20 hores

UF 3: l'oferta i la demanda turística, 59 hores

##### Mòdul professional 2: Destinacions Turístiques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: geografia turística de Catalunya i Espanya, 44 hores

UF 2: geografia turística d'Europa i la resta del món, 22 hores

UF 3: destinacions turístiques de Catalunya i Espanya, 44 hores

UF 4: destinacions turístiques internacionals, 22 hores

##### Mòdul professional 3: Venda de Serveis Turístics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: venda de serveis en agències de viatges, 59 hores

UF 2: venda de serveis aeris i sistemes globals de distribució (GDS), 40 hores

UF 3: tècniques de venda, tancament i postvenda en agències de viatges, 33 hores

##### Mòdul professional 4: Protocol i Relacions Públiques

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: protocol institucional, empresarial i social, 59 hores

UF 2: comunicació i atenció als clients, 25 hores

UF 3: les relacions públiques en l'àmbit turístic, 15 hores

Mòdul professional 5: Recursos Turístics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: interpretació del patrimoni, 20 hores

UF 2: patrimoni natural, 20 hores

UF 3: patrimoni cultural, 59 hores

Mòdul professional 6: Gestió de Productes Turístics

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: els viatges combinats, 26 hores

UF 2: organització i gestió d'esdeveniments, 40 hores

Mòdul professional 7: Direcció d'Entitats d'Intermediació Turística

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: entitats d'intermediació turística, 15 hores

UF 2: els recursos humans en entitats d'intermediació turística, 31 hores

UF 3: rendibilitat econòmica i financera en entitats d'intermediació turística, 20

UF 4: gestió administrativa i comercial en entitats d'intermediació turística, 17 hores

UF 5: qualitat en els serveis d'intermediació turística, 16 hores

Mòdul professional 8: Màrqueting Turístic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fonaments del màrqueting turístic, 20 hores

UF 2: els consumidors de productes i serveis turístics, 22 hores

UF 3: el màrqueting mix i noves tecnologies, 35 hores

UF 4: el pla de màrqueting, 22 hores

Mòdul professional 9: Anglès

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès, 132 hores

Mòdul professional 10: Segona Llengua Estrangera

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: segona llengua estrangera, 132 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projectes d'Agències de Viatges i Gestió d'Esdeveniments

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projectes d'agències de viatges i gestió d'esdeveniments 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."



#### 48. Cicle formatiu de grau superior de Direcció de Cuina

Decret 50/2014, de 8 d'abril, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Direcció de Cuina (DOGC núm. 6601, de 10.4.2014).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

##### Mòdul professional 1: Control de Proveïment de Matèries Primeres

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: matèries primeres en restauració, 22 hores

UF 2: tast d'aliments, 22 hores

UF 3: gestió de magatzem i celler, 22 hores

##### Mòdul professional 2: Processos de Praelaboració i Conservació en Cuina

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i equips de producció en cuina, 22 hores

UF 2: sistemes i mètodes de conservació de gèneres culinaris, 55 hores

UF 3: regeneració de productes culinaris, 55 hores

UF 4: processos de preelaboració de gèneres culinaris, 66 hores

##### Mòdul professional 3: Elaboracions de Pastisseria i Rebosteria en Cuina

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i organització de l'àrea productiva de postres i rebosteria, 15 hores

UF 2: tècniques i elaboracions bàsiques en pastisseria i rebosteria, 49 hores

UF 3: postres de cuina, 35 hores

##### Mòdul professional 4: Processos d'Elaboració Culinària

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització dels processos d'elaboració culinària, 44 hores

UF 2: les tècniques de cocció, 40 hores

UF 3: elaboració i presentació de productes culinaris, 81 hores

UF 4: elaboracions culinàries de cuina creativa i d'autor, 33 hores

UF 5: supervisió i control del servei en cuina, 33 hores

Mòdul professional 5: Gestió de la Producció en Cuina

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de producció culinària i disseny d'instal·lacions, 20 hores

UF 2: sistematització i control dels processos de producció en cuina, 64 hores

UF 3: coordinació del servei de cuina amb el servei de restaurant, 15 hores

Mòdul professional 6: Gestió de la Qualitat i de la Seguretat i Higiene Alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: pràctiques higièniques i sistemes d'autocontrol, 30 hores

UF 2: gestió de la qualitat turística i ambiental, 36 hores

Mòdul professional 7: Gastronomia i Nutrició

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gastronomia, 33 hores

UF 2: dietètica i nutrició, 33 hores

Mòdul professional 8: Gestió Administrativa i Comercial en Restauració

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: comercialització en empreses de restauració, 33 hores

UF 2: gestió de costos i disseny d'ofertes gastronòmiques, 33 hores

**Mòdul professional 9: Recursos Humans i Direcció d'Equips en Restauració**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos humans en restauració, 40 hores

UF 2: direcció d'equips en restauració, 26 hores

**Mòdul professional 10: Anglès**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 132 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 13: Projecte de Direcció de Cuina**

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de direcció de cuina, 264 hores

**Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball**

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 49. Cicle formatiu de grau superior de Direcció de Serveis en Restauració

Decret 210/2015, de 22 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Direcció de Serveis en Restauració (DOGC núm. 6963, de 25.9.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

##### Mòdul professional 1: Control de Proveïment de Matèries Primeres

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: matèries primeres en la restauració, 22 hores

UF 2: tast d'aliments, 22 hores

UF 3: gestió de magatzem i celler, 22 hores

##### Mòdul professional 2: Processos de Serveis en Bar-Cafeteria

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'organització del bar-cafeteria, 50 hores

UF 2: el servei de begudes al bar-cafeteria, 66 hores

UF 3: el servei d'aliments al bar cafeteria, 49 hores

##### Mòdul professional 3: Processos de Serveis en Restaurant

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'organització del restaurant, 65 hores

UF 2: servei i postservei del restaurant, 103 hores

UF 3: elaboracions culinàries davant dels clients i el seu servei, 30 hores

##### Mòdul professional 4: Sommelieria

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: viticultura, enologia i tast de vins, 33 hores

UF 2: el vi en la restauració, 33 hores

Mòdul professional 5: Planificació i Direcció de Serveis i Esdeveniments en la Restauració

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny d'instal·lacions i espais en la restauració, 16 hores

UF 2: gestió d'esdeveniments i protocol en la restauració, 33 hores

UF 3: l'organització de la cuina i les elaboracions culinàries, 17 hores

Mòdul professional 6: Gestió de la Qualitat i de la Seguretat i Higiene Alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: pràctiques higièniques i sistemes d'autocontrol, 30 hores

UF 2: gestió de la qualitat turística i ambiental, 36 hores

Mòdul professional 7: Gastronomia i Nutrició

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gastronomia, 33 hores

UF 2: dietètica i nutrició, 33 hores

Mòdul professional 8: Gestió Administrativa i Comercial en la Restauració

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: comercialització en empreses de restauració, 33 hores

UF 2: gestió de costos i disseny d'ofertes gastronòmiques, 33 hores

Mòdul professional 9: Recursos Humans i Direcció d'Equips en la Restauració

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 1: recursos humans en la restauració, 40 hores

UF 2: direcció d'equips en la restauració, 26 hores

Mòdul professional 10: Anglès

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès, 132 hores

Mòdul professional 11: Segona Llengua Estrangera

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: segona llengua estrangera, 132 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Projecte de Direcció de Serveis de Restauració

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de direcció de serveis de restauració, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

## 50. Cicle formatiu de grau superior de Gestió d'Allotjaments Turístics

Decret 126/2013, de 5 de març, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Gestió d'Allotjaments Turístics (DOGC núm. 6330, de 7.3.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

### Mòdul professional 1: Estructura del Mercat Turístic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: contextualització del sector turístic, 20 hores

UF 2: tipologies i tendències turístiques, 20 hores

UF 3: l'oferta i la demanda turística, 59 hores

### Mòdul professional 2: Recepció i Reserves

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del departament de recepció, 20 hores

UF 2: gestió de reserves, 48 hores

UF 3: procediments de recepció, 44 hores

UF 4: sistemes de seguretat, 20 hores

### Mòdul professional 3: Gestió del Departament de Pisos

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del departament de pisos, 20 hores

UF 2: gestió d'instal·lacions, equipaments i recursos, 11 hores

UF 3: supervisió de l'àrea d'allotjament, 47 hores

UF 4: bugaderia i llenceria, 22 hores

**Mòdul professional 4: Protocol i Relacions Públiques**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: protocol institucional, empresarial i social, 59 hores

UF 2: comunicació i atenció als clients, 25 hores

UF 3: les relacions públiques en l'àmbit turístic, 15 hores

**Mòdul professional 5: Màrqueting Turístic**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fonaments del màrqueting turístic, 20 hores

UF 2: els consumidors de productes i serveis turístics, 22 hores

UF 3: màrqueting mix i noves tecnologies, 35 hores

UF 4: el pla de màrqueting, 22 hores

**Mòdul professional 6: Comercialització d'Esdeveniments**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió del departament de convencions i esdeveniments, 30 hores

UF 2: planificació, desenvolupament i control d'esdeveniments, 36 hores

**Mòdul professional 7: Direcció d'Allotjaments Turístics**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: coordinació i gestió d'allotjaments turístics, 33 hores

UF 2: rendibilitat econòmica i financera, 66 hores

UF 3: explotació econòmica, 44 hores

UF 4: sistemes de qualitat, 22 hores

**Mòdul professional 8: Recursos Humans en l'Allotjament**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:



UF 1: selecció de recursos humans, 20 hores  
UF 2: planificació de recursos humans, 20 hores  
UF 3: gestió del personal, 26 hores

Mòdul professional 9: Anglès

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès, 132 hores

Mòdul professional 10: Segona Llengua Estrangera

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: segona llengua estrangera, 132 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte de Gestió d'Allotjament Turístic

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de gestió d'allotjament turístic, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 51. Cicle formatiu de grau superior de Guia, Informació i Assistències Turístiques

Decret 30/2014, d'11 de març, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de guia, informació i assistències turístiques (DOGC núm. 6581, de 13.3.2014).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

##### Mòdul professional 1: Estructura del Mercat Turístic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: contextualització del sector turístic, 20 hores

UF 2: tipologies i tendències turístiques, 20 hores

UF 3: l'oferta i la demanda turística, 59 hores

##### Mòdul professional 2: Destinacions Turístiques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: geografia turística de Catalunya i Espanya, 44 hores

UF 2: geografia turística d'Europa i la resta del món, 22 hores

UF 3: destinacions turístiques de Catalunya i Espanya, 44 hores

UF 4: destinacions turístiques internacionals, 22 hores

##### Mòdul professional 3: Serveis d'Informació Turística

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes d'informació turística, 17 hores

UF 2: pla d'atenció al públic, 40 hores

UF 3: direcció d'entitats d'informació turística, 22 hores

**Mòdul professional 4: Protocol i Relacions Públiques**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: protocol institucional, empresarial i social, 59 hores

UF 2: comunicació i atenció al client, 25 hores

UF 3: les relacions públiques en l'àmbit turístic, 15 hores

**Mòdul professional 5: Recursos Turístics**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: patrimoni sociocultural, 59 hores

UF 2: patrimoni natural, 20 hores

UF 3: interpretació del patrimoni, 20 hores

**Mòdul professional 6: Processos de Guia i Assistència Turística**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: els serveis de guia, 20 hores

UF 2: mobilitat de grups, 20 hores

UF 3: assistència i guia de grups, 59 hores

**Mòdul professional 7: Disseny de Productes Turístics**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el producte turístic, 59 hores

UF 2: planificació del producte turístic, 20 hores

UF 3: desenvolupament del producte turístic, 20 hores

**Mòdul professional 8: Màrqueting**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fonaments del màrqueting turístic, 20 hores

UF 2: els consumidors de productes i serveis turístics, 22 hores

UF 3: màrqueting mix i noves tecnologies, 35 hores

UF 4: el pla de màrqueting, 22 hores

Mòdul professional 9: Anglès

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès, 132 hores

Mòdul professional 10: Segona Llengua Estrangera

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: segona llengua estrangera, 132 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte de Guia, Informació i Assistències Turístiques

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de guia, informació i assistències turístiques, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

XI. Família professional: Imatge i so

52. Cicle formatiu de grau mitjà de Vídeo, Discjòquei i So

Ordre ENS/200/2017, de 25 d'agost, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Vídeo Discjòquei i So (DOGC núm. 7445, de 31.8.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Instal·lació i Muntatge d'Equips de So

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

UF 1: infraestructures de so, 48 hores

UF 2: preinstal·lació elèctrica de sistemes sonors, 20 hores

UF 3: muntatge de sistemes de so, 32 hores

UF 4: connexió i manteniment en instal·lacions de so, 32 hores

Mòdul professional 2: Captació i Enregistrament de So

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de captació de so, 40 hores

UF 2: configuració del sistema de captació de so en produccions audiovisuals, 26 hores

UF 3: captació de so en produccions audiovisuals, 33 hores

UF 4: captació de so en directe, 33 hores

Mòdul professional 3: Control, Edició i Mescla de So

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: ajust d'equips i programari de control, edició i mescla, 26 hores

UF 2: configuració de sistemes d'edició de so gravat, 26 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 3: realització i control de la mescla i el processament d'àudio, 33 hores

UF 4: muntatge i configuració de monitoratge, 26 hores

UF 5: planificació de projectes sonors, 21 hores

Mòdul professional 4: Preparació de Sessions de Vídeo Discjòquei

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: selecció de tipologies musicals, 33 hores

UF 2: selecció de materials visuals, 33 hores

UF 3: elaboració de catàlegs de mitjans, 26 hores

UF 4: tècniques de programació de sales, 20 hores

UF 5: tècniques de promoció, 20 hores

Mòdul professional 5: Animació Musical en Viu

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització d'arxius d'àudio, 33 hores

UF 2: planificació de la sessió, 25 hores

UF 3: instal·lació dels equips, 18 hores

UF 4: tècniques de mescla en sala, 45 hores

UF 5: tècniques de mescla per a programes de ràdio, 22 hores

Mòdul professional 6: Animació Visual en Viu

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 44 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: realització de visuals, 46 hores

UF 2: instal·lació i configuració de l'equip d'imatge, 23 hores

UF 3: instal·lació i configuració de l'equip luminotècnic, 23 hores

UF 4: mescla visual en viu, 39 hores

UF 5: actuació luminotècnica en viu, 23 hores

Mòdul professional 7: Presa i Edició Digital d'Imatge

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: digitalització d'originals analògics, 16 hores

UF 2: captació d'imatges digitals, 33 hores

UF 3: tractament i edició d'imatges de mapa de bits, 50 hores

UF 4: tractament i edició d'imatges vectorials, 33 hores

UF 5: edició de peces visuals per sessions d'animació musical i visual, 33 hores

Mòdul professional 8: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 9: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 10: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 11: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

CVE-DOGC-A-21271042-2021

## 53. Cicle formatiu de grau superior d'Animacions en 3D, Jocs i Entorns Interactius

Ordre ENS/31/2016, de 17 de febrer, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Animacions en 3D, Jocs i Entorns Interactius (DOGC núm. 7066, de 25.2.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

## Mòdul professional 1: Projectes d'Animació Audiovisual en 2D i 3D

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos tècnics i humans, 26 hores

UF 2: acabament del projecte, capes i *renders*, 40 hores

## Mòdul professional 2: Disseny, Dibuix i Modelatge per a Animació

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: principis de disseny i dibuix, 46 hores

UF 2: preproducció de l'animació, 20 hores

UF 3: modelatge, 66 hores

## Mòdul professional 3: Animació d'Elements en 2D i 3D

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'animació amb captura d'imatge fixa i de moviment, 33 hores

UF 2: animació en 2D, 33 hores

UF 3: animació en 3D, 70 hores

UF 4: *rigging* i animació de personatges, 60 hores

UF 5: partícules, simulacions i efectes, 35 hores

## Mòdul professional 4: Color, Il·luminació i Acabats en 2D i 3D

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores



Unitats formatives que el componen:

UF 1: color i texturització en 2D i 3D, 66 hores

UF 2: il·luminació i acabats en 3D, 66 hores

Mòdul professional 5: Projectes de Jocs i Entorns Interactius

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny i planificació del projecte, 46 hores

UF 2: producció i avaluació del projecte, 20 hores

Mòdul professional 6: Realització de Projectes Multimèdia Interactius

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny d'interfície i experiència d'usuari, 50 hores

UF 2: programació d'elements interactius, 62 hores

UF 3: elements interactius animats, 20 hores

Mòdul professional 7: Desenvolupament d'Entorns Interactius Multidispositiu i Videojocs

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament d'aplicacions multidispositiu, 38 hores

UF 2: programació d'aplicacions multidispositiu, 38 hores

UF 3: disseny de videojocs, 66 hores

UF 4: desenvolupament de videojocs i simulació d'entorns multidispositiu, 63 hores

UF 5: desenvolupament d'aplicacions multimèdia, 26 hores

Mòdul professional 8: Realització del Muntatge i Postproducció d'Audiovisuals

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració i manteniment dels equips, 18 hores

UF 2: realització de la postproducció, 39 hores

UF 3: generació i introducció d'efectes, 24 hores

UF 4: processos per a l'acabat i generació del màster, 18 hores

**Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 11: Projecte d'Animacions en 3D, Jocs i Entorns Interactius**

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'animacions en 3D, jocs i entorns interactius, 264 hores

**Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball**

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

**54. Cicle formatiu de grau superior d'Il·luminació, Captació i Tractament d'Imatge**

Decret 197/2015, de 8 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Il·luminació, Captació i Tractament d'Imatge (DOGC núm. 6954, de 10.9.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

**Mòdul professional 1: Planificació de Càmera en Audiovisuals**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: llenguatge i expressió audiovisual, 30 hores
- UF 2: tecnologia d'equipament de càmera, 33 hores
- UF 3: planificació de les operacions de càmera, 18 hores
- UF 4: fluxos de treball d'equip de càmera, 18 hores

Mòdul professional 2: Presa d'imatge Audiovisual

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: posicionament, moviment i control dels paràmetres de càmera, 33 hores
- UF 2: tècniques d'enregistrament amb una sola càmera, 50 hores
- UF 3: tècniques d'enregistrament multicàmera, 49 hores

Mòdul professional 3: Projectes d'il·luminació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: avaluació dels projectes d'il·luminació, 29 hores
- UF 2: il·luminació d'espectacles en viu, 20 hores
- UF 3: il·luminació per audiovisuals, 30 hores
- UF 4: realització del pla d'il·luminació, 20 hores

Mòdul professional 4: Luminotècnia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: tecnologia i planificació d'instal·lacions d'il·luminació, 20 hores
- UF 2: instal·lació elèctrica, cablatge i manteniment d'equips d'il·luminació, 20 hores
- UF 3: muntatge de la il·luminació d'espectacles en viu, 30 hores
- UF 4: muntatge de la il·luminació per a audiovisuals, 29 hores

Mòdul professional 5: Control de la il·luminació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: narrativa audiovisual de la il·luminació, 20 hores

UF 2: manipulació tècnica i expressiva de la il·luminació, 20 hores

UF 3: control de la il·luminació en espectacle en viu, 37 hores

UF 4: control de la il·luminació en la presa i postproducció audiovisuals, 55 hores

#### Mòdul professional 6: Projectes Fotogràfics

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny i posada en escena d'un projecte fotogràfic, 46 hores

UF 2: pla de treball, recursos i organització de l'empresa fotogràfica, 20 hores

#### Mòdul professional 7: Presa Fotogràfica

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació, il·luminació, control de l'exposició i presa fotogràfica, 40 hores

UF 2: presa fotogràfica en projectes de retrat i moda, 40 hores

UF 3: presa fotogràfica en projectes de reportatge, 35 hores

UF 4: presa fotogràfica en projectes de bodegó i publicitat, 50 hores

#### Mòdul professional 8: Tractament Fotogràfic Digital

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació, manteniment i ajustos dels dispositius digitalitzadors, 20 hores

UF 2: preparació d'originals i procés de digitalització d'imatges fotogràfiques, 20 hores

UF 3: tractament d'imatges fotogràfiques mitjançant aplicacions informàtiques, 60 hores

UF 4: creació de muntatges digitals i gràfics vectorials, 32 hores

#### Mòdul professional 9: Processos Finals Fotogràfics

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió, realització i retoc de còpies fotogràfiques, 26 hores

UF 2: acabat i presentació d'originals en suports físics i digitals, 20 hores

UF 3: conservació, manteniment i arxiu d'imatges fotogràfiques, 20 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Mòdul professional 10: Enregistrament i Edició de Reportatges Audiovisuals

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació, captació i registre audiovisual en realització de reportatges, 66 hores

UF 2: edició de reportatges, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte d'Il·luminació, Captació i Tractament d'Imatge

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'il·luminació, captació i tractament d'imatge, 264 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

55. Cicle formatiu de grau superior de Producció d'Audiovisuals i Espectacles

Ordre ENS/291/2016, de 25 d'octubre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Producció d'Audiovisuals i Espectacles (DOGC núm. 7240, de 4.11.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Planificació de Projectes Audiovisuals

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: valoració del projecte, 50 hores

UF 2: desglossament dels recursos, 33 hores

UF 3: caracterització dels recursos, 33 hores

UF 4: planificació i valoració econòmica de projectes, 49 hores

Mòdul professional 2: Gestió de Projectes de Cinema, Vídeo i Multimèdia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de recursos humans, 20 hores

UF 2: gestió dels recursos tècnics i logístics, 20 hores

UF 3: gestió d'estudis i localitzacions, 26 hores

UF 4: gestió dels recursos econòmics, 20 hores

UF 5: gestió del registre i la producció, 26 hores

UF 6: gestió dels processos d'acabat, 20 hores

Mòdul professional 3: Gestió de Projectes de Televisió i Ràdio

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió dels recursos humans i materials en informatius, 20 hores

UF 2: gestió dels recursos humans i materials en retransmissions, 20 hores

UF 3: gestió dels recursos humans i materials en programes hores d'entreteniment, 20 hores

UF 4: gestió dels recursos humans i materials en programes dramàtics, 20 hores

UF 5: gestió dels recursos humans i materials en projectes de ràdio, 19 hores

Mòdul professional 4: Planificació de Projectes d'Espectacles i Esdeveniments

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: anàlisi del projecte, 33 hores
- UF 2: desglossament dels recursos tècnics, 33 hores
- UF 3: desglossament dels recursos humans, 33 hores
- UF 4: planificació i valoració econòmica de projectes, 33 hores

#### Mòdul professional 5: Gestió de Projectes d'Espectacles i Esdeveniments

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: gestió de mitjans tècnics i del personal tècnic, artístic i convidats, 26 hores
- UF 2: gestió dels assajos i de la representació, 20 hores
- UF 3: gestió financera i processos de tancament de la producció, 20 hores

#### Mòdul professional 6: Recursos Expressius Audiovisuais i Escènics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: elements de llenguatge audiovisual, 33 hores
- UF 2: tècniques de realització audiovisual i posada en escena, 39 hores
- UF 3: el guió audiovisual, 27 hores
- UF 4: elements de llenguatge escènic i d'espectacles, 33 hores

#### Mòdul professional 7: Mitjans Tècnics Audiovisuais i Escènics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: equips d'il·luminació i escenotècnia, 30 hores
- UF 2: equipament de captació d'imatge, 40 hores
- UF 3: equips de so, 30 hores
- UF 4: mitjans tècnics en programes de televisió multicàmera i sistemes d'emissió, 33 hores
- UF 5: equipament de postproducció en projectes audiovisuals i multimèdia, 32 hores

#### Mòdul professional 8: Administració i Promoció Audiovisuais i Espectacles

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: normativa legal, 26 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 2: contractació de recursos humans, tècnics i materials, 33 hores

UF 3: administració econòmica, comptable i fiscal de projectes, 20 hores

UF 4: explotació comercial, 26 hores

UF 5: promoció de projectes, 27 hores

Mòdul professional 9: Eines Informàtiques per al Desenvolupament de Projectes Audiovisuals i d'Espectacles.

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: eines informàtiques per a la presentació de projectes i de gestió dels guions, 33 hores

UF 2: eines informàtiques per a la planificació i valoració econòmica de projectes, 33 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte de Producció d'Audiovisuals i Espectacles

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de producció d'audiovisuals i espectacles, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

56. Cicle formatiu de grau superior de Realització de Projectes d'Audiovisuals i Espectacles



Ordre ENS/281/2016, de 17 d'octubre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Realització de Projectes d'Audiovisuals i Espectacles (DOGC núm. 7233, de 25.10.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

Mòdul professional 1: Planificació de la Realització en Cinema i Vídeo

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació de la realització, 40 hores

UF 2: guió i càsting, 33 hores

UF 3: posada en escena, 25 hores

UF 4: recursos de producció i pla de rodatge, 34 hores

Mòdul professional 2: Processos de Realització en Cinema i Vídeo

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació dels mitjans tècnics i humans, 25 hores

UF 2: organització i control del rodatge, 20 hores

UF 3: direcció d'assajos i proves, 32 hores

UF 4: direcció de l'enregistrament, 35 hores

UF 5: preparació per a la postproducció, 20 hores

Mòdul professional 3: Planificació de la Realització en Televisió

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estructura televisiva, 40 hores

UF 2: escaletes TV i pla de treball, 18 hores

UF 3: gestió dels recursos per a un programa de televisió, 18 hores

UF 4: planificació multicàmera de la posada en escena, 23 hores

Mòdul professional 4: Processos de Realització en Televisió

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració dels equips tècnics de control, 48 hores

UF 2: pla de treball i minutatge, 24 hores

UF 3: assaig i realització multicàmera, 60 hores

Mòdul professional 5: Planificació del Muntatge i Postproducció d'Audiovisuals

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: teoria i tècnica del muntatge, 40 hores

UF 2: formats i equips de postproducció, 29 hores

UF 3: preparació i captura dels materials de muntatge, 20 hores

UF 4: tècniques i eines de generació d'efectes i grafisme, 43 hores

Mòdul professional 6: Realització del Muntatge i Postproducció d'Audiovisuals

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració i manteniment dels equips, 18 hores

UF 2: realització de la postproducció, 39 hores

UF 3: generació i introducció d'efectes, 24 hores

UF 4: processos per a l'acabat i generació del màster, 18 hores

Mòdul professional 7: Planificació de la Regidoria d'Espectacles i esdeveniments

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte escènic, 33 hores

UF 2: posada en escena i planificació d'assajos, 33 hores

UF 3: documentació i adaptació de l'espectacle a nous espais, 33 hores

Mòdul professional 8: Processos de Regidoria d'Espectacles i Esdeveniments

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació dels recursos tècnics i humans, 20 hores

UF 2: direcció i coordinació d'equips, 25 hores

UF 3: coordinació i execució de l'espectacle, 34 hores

UF 4: tancament i valoració de l'espectacle, 20 hores

Mòdul professional 9: Mitjans Tècnics Audiovisuals i Escènics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips d'il·luminació i escenotècnia, 30 hores

UF 2: equipament de captació d'imatge, 40 hores

UF 3: equips de so, 30 hores

UF 4: mitjans tècnics en programes de televisió multicàmera i sistemes d'emissió, 33 hores

UF 5: equipament de postproducció en projectes audiovisuals i multimèdia, 32 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte de Realització de Projectes d'Audiovisuals i Espectacles

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de realització de projectes d'audiovisuals i espectacles, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

## 57. Cicle formatiu de grau superior de So per a Audiovisuals i Espectacles

Decret 196/2015, de 8 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de So per a Audiovisuals i Espectacles (DOGC núm. 6954, de 10.9.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

### Mòdul professional 1: Planificació de Projectes de So

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i recursos tècnics i humans en projectes de so, 33 hores

UF 2: elaboració i gestió de projectes de so, 33 hores

### Mòdul professional 2: Instal·lacions de So

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: acústica i preinstal·lació d'equips i accessoris en localitzacions, 53 hores

UF 2: muntatge, desmuntatge i normativa de prevenció, 26 hores

UF 3: connexió d'equips i comprovació de les instal·lacions, 33 hores

UF 4: manteniment d'equips i sistemes, 20 hores

### Mòdul professional 3: So per a Audiovisuals

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tecnologia i tècniques microfòniques i transmissió sense fils, 60 hores

UF 2: sistemes d'intercomunicació i monitoratge d'àudio, 20 hores

UF 3: captació, mescla i emissió de ràdio i televisió, 40 hores

UF 4: tècniques d'enregistrament de so, 45 hores

### Mòdul professional 4: Control de So en Directe

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elecció, ubicació i configuració de la microfonia i fonts sonores, 30 hores

UF 2: ajustos tècnics de la cadena d'àudio, 50 hores

UF 3: control de la mescla i processament dels senyals, 52 hores

Mòdul professional 5: Enregistrament en Estudi

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: ajustos tècnics a la cadena d'àudio i captació d'instruments en estudi, 40 hores

UF 2: tècniques d'enregistrament en estudi i protocols MIDI, 44 hores

UF 3: edició, mescla i masterització de produccions musicals, 48 hores

Mòdul professional 6: Ajustos de Sistemes de Sonorització

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: adaptació dels sistemes de sonorització a espais acotats, 33 hores

UF 2: ajust dels subsistemes de sonorització, 33 hores

UF 3: anàlisi i avaluació de la resposta de sistemes de so, 33 hores

UF 4: posada en marxa de sistemes de sonorització, 33 hores

Mòdul professional 7: Postproducció de So

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de la postproducció de so, 44 hores

UF 2: muntatge de projectes de so, 44 hores

UF 3: mescla i masterització de so, 44 hores

Mòdul professional 8: Electroacústica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació elèctrica per a sistemes de so, 25 hores

UF 2: electrònica aplicada a instal·lacions de so, 25 hores

UF 3: altaveus i caixes acústiques, 25 hores

UF 4: connexió de sistemes analògics i digitals d'àudio, 24 hores

Mòdul professional 9: Comunicació i Expressió Sonora

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny i ambientació sonora i musical, 20 hores

UF 2: audició activa i locució, 24 hores

UF 3: disseny de la banda sonora, 25 hores

UF 4: elaboració de guions tècnics de so, 30 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte de So per a Audiovisuals i espectacles

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de so per a audiovisuals i espectacles, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

XII. Família professional: Imatge personal

## 58. Cicle formatiu de grau mitjà d'Estètica i Bellesa

Ordre ENS/352/2016, de 21 de desembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Estètica i Bellesa (DOGC núm. 7278, de 2.1.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

### Mòdul professional 1: Tècniques d'Higiene Facial i Corporal

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: higiene facial, 33 hores

UF 2: higiene corporal, 33 hores

UF 3: hidratació facial i corporal, 66 hores

### Mòdul professional 2: Maquillatge

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: maquillatge social, 76 hores

UF 2: maquillatge de publicitat i espectacles, 40 hores

UF 3: bellesa de celles i pestanyes, 16 hores

### Mòdul professional 3: Depilació Mecànica i Descoloració del Borrissol

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: epilació i descoloració: 99 hores

### Mòdul professional 4: Estètica de Mans i Peus

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manicura, pedicura i tractaments estètics de mans i peus, 66 hores

UF 2: decoració d'ungles naturals, 33 hores

**Mòdul professional 5: Tècniques d'Ungles Artificials**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'ungles acríliques, 33 hores

UF 2: tècniques d'ungles de gel i tècniques mixtes, 33 hores

**Mòdul professional 6: Anàlisi Estètica**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: la pell i les seves alteracions bàsiques, 33 hores

UF 2: equips per a l'anàlisi estètica i per al diagnòstic, 17 hores

UF 3: aparells per a tractaments bàsics d'estètica, 16 hores

**Mòdul professional 7: Activitats en Cabina d'Estètica**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: activitats en cabina d'estètica, 99 hores

**Mòdul professional 8: Imatge Corporal i Hàbits Saludables**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aparells i sistemes del cos humà, 33 hores

UF 2: pautes bàsiques de vida saludable, 22 hores

UF 3: higiene i desinfecció en els serveis d'imatge personal, 11 hores

**Mòdul professional 9: Cosmetologia per a l'Estètica i Bellesa**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: cosmètics i formes cosmètiques per a estètica, 33 hores

UF 2: cosmètics d'higiene, 16 hores

UF 3: cosmètics d'hidratació, manteniment i protecció de la pell, 22 hores



UF 4: cosmètics decoratius, 16 hores

UF 5: cosmètics per als annexos cornis de la pell, 12 hores

Mòdul professional 10: Perfumeria i Cosmètica Natural

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: perfumeria i aromateràpia en estètica, 33 hores

UF 2: cosmètica natural, 33 hores

Mòdul professional 11: Màrqueting i Venda en Imatge Personal

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: màrqueting i comunicació, 33 hores

UF 2: promoció i venda de productes i serveis, 33 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 15: Síntesi

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 16: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

59. Cicle formatiu de grau mitjà de Perruqueria i Cosmètica Capil·lar

Ordre ENS/260/2016, de 26 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Perruqueria i Cosmètica Capil·lar (DOGC núm. 7218, de 3.10.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Pentinats i Recollits

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: higiene capil·lar, 22 hores

UF 2: pentinats i acabats, 66 hores

UF 3: recollits, 55 hores

UF 4: extensions i perruques, 22 hores

Mòdul professional 2: Coloració Capil·lar

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques prèvies a la coloració, 70 hores

UF 2: tècniques de coloració, 95 hores

Mòdul professional 3: Cosmètica per a Perruqueria

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: cosmètics i formes cosmètiques capil·lars, 50 hores

UF 2: cosmètica en el saló de perruqueria, 49 hores

Mòdul professional 4: Tècniques de Tallada dels Cabells

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tallada dels cabells, 58 hores

UF 2: estils de tallada, 74 hores

Mòdul professional 5: Canvis de Forma Permanent dels Cabells

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: canvis de forma permanent, 66 hores

Mòdul professional 6: Perruqueria i Estilisme Masculí

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: barba, bigoti i masclet, 33 hores

UF 2: tallada masculina, 33 hores

Mòdul professional 7: Anàlisi Capil·lar

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: pell, cuir cabellut i annexos cutanis, 33 hores

UF 2: cures estètiques capil·lars, 33 hores

Mòdul professional 8: Estètica de Mans i Peus

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manicura, pedicura i tractaments estètics de mans i peus, 66 hores

UF 2: decoració d'ungles naturals, 33 hores

Mòdul professional 9: Imatge Corporal i Hàbits Saludables

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aparells i sistemes del cos humà, 33 hores

UF 2: pautes bàsiques de vida saludable, 22 hores

UF 3: higiene i desinfecció en els serveis d'imatge personal, 11 hores

Mòdul professional 10: Màrqueting i Venda en Imatge Personal

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: màrqueting i comunicació, 33 hores

UF 2: promoció i venda de productes i serveis, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Síntesi

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 60. Cicle formatiu de grau superior d'Assessoria d'Imatge Personal i Corporativa

Ordre ENS/337/2016, de 12 de desembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Assessoria d'Imatge Personal i Corporativa (DOGC núm. 7272, de 22.12.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Assessoria Cosmètica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: la pell i els seus annexos, 22 hores

UF 2: cosmètica per a la pell i els seus annexos, 44 hores

UF 3: estudi cosmètic, 17 hores

UF 4: perfumeria cosmètica, 16 hores

Mòdul professional 2: Disseny d'Imatge Integral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos per a l'estudi de la imatge, 66 hores

UF 2: estudi integral de la imatge, 33 hores

Mòdul professional 3: Estilisme en Vestuari i Complementes

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estilisme en el vestir, 27 hores

UF 2: evolució dels canons estètics, 55 hores

UF 3: moda contemporània, 55 hores

UF 4: vestuari i complements, 33 hores

UF 5: estudi del vestuari i els complements, 28 hores

Mòdul professional 4: Assessoria de Perruqueria

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estudi capil·lar, 44 hores

UF 2: disseny d'estils d'imatge, 55 hores

Mòdul professional 5: Protocol i Organització d'Esdeveniments

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: protocol institucional, 55 hores

UF 2: protocol empresarial, 11 hores

UF 3: organització d'esdeveniments 66 hores

Mòdul professional 6: Usos Socials

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: protocol social, 33 hores

UF 2: usos a taula, 33 hores

Mòdul professional 7: Assessoria Estètica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estudi de tractaments estètics, 55 hores

UF 2: estudi de maquillatge, 77 hores

**Mòdul professional 8: Habilitats Comunicatives**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: comunicació i habilitats comunicatives, 33 hores

UF 2: estudi de les habilitats comunicatives, 66 hores

**Mòdul professional 9: Imatge Corporativa**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: identitat corporativa, 33 hores

UF 2: estudi de la imatge corporativa, 33 hores

**Mòdul professional 10: Direcció i Comercialització**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'empresa d'imatge personal, 55 hores

UF 2: plans de venda, comercialització i comunicació empresarial, 33 hores

UF 3: protocol d'atenció als clients, 11 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 13. Projecte d'Assessoria d'Imatge Personal i Corporativa**

Durada: 297 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'assessoria d'imatge personal i corporativa, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 61. Cicle formatiu de grau superior de Caracterització i Maquillatge Professional

Ordre ENS/265/2016, de 19 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Caracterització i Maquillatge Professional (DOGC núm. 7223, de 10.10.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Planificació i Projectes

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i projectes, 66 hores

Mòdul professional 2: Caracterització de Personatge

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el vestuari i la seva evolució, 17 hores

UF 2: planificació i organització del treball, 16 hores

UF 3: caracterització integral, 99 hores

Mòdul professional 3: Maquillatge Professional

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: maquillatge facial i corporal, 99 hores



UF 2: maquillatges de fantasia facial i/o corporal, 66 hores

Mòdul professional 4: Efectes Especials a Través del Maquillatge

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: adaptació de calotes, 11 hores

UF 2: treballs amb resines, 22 hores

UF 3: maquillatge d'efectes especials, 33 hores

Mòdul professional 5: Creació de Pròtesis Facials i Corporals

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: la demanda i l'espai de treball, 22 hores

UF 2: impressió i positivació, 110 hores

UF 3: calotes i animatrònics, 33 hores

Mòdul professional 6: Perruqueria per a la Caracterització

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: canvis de forma temporal dels cabells i pròtesis piloses, 66 hores

UF 2: coloració i tallada dels cabells i pròtesis piloses, 22 hores

UF 3: pentinats i recollits, 44 hores

Mòdul professional 7: Postisseria

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: postisseria capil·lar i facial, 88 hores

UF 2: extensions i ornaments, 22 hores

Mòdul professional 8: Disseny Digital de Personatges en 2D i 3D

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: protocol del disseny digital, 11 hores

UF 2: elaboració i presentació de dissenys en 2D i 3D, 44 hores

Mòdul professional 9: Disseny Gràfic Aplicat

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anatomia aplicada a la caracterització, 22 hores

UF 2: representació gràfica i tridimensional de personatges, 44 hores

UF 3: representació gràfica de la caracterització, 33 hores

Mòdul professional 10: Productes de Caracterització i Maquillatge

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: cosmètica en la caracterització, 22 hores

UF 2: cosmètics cutanis i productes complementaris, 22 hores

UF 3: cosmètics de perruqueria i ungles, 22 hores

UF 4: productes de caracterització, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte de Caracterització i Maquillatge Professional

Durada: 330 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de caracterització i maquillatge professional, 330 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 350 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

62. Cicle formatiu de grau superior d'Estilisme i Direcció de Perruqueria

Ordre ENS/192/2016, de 14 de juliol, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Estilisme i Direcció de Perruqueria (DOGC núm. 7168, de 22.7.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Dermotricologia

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: cuir cabellut i annexos cutanis cornis, 55 hores

UF 2: anàlisi i diagnòstic capil·lar, 22 hores

UF 3: disseny de protocols de tractament capil·lar, 22 hores

Mòdul professional 2: Recursos Tècnics i Cosmètics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aparells capil·lars, 16 hores

UF 2: massatge capil·lar, 26 hores

UF 3: cosmetologia capil·lar, 90 hores

Mòdul professional 3: Tractaments Capil·lars

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tractaments capil·lars personalitzats, 66 hores

**Mòdul professional 4: Procediments i Tècniques de Perruqueria**

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques prèvies, 22 hores

UF 2: canvis de forma temporal i permanent, 63 hores

UF 3: la coloració, 63 hores

UF 4: processos tècnics de coordinació, 83 hores

**Mòdul professional 5: Pentinats per a Produccions Audiovisuals i de Moda**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte artístic, 22 hores

UF 2: pentinats i recollits, 77 hores

**Mòdul professional 6: Estilisme en Perruqueria**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques de tallada, 72 hores

UF 2: estilisme de barba i bigoti, 20 hores

UF 3: estils d'imatge, 40 hores

**Mòdul professional 7: Estudi de la Imatge**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos per a l'estudi de la imatge, 44 hores

UF 2: estudi de la imatge, 22 hores

**Mòdul professional 8: Direcció i Comercialització**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'empresa d'imatge personal, 55 hores

UF 2: els plans de venda, comercialització i comunicació empresarial, 33 hores

UF 3: l'atenció als clients, 11 hores

Mòdul professional 9: Perruqueria per a Necessitats Especials

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: atencions reparadores específiques, 22 hores

UF 2: perruques i postissos, 44 hores

Mòdul professional 10: Processos Fisiològics i d'Higiene en Imatge Personal

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització general del cos humà, 54 hores

UF 2: imatge personal i hàbits de vida saludable, 30 hores

UF 3: normativa higienicosanitària en imatge personal, 15 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte d'Estilisme i Direcció de Perruqueria

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'estilisme i direcció de perruqueria, 264 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

63. Cicle formatiu de grau superior d'Estètica Integral i Benestar

Ordre ENS/272/2016, de 6 d'octubre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Estètica Integral i Benestar (DOGC núm. 7228, de 18.10.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Aparells d'Estètica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: electroestètica, 99 hores

Mòdul professional 2: Estètica Hidrotermal

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: hidroteràpia i cosmètica termal, 33 hores

UF 2: el servei d'hidroteràpia, 44 hores

UF 3: la gestió dels serveis hidrotermals, 22 hores

Mòdul professional 3: Depilació Avançada

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: depilació mecànica, 44 hores

UF 2: tècniques de depilació avançada, 55 hores

Mòdul professional 4: Massatge Estètic

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: quiromassatge, 50 hores

UF 2: tècniques associades, 50 hores

UF 3: massatge sensorial, 32 hores

Mòdul professional 5: Drenatge Estètic i Tècniques per Pressió

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: drenatge limfàtic manual, 50 hores

UF 2: tècniques per pressió, 49 hores

Mòdul professional 6: Micropigmentació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques prèvies a la micropigmentació, 72 hores

UF 2: tècniques de micropigmentació, 60 hores

Mòdul professional 7: Processos Fisiològics i d'Higiene en Imatge Personal

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització general del cos humà, 54 hores

UF 2: imatge personal i hàbits de vida saludable, 30 hores

UF 3: normativa higienicosanitària dels processos estètics, 15 hores

Mòdul professional 8: Dermoestètica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'òrgan cutani i les seves alteracions, 44 hores

UF 2: anàlisi i diagnosi facial i corporal, 22 hores

UF 3: tractaments estètics facials i corporals, 33 hores

Mòdul professional 9: Cosmètica Aplicada a Estètica i Benestar

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: cosmetologia general, 33 hores

UF 2: cosmètics cutanis i especials, 44 hores

UF 3: fitocosmètica i aromateràpia, 22 hores

Mòdul professional 10: Tractaments Estètics Integrals

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: atenció als clients, promoció i vendes en la cabina d'estètica integral, 33 hores

UF 2: tractaments facials i corporals personalitzats, 66 hores

UF 3: tractaments estètics preoperatoris i postoperatoris, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte d'Estètica Integral i Benestar

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'estètica integral i benestar, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."



### XIII. Família professional: Indústries alimentàries

#### 64. Cicle formatiu de grau mitjà d'Elaboració de Productes Alimentaris

Decret 265/2013, de 10 de desembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Elaboració de Productes Alimentaris (DOGC núm. 6521, de 13.12.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

##### Mòdul professional 1: Operacions de Condicionament de Matèries Primeres

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament de matèries primeres vegetals, 45 hores

UF 2: condicionament de matèries primeres càrnies, 62 hores

UF 3: condicionament de matèries primeres de pesca i aqüícoles, 25 hores

##### Mòdul professional 2: Tractaments de Transformació i Conservació

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: transport i serveis auxiliars, 20 hores

UF 2: preparació i cocció de productes alimentaris, 50 hores

UF 3: tractaments tèrmics de conservació, 50 hores

UF 4: tractaments de transformació i conservació, 30 hores

UF 5: envasament i embalatge, 15 hores

##### Mòdul professional 3: Processament de Productes Alimentaris

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aliments frescos, 22 hores

UF 2: productes conservats mitjançant fermentació, assecat, salaó i altres, 37 hores

UF 3: productes conservats mitjançant tractaments tèrmics, 37 hores

UF 4: plats preparats, 66 hores

UF 5: control de la matèria primera i producte acabat, 36 hores

Mòdul professional 4: Processos Tecnològics en la Indústria Alimentària

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: controls bàsics en els productes alimentaris, 28 hores

UF 2: processos de fabricació de productes vegetals i de pesca i aqüicultura, 26 hores

UF 3: processos de fabricació de productes carnis, 28 hores

UF 4: processos de fabricació de productes lactis, 25 hores

UF 5: processos de fabricació de plats cuinats i precuinats, 25 hores

Mòdul professional 5: Matèries Primeres en la Indústria Alimentària

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: matèries primeres de procedència animal, 44 hores

UF 2: altres matèries primeres, 39 hores

UF 3: els aliments; energia i nutrients, 16 hores

Mòdul professional 6: Venda i Comercialització de Productes Alimentaris

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: comercialització i venda, 44 hores

UF 2: atenció al client, 22 hores

Mòdul professional 7: Operacions i Control de Magatzem en la Indústria Alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aprovisionament del magatzem, 22 hores

UF 2: recepció, emmagatzematge i expedició de mercaderies, 44 hores

Mòdul professional 8: Seguretat i Higiene en la Manipulació d'Aliments

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manipulació d'aliments, 40 hores

UF 2: protecció del medi ambient, 26 hores

Mòdul professional 9: Principis de Manteniment Electromecànic

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: xarxes de distribució i equips elèctrics, 24 hores

UF 2: instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques, 23 hores

UF 3: elements mecànics i principis de manteniment, 19 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 13: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

65. Cicle formatiu de grau mitjà de Forneria, Pastisseria i Confiteria

Decret 126/2012, de 16 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Forneria, Pastisseria i Confiteria (DOGC núm. 6236, de 19.10.2012).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Elaboracions en Forneria-Brioxeria

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 44 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: pans hiperhidratats i hipohidratats, 33 hores

UF 2: pans de flama i pans d'altres farines, 33 hores

UF 3: pans enriquits, 33 hores

UF 4: brioxeria i especialitats fregides, 22 hores

UF 5: croissanteria i brioxeria fullada, 33 hores

Mòdul professional 2: Processos Bàsics de Pastisseria i Rebosteria

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: masses de full, 20 hores

UF 2: masses batudes o esponjades, 20 hores

UF 3: masses escaldades, 20 hores

UF 4: masses ensucrades i trencades, 20 hores

UF 5: semifreds, 20 hores

UF 6: cremes i farcits dolços i salats, cobertures i banys, 33 hores

UF 7: elaboracions complementàries, decoració i acabat; conservació i regeneració de gènere, 32 hores

**Mòdul professional 3: Elaboracions de Confiteria i Altres Especialitats**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: galetes i pastes seques, 33 hores

UF 2: productes de xocolata, caramels i llaminadures, 55 hores

UF 3: torrons i massapans, 22 hores

UF 4: especialitats tradicionals i de pastisseria contemporània, 55 hores

**Mòdul professional 4: Postres en Restauració**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: les postres en restauració, 11 hores

UF 2: postres a base de fruites i làctics i de postres fregides i de paella, 22 hores

UF 3: postres de semifreds, gelats i sorbets, 22 hores

UF 4: postres de cuina catalana i altres cuines territorials espanyoles, cuina internacional i d'autor, 22 hores

UF 5: acabat i presentació de postres a partir d'elaboracions de pastisseria i rebosteria, 22 hores

**Mòdul professional 5: Productes d'Obrador**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tasques de producció, 25 hores

UF 2: processos d'elaboració, 66 hores

UF 3: decoració de productes d'obrador, 26 hores

UF 4: envasat i ubicació dels productes d'obrador, 26 hores

**Mòdul professional 6: Operacions i Control de Magatzem en la Indústria Alimentària**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aprovisionament del magatzem, 22 hores

UF 2: recepció, emmagatzematge i expedició de mercaderies, 44 hores

**Mòdul professional 7: Seguretat i Higiene en la Manipulació d'Aliments**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manipulació d'aliments, 40 hores

UF 2: protecció del medi ambient, 26 hores

Mòdul professional 8: Presentació i Venda de Productes de Forneria, Pastisseria i Rebosteria

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: venda de productes, 44 hores

UF 2: atenció al client, 22 hores

Mòdul professional 9: Matèries Primeres i Processos en Forneria, Pastisseria i Rebosteria

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de conservació, 22 hores

UF 2: matèries primeres i productes, 33 hores

UF 3: presa de mostres i control de qualitat, 11 hores

Mòdul professional 10: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

66. Cicle formatiu de grau mitjà d'Olis d'Oliva i Vins

Decret 177/2013, de 4 de juny, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Olis d'Oliva i Vins (DOGC núm. 6392, de 7.6.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Extracció d'Olis d'Oliva

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recepció de l'oliva, 36 hores

UF 2: extracció de l'oli d'oliva, 52 hores

UF 3: tractament de subproductes, 44 hores

Mòdul professional 2: Elaboració de Vins

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions prefermentatives, 33 hores

UF 2: vinificacions, 44 hores

UF 3: estabilització, 22 hores

UF 4: criança, 33 hores

UF 5: vinificacions especials, 33 hores

Mòdul professional 3: Condicionament d'Olis d'Oliva

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: refinació i filtració d'olis d'oliva, 39 hores

UF 2: paràmetres físics i químics d'olis d'oliva, 38 hores

UF 3: envasament i emmagatzematge d'olis d'oliva, 22 hores

Mòdul professional 4: Elaboració d'Altres Begudes i Derivats

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recepció de matèries primeres i auxiliars, 12 hores

UF 2: aiguardents, licors i begudes espirituoses, 60 hores

UF 3: vinagre, sidra, vins aromatitzats i aperitius, 15 hores

UF 4: cervesa, 23 hores

UF 5: envasament de vins i altres begudes, 22 hores

Mòdul professional 5: Seguretat i Higiene en la Manipulació d'Aliments

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: manipulació d'aliments, 40 hores

UF 2: protecció del medi ambient, 26 hores

Mòdul professional 6: Principis de Manteniment Electromecànic

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: xarxes de distribució i equips elèctrics, 24 hores

UF 2: instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques, 23 hores

UF 3: elements mecànics i principis de manteniment, 19 hores



**Mòdul professional 7: Venda i Comercialització de Productes Alimentaris**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: comercialització i venda, 44 hores

UF 2: atenció al client, 22 hores

**Mòdul professional 8: Operacions i Control de Magatzem en la Indústria Alimentària**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aprovisionament del magatzem, 22 hores

UF 2: recepció, emmagatzematge i expedició de mercaderies, 44 hores

**Mòdul professional 9: Matèries Primeres i Productes en la Indústria Oleícola, Vinícola i d'Altres Begudes**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: producció i control vitivinícola, 88 hores

UF 2: producció i control oleic, 44 hores

**Mòdul professional 10: Anàlisi Sensorial**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials i instal·lacions per a l'anàlisi sensorial, 11 hores

UF 2: tast d'olis, 17 hores

UF 3: tast de vins, begudes derivades i altres, 38 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 67. Cicle formatiu de grau superior de Processos i Qualitat en Indústries Alimentàries

Decret 37/2014, de 18 de març, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Processos i Qualitat en la Indústria Alimentària (DOGC núm. 6586, de 20.3.2014).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Tecnologia Alimentària

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: additius, coadjuvants i auxiliars, 16 hores

UF 2: indústria càrnia, 28 hores

UF 3: indústria dels derivats de la pesca i de l'aqüicultura, 14 hores

UF 4: indústria de la llet i productes làctics, 22 hores

UF 5: indústria derivada de fruites i d'hortalisses, 18 hores

UF 6: indústria dels derivats dels cereals i afins, 18 hores

UF 7: altres productes alimentaris, 16 hores

#### Mòdul professional 2: Anàlisi d'Aliments

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del laboratori, 13 hores

UF 2: assajos físics i fisicoquímics, 13 hores

UF 3: anàlisis químiques, 28 hores

UF 4: composició centesimal, 18 hores

UF 5: mètodes electroquímics, 16 hores

UF 6: mètodes òptics, 28 hores

UF 7: mètodes cromatogràfics, 16 hores

#### Mòdul professional 3: Tractaments de Preparació i Conservació dels Aliments

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament i transformació de matèries primeres, 60 hores

UF 2: tractaments tèrmics de conservació, 50 hores

UF 3: tractaments d'assecat i concentració, 40 hores

UF 4: envasament i embalatge, 15 hores

#### Mòdul professional 4: Organització de la Producció Alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i programació de la producció, 30 hores

UF 2: organització de la producció, 15 hores

UF 3: control de la producció i dels costos, 21 hores

#### Mòdul professional 5: Comercialització i Logística en la Indústria Alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: logística, 24 hores

UF 2: comercialització i promoció de productes alimentaris, 42 hores

Mòdul professional 6: Gestió de Qualitat i Ambiental en la Indústria Alimentària

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la qualitat en la indústria alimentària, 39 hores

UF 2: protecció mediambiental, 27 hores

Mòdul professional 7: Manteniment Electromecànic en Indústries de Procés

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials i elements mecànics, 20 hores

UF 2: instal·lacions i màquines hidràuliques, pneumàtiques i elèctriques, 26 hores

UF 3: organització del manteniment bàsic, 20 hores

Mòdul professional 8: Control Microbiològic i Sensorial dels Aliments

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques bàsiques de treball a microbiologia, 28 hores

UF 2: control i higiene, 20 hores

UF 3: anàlisi d'aliments i d'aigua, 33 hores

UF 4: anàlisi sensorial, 18 hores

Mòdul professional 9: Nutrició i Seguretat Alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: nutrició, 22 hores

UF 2: seguretat alimentària, 44 hores

Mòdul professional 10: Processos Integrats en la Indústria Alimentària

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control automàtic de processos, 33 hores

UF 2: conducció i control d'un procés d'elaboració, 66 hores

Mòdul professional 11: Biotecnologia Alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: bioquímica i microbiologia, 36 hores

UF 2: bioreactors i biosensors, 15 hores

UF 3: aplicacions biotecnològiques, 15 hores

Mòdul professional 12: Innovació Alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: innovació alimentària, 66 hores

Mòdul professional 13: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 14: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 15: Projecte en Processos i Qualitat en la Indústria Alimentària

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 1: projecte en processos i qualitat en la indústria alimentària, 264 hores

Mòdul professional 16: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

68. Cicle formatiu de grau superior de Vitivinicultura

Decret 53/2013, de 22 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Vitivinicultura (DOGC núm. 6301, de 25.1.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Vitivinicultura

Durada: 220 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: establiment de la vinya, 71 hores

UF 2: la poda, 28 hores

UF 3: operacions culturals sobre el vinyer, 38 hores

UF 4: plantació i conducció de la vinya, 22 hores

UF 5: tècniques de protecció del cultiu, 28 hores

Mòdul professional 2: Vinificacions

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control de la maduresa del raïm, 25 hores

UF 2: control d'operacions prefermentatives, 45 hores

UF 3: conducció de les vinificacions, 62 hores

Mòdul professional 3: Estabilització, Criança i Envasament

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: planificació de l'estabilització, 12 hores
- UF 2: estabilització dinàmica, 26 hores
- UF 3: criança i envelliment, 33 hores
- UF 4: preparació i envasament del producte, 18 hores
- UF 5: vinificacions especials, 43 hores

Mòdul professional 4: Anàlisi Enològica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: anàlisi fisicoquímica, 69 hores
- UF 2: anàlisi instrumental, 30 hores
- UF 3: anàlisi microbiològica, 33 hores

Mòdul professional 5: Indústries Derivades

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: valorització de subproductes vitivinícoles, 15 hores
- UF 2: destil·lacions, 35 hores
- UF 3: vinagres, 20 hores
- UF 4: begudes alcohòliques, 29 hores

Mòdul professional 6: Tast i Cultura Vitivinícola

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: anàlisi sensorial, 66 hores
- UF 2: vins del món i cultura del vi, 33 hores

Mòdul professional 7: Comercialització i Logística en la Indústria Alimentària

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: logística, 22 hores
- UF 2: comercialització i promoció de productes alimentaris, 44 hores

**Mòdul professional 8: Legislació Vitivinícola i Seguretat Alimentària**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: legislació vitivinícola, 33 hores

UF 2: seguretat alimentària, 33 hores

**Mòdul professional 9: Gestió de Qualitat i Ambiental en la Indústria Alimentària**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la qualitat a la indústria alimentària, 33 hores

UF 2: protecció mediambiental, 33 hores

**Mòdul professional 10: Processos Bioquímics**

Durada: 110 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fermentacions, 52 hores

UF 2: eines biotecnològiques, 33 hores

UF 3: defectes del vi, 25 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 13: Projecte en Indústria Vitivinícola**



Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte en indústria vitivinícola, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

XIV. Família professional: Indústries extractives

69. Cicle formatiu de grau mitjà d'Excavacions i Sondatges

Ordre ENS/128/2016, de 17 de maig, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Excavacions i Sondatges (DOGC núm. 7131, de 31.5.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Sondatges

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació del sondatge, 66 hores

UF 2: operacions i manteniment del sondatge, 33 hores

UF 3: prevenció de riscos en operacions de sondatge, 33 hores

Mòdul professional 2: Treballs Geotècnics

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: presa de mostres i extracció de testimonis, 33 hores

UF 2: assajos geotècnics, 66 hores

Mòdul professional 3: Perforacions

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: documentació tècnica en perforacions, 26 hores

UF 2: perforació subterrània, 40 hores

UF 3: perforació a cel obert, 66 hores

Mòdul professional 4: Tècniques de Voladura

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de la voladura, 22 hores

UF 2: manipulació d'explosius, 22 hores

UF 3: execució de la voladura, 22 hores

Mòdul professional 5: Sosteniment

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: realització de sosteniments, 66 hores

UF 2: tècniques de buidatge i aixecament, 33 hores

Mòdul professional 6: Estabilització de Talussos

Durada: 120 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament de talussos, 33 hores

UF 2: reforçament i consolidació de talussos, 65 hores

Mòdul professional 7: Excavacions amb Arrencada Selectiva

Durada: 111 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: excavacions amb minador, 66 hores

UF 2: excavacions amb sistema de fresada i raspallada, 34 hores

Mòdul professional 8: Operacions de Càrrega i Transports en Excavacions

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions amb pala carregadora, 66 hores

UF 2: sistemes de transport, 66 hores

Mòdul professional 9: Operació i Maneig de Maquinària d'Excavació

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions amb bulldòzer, 40 hores

UF 2: operacions amb excavadora i retroexcavadora, 66 hores

UF 3: manteniment de maquinària d'excavació, 26 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 13: Síntesi

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 198 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 482 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

70. Cicle formatiu de grau mitjà de Pedra Natural

Ordre EDU/16/2020, de 7 de febrer, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Pedra Natural (DOGC núm. 8066, de 18.2.2020).

Es

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Tall de Blocs

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions de tall primari i secundari, 33 hores

UF 2: classificació dels productes resultants, 33 hores

Mòdul professional 2: Tractaments Superficials

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tractaments superficials de la pedra natural, 44 hores

UF 2: classificació, etiquetatge i control del magatzem, 22 hores

Mòdul professional 3: Elaboració de Peces

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: realització de peces, 90 hores

UF 2: emmagatzematge i expedició de les peces, 22 hores

UF 3: formació preventiva per a l'operari o operària d'establiment de benefici de pedra natural, 20 hores

**Mòdul professional 4: Models en Obres de Pedra**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny i representació gràfica d'elements de pedra natural, 99 hores

UF 2: elaboració de plantilles i maquetes en 2D i 3D, 33 hores

**Mòdul professional 5: Comercialització d'Obres de Pedra**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: amidaments i pressupostos d'obres de pedra natural, 44 hores

UF 2: tècniques de venda de productes de pedra natural, 22 hores

**Mòdul professional 6: Coneixement i Extracció de la Pedra**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: reconeixement i anàlisi de les roques, 33 hores

UF 2: tècniques d'extracció de pedra natural, 66 hores

**Mòdul professional 7: Talla i Muntatge de Pedra Natural**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques de tall de pedra natural, 36 hores

UF 2: construcció de conjunts i obres de pedra natural, 15 hores

UF 3: acabats finals en pedra natural, 15 hores

**Mòdul professional 8: Restauració de Pedra Natural**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: reconeixement i anàlisi de les alteracions i processos de deteriorament de pedra natural, 22 hores

UF 2: morters i reposició de peces, 44 hores

UF 3: tractaments de protecció de la pedra, 33 hores

**Mòdul professional 9: Muntatge de Pedra Natural**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: replanteig i aixecament d'obres de fàbrica de pedra natural, 44 hores

UF 2: construcció, col·locació i muntatge d'elements de pedra natural, 88 hores

**Mòdul professional 10: Tecnologies de Mecanització en Pedra Natural**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de mecanització de pedra natural, 26 hores

UF 2: programació de màquines de control numèric de pedra natural, 73 hores

**Mòdul professional 11: Manipulació de Càrregues**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions amb carretó elevador industrial, 11 hores

UF 2: operacions amb pont grua, grua bandera i els diferents elements de subjecció, 22 hores

**Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 14: Anglès Tècnic**

Durada: 99 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 15: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 16: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

XV. Família professional: Informàtica i comunicacions

71. Cicle formatiu de grau mitjà de Sistemes Microinformàtics i Xarxes

Decret 193/2013, de 9 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Sistemes Microinformàtics i Xarxes (DOGC núm. 6415, d'11.7.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Muntatge i Manteniment d'Equips

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: electricitat a l'ordinador, 17 hores

UF 2: components d'un equip microinformàtic, 23 hores

UF 3: muntatge d'un equip microinformàtic, 23 hores

UF 4: noves tendències de muntatge, 23 hores

UF 5: manteniment d'equips microinformàtics, 23 hores

UF 6: instal·lació de programari, 23 hores

**Mòdul professional 2: Sistemes Operatius Monolloc**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: introducció als sistemes operatius, 33 hores

UF 2: sistemes operatius propietaris, 33 hores

UF 3: sistemes operatius lliures, 33 hores

**Mòdul professional 3: Aplicacions Ofimàtiques**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aplicacions ofimàtiques i atenció a l'usuari, 20 hores

UF 2: el correu i l'agenda electrònica, 20 hores

UF 3: processadors de textos, 30 hores

UF 4: fulls de càlcul, 30 hores

UF 5: bases de dades, 35 hores

UF 6: imatge i videopresentacions, 30 hores

**Mòdul professional 4: Sistemes Operatius en Xarxa**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes operatius propietaris en xarxa, 36 hores

UF 2: sistemes operatius lliures en xarxa, 36 hores

UF 3: compartició de recursos i seguretat, 24 hores

UF 4: integració de sistemes operatius, 36 hores

**Mòdul professional 5: Xarxes Locals**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: introducció a les xarxes locals, 66 hores

UF 2: configuració de commutadors i encaminadors, 66 hores

UF 3: resolució d'incidències en xarxes locals, 33 hores

**Mòdul professional 6: Seguretat Informàtica**



CVE-DOGC-A-21271042-2021

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: seguretat passiva, 16 hores

UF 2: còpies de seguretat, 17 hores

UF 3: legislació de seguretat i protecció de dades, 12 hores

UF 4: seguretat activa, 16 hores

UF 5: tallafocs i monitoratge de xarxes, 38 hores

Mòdul professional 7: Serveis de Xarxa

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració de la xarxa (DNS i DHCP), 36 hores

UF 2: correu electrònic i transmissió d'arxius, 32 hores

UF 3: servidor web i servidor intermediari o Proxy, 32 hores

UF 4: accés a sistemes remots, 32 hores

Mòdul professional 8: Aplicacions Web

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: ofimàtica i eines web, 13 hores

UF 2: gestors d'arxius web, 13 hores

UF 3: gestors de continguts, 13 hores

UF 4: portals web d'aprenentatge, 13 hores

UF 5: fonaments d'HTML i fulls d'estils, 14 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Incorporació al treball, 33 hores

UF 2: Prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 12: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 72. Cicle formatiu de grau superior d'Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa

Decret 197/2013, de 23 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa (DOGC. núm. 6426, de 26.7.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Implantació de Sistemes Operatius

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic, 49 hores

UF 2: gestió de la informació i de recursos en una xarxa, 69 hores

UF 3: implantació de programari específic, 14 hores

UF 4: seguretat, rendiment i recursos, 33 hores

Mòdul professional 2: Gestió de Bases de Dades

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: introducció a les bases de dades, 25 hores

UF 2: llenguatges SQL: DML i DDL, 58 hores

UF 3: assegurament de la informació, 49 hores

Mòdul professional 3: Programació Bàsica

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació estructurada, 74 hores

UF 2: disseny modular, 39 hores

UF 3: fonaments de gestió de fitxers, 19 hores

Mòdul professional 4: Llenguatges de Marques i Sistemes de Gestió d'Informació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació amb XML, 45 hores

UF 2: àmbits d'aplicació de l'XML, 27 hores

UF 3: sistemes de gestió d'informació empresarial, 27 hores

Mòdul professional 5: Fonaments de Maquinari

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: arquitectura de sistemes, 22 hores

UF 2: instal·lació, configuració i recuperació de programari, 22 hores

UF 3: implantació i manteniment de CPD, 22 hores

Mòdul professional 6: Administració de Sistemes Operatius

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: administració avançada de sistemes operatius, 70 hores

UF 2: automatització de tasques i llenguatges de guions, 29 hores

Mòdul professional 7: Planificació i Administració de Xarxes

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: introducció a les xarxes, 44 hores

UF 2: administració de dispositius de xarxa, 44 hores

UF 3: administració avançada de xarxes, 44 hores

Mòdul professional 8: Serveis de Xarxa i Internet

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: serveis de noms i configuració automàtica, 25 hores

UF 2: serveis web i de transferència de fitxers, 25 hores

UF 3: correu electrònic i missatgeria, 25 hores

UF 4: serveis d'àudio i vídeo, 24 hores

Mòdul professional 9: Implantació d'Aplicacions Web

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: llenguatges de guions de servidor, 33 hores

UF 2: implantació de gestors de continguts, 33 hores

Mòdul professional 10: Administració de Sistemes Gestors de Bases de Dades

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental. SGBD corporatiu, 33 hores

Mòdul professional 11: Seguretat i Alta Disponibilitat

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: seguretat física, lògica i legislació, 16 hores

UF 2: seguretat activa i accés remot, 16 hores

UF 3: tallafocs i servidors intermediaris, 19 hores

UF 4: alta disponibilitat, 15 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Projecte d'Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'administració de sistemes informàtics en xarxa, 297 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

### 73. Cicle formatiu de grau superior de Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma

Decret 260/2013, de 3 de desembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma (DOGC núm. 6516, de 5.12.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Sistemes Informàtics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic, 49 hores

UF 2: gestió de la informació i de recursos en una xarxa, 69 hores

UF 3: implantació de programari específic, 14 hores

Mòdul professional 2: Bases de Dades

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: introducció a les bases de dades, 25 hores

UF 2: llenguatges SQL: DML i DDL, 58 hores

UF 3: llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental. SGBD corporatiu, 66 hores

UF 4: bases de dades objecte-relacionals, 16 hores

Mòdul professional 3: Programació

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació estructurada, 74 hores

UF 2: disseny modular, 39 hores

UF 3: fonaments de gestió de fitxers, 19 hores

UF 4: programació orientada a objectes (POO); fonaments, 24 hores

UF 5: POO: llibreries de classes fonamentals, 24 hores

UF 6: POO: introducció a la persistència en BD, 18 hores

Mòdul professional 4: Llenguatge de Marques i Sistemes de Gestió de la Informació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació amb XML, 45 hores

UF 2: àmbits d'aplicació de l'XML, 27 hores

UF 3: sistemes de gestió d'informació empresarial, 27 hores

**Mòdul professional 5: Entorns de Desenvolupament**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament de programari, 20 hores

UF 2: optimització del programari, 20 hores

UF 3: introducció al disseny orientat a objectes, 26 hores

**Mòdul professional 6: Accés a Dades**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: persistència en fitxers, 24 hores

UF 2: persistència en BDR-BDOR-BDOO, 27 hores

UF 3: persistència en BD natives XML, 24 hores

UF 4: components d'accés a dades, 24 hores

**Mòdul professional 7: Desenvolupament d'Interfícies**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny i implementació d'interfícies, 79 hores

UF 2: preparació i distribució d'aplicacions, 20 hores

**Mòdul professional 8: Programació Multimèdia i Dispositius Mòbils**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament d'aplicacions per a dispositius mòbils, 45 hores

UF 2: programació multimèdia, 24 hores

UF 3: desenvolupament de jocs per a dispositius mòbils, 30 hores

**Mòdul professional 9: Programació de Serveis i Processos**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 1: seguretat i criptografia, 14 hores

UF 2: processos i fils, 26 hores

UF 3: sòcols i serveis, 26 hores

Mòdul professional 10: Sistemes de Gestió Empresarial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes ERP-CRM: implantació, 33 hores

UF 2: sistemes ERP-CRM: explotació i adequació, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

74. Cicle formatiu de grau superior de Desenvolupament d'Aplicacions Web



CVE-DOGC-A-21271042-2021

Decret 199/2015, de 15 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Desenvolupament d'Aplicacions Web (DOGC núm. 6958, de 17.9.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Sistemes Informàtics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic, 49 hores

UF 2: gestió de la informació i de recursos en una xarxa, 69 hores

UF 3: implantació de programari específic, 14 hores

Mòdul professional 2: Bases de Dades

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: introducció a les bases de dades, 25 hores

UF 2: llenguatges SQL: DML i DDL, 58 hores

UF 3: llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental. SGBD corporatiu, 66 hores

UF 4: bases de dades objecte-relacionals, 16 hores

Mòdul professional 3: Programació

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació estructurada, 74 hores

UF 2: disseny modular, 39 hores

UF 3: fonaments de gestió de fitxers, 19 hores

UF 4: programació orientada a objectes (POO); fonaments, 24 hores

UF 5: POO: llibreries de classes fonamentals, 24 hores

UF 6: POO: introducció a la persistència en BD, 18 hores

Mòdul professional 4: Llenguatges de Marques i Sistemes de Gestió de la Informació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació amb XML, 45 hores

UF 2: àmbits d'aplicació de l'XML, 27 hores

UF 3: sistemes de gestió d'informació empresarial, 27 hores

Mòdul professional 5: Entorns de Desenvolupament

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament de programari, 20 hores

UF 2: optimització del programari, 20 hores

UF 3: introducció al disseny orientat a objectes, 26 hores

Mòdul professional 6: Desenvolupament Web en Entorn Client

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sintaxi del llenguatge; objectes predefinits del llenguatge, 30 hores

UF 2: estructures definides pel programador; objectes, 30 hores

UF 3: esdeveniments; maneigament de formularis; model d'objectes del document, 42 hores

UF 4: comunicació asíncrona client-servidor, 30 hores

Mòdul professional 7: Desenvolupament Web d'Entorn Servidor

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament web en entorn servidor, 30 hores

UF 2: generació dinàmica de pàgines web, 30 hores

UF 3: tècniques d'accés a dades, 42 hores

UF 4: serveis web; pàgines dinàmiques interactives; webs híbrids, 30 hores

Mòdul professional 8: Desplegament d'Aplicacions Web

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: servidors web i de transferència de fitxers, 30 hores

UF 2: servidors d'aplicacions web, 12 hores

UF 3: aplicacions web, 12 hores

UF 4: control de versions i documentació, 12 hores

Mòdul professional 9: Disseny d'Interfícies Web

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny de la interfície; estils, 39 hores

UF 2: elements multimèdia: creació i integració, 30 hores

UF 3: accessibilitat i usabilitat, 30 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte de desenvolupament d'aplicacions web.

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de desenvolupament d'aplicacions web, 297 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

XVI. Família professional: Instal·lació i Manteniment

75. Cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització

Decret 200/2015, de 15 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització (DOGC núm. 6958, de 17.9.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Tècniques de Muntatge d'Instal·lacions

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació gràfica, 55 hores

UF 2: tècniques de mecanització i unions no soldades, 66 hores

UF 3: soldadures, 44 hores

Mòdul professional 2: Instal·lacions Elèctriques i Automatismes

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació gràfica en instal·lacions elèctriques, 22 hores

UF 2: muntatge i mecanització de quadres elèctrics, 33 hores

UF 3: automatització elèctrica cablada i programable, 143 hores

Mòdul professional 3: Muntatge i Manteniment d'Equips de Refrigeració Comercial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge i posada en marxa d'equips de refrigeració comercial, 44 hores

UF 2: manteniment d'equips de refrigeració domèstics i comercials, 44 hores

Mòdul professional 4: Muntatge i Manteniment d'Instal·lacions Frigorífiques Industrials

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 5 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: muntatge d'instal·lacions frigorífiques, 50 hores
- UF 2: posada en marxa d'instal·lacions frigorífiques, 22 hores
- UF 3: automatismes aplicats a les instal·lacions frigorífiques, 33
- UF 4: manteniment d'instal·lacions frigorífiques, 22 hores

Mòdul professional 5: Muntatge i Manteniment d'Instal·lacions de Climatització, Ventilació i Extracció

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 17 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: muntatge i posada en marxa d'instal·lacions de climatització, ventilació i extracció, 65 hores
- UF 2: automatització i regulació de les instal·lacions de climatització, ventilació i extracció, 30 hores
- UF 3: manteniment de les instal·lacions de climatització, ventilació i extracció, 20 hores

Mòdul professional 6: Configuració d'Instal·lacions de Fred i Climatització

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: configuració d'instal·lacions frigorífiques, 66 hores
- UF 2: configuració d'instal·lacions climatització i ventilació, 66 hores

Mòdul professional 7: Màquines i Equips Tèrmics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: balanç energètic d'instal·lacions tèrmiques, 44 hores
- UF 2: instal·lacions frigorífiques i de climatització, 55 hores
- UF 3: instal·lacions de calefacció i ACS, 44 hores
- UF 4: cambres frigorífiques, 22 hores

Mòdul professional 8: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: incorporació al treball, 33 hores
- UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 9: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 10: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 11: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

76. Cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions de Producció de Calor

Ordre ENS/61/2016, de 17 de març, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions de Producció de Calor (DOGC núm. 7087, de 29.3.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Tècniques de Muntatge d'Instal·lacions

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació gràfica, 55 hores

UF 2: tècniques de mecanització i unions no soldades, 66 hores

UF 3: soldadures, 44 hores

Mòdul professional 2: Instal·lacions Elèctriques i Automatismes

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació gràfica en instal·lacions elèctriques, 22 hores

UF 2: muntatge i mecanització de quadres elèctrics, 33 hores

UF 3: automatització elèctrica cablada i programable, 143 hores

Mòdul professional 3: Muntatge i Manteniment d'Instal·lacions Calorífiques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge d'instal·lacions de calefacció i extracció, 80 hores

UF 2: posada en marxa d'instal·lacions de calefacció i extracció, 26 hores

UF 3: manteniment d'instal·lacions de climatització ventilació i extracció, 26 hores

Mòdul professional 4: Muntatge i Manteniment d'Instal·lacions d'Aigua

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elements i configuracions d'instal·lacions d'aigua i evacuació, 32 hores

UF 2: muntatge i instal·lació de xarxes d'aigua i evacuació, 52 hores

UF 3: manteniment, diagnosi i reparació d'instal·lació d'aigua i evacuació, 15 hores

Mòdul professional 5: Muntatge i Manteniment d'Instal·lacions d'Energia Solar Tèrmica

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge d'instal·lacions d'energia solar tèrmica, 33 hores

UF 2: posada en marxa d'instal·lacions d'energia solar tèrmica, 22 hores

UF 3: manteniment de les instal·lacions d'energia solar tèrmica, 11 hores

Mòdul professional 6: Muntatge i Manteniment d'Instal·lacions de Gas i Combustibles Líquids

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elements i configuració d'instal·lacions de gas i combustibles líquids, 44 hores

UF 2: muntatge i manteniment d'instal·lacions de gas i combustibles líquids, 22 hores

Mòdul professional 7: Màquines i Equips Tèrmics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: balanç energètic d'instal·lacions tèrmiques, 44 hores

UF 2: instal·lacions frigorífiques i de climatització, 55 hores

UF 3: instal·lacions de calefacció i ACS, 44 hores

UF 4: cambres frigorífiques, 22 hores

Mòdul professional 8: Configuració d'Instal·lacions Calorífiques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració de petites d'instal·lacions de calefacció i ACS, 66 hores

UF 2: documentació tècnica d'instal·lacions de petita potència de calefacció i ACS, 33 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Incorporació al treball, 33 hores

UF 2: Prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.



Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 12: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

77. Cicle formatiu de grau mitjà de Manteniment Electromecànic

Ordre ENS/227/2016, de 24 d'agost, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Manteniment Electromecànic (DOGC núm. 7200, de 7.9.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Tècniques de Fabricació

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: interpretació gràfica, 33 hores

UF 2: metrologia i materials, 33 hores

UF 3: mecanització, 66 hores

Mòdul professional 2: Tècniques d'Unió i Muntatge

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: procediments de muntatge i unió, 20 hores

UF 2: conformació i unions no soldades, 29 hores

UF 3: soldadura, 50 hores

Mòdul professional 3: Electricitat i Automatismes Elèctrics

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mesures en circuits elèctrics, 99 hores

UF 2: instal·lacions electrotècniques, 33 hores

UF 3: quadres elèctrics, 66 hores

Mòdul professional 4: Automatismes Pneumàtics i Hidràulics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: automatismes pneumàtics, 66 hores

UF 2: automatismes hidràulics, 33 hores

UF 3: programació d'automatismes pneumàtics i hidràulics, 66 hores

Mòdul professional 5: Muntatge i Manteniment Mecànic

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elements de màquines, 33 hores

UF 2: muntatge i posada en marxa de màquines, 49 hores

UF 3: manteniment mecànic, 50 hores

Mòdul professional 6: Muntatge i Manteniment Elèctric i Electrònic

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: màquines elèctriques, 33 hores

UF 2: muntatge i manteniment de màquines elèctriques, 50 hores

UF 3: sistemes automàtics per màquines elèctriques, 49 hores

Mòdul professional 7: Muntatge i Manteniment de Línies Automàtiques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del manteniment industrial, 18 hores

UF 2: processos auxiliars de producció, 18 hores

UF 3: sistemes mecatrònics, 78 hores

UF 4: manteniment correctiu en sistemes mecatrònics, 18 hores

Mòdul professional 8: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 9: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 10: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès, 99 hores

Mòdul professional 11: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

78. Cicle formatiu de grau superior de Desenvolupament de Projectes d'Instal·lacions Tèrmiques i de Fluids

Decret 120/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Desenvolupament de Projectes d'Instal·lacions Tèrmiques i de Fluids (DOGC núm. 6232, de 15.10.2012).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Sistemes Elèctrics i Automàtics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes d'alimentació, potència i control de màquines elèctriques, 66 hores

UF 2: sistemes automàtics de regulació i control, 66 hores

UF 3: sistemes automàtics programables, 33 hores

Mòdul professional 2: Equips i Instal·lacions Tèrmiques

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: balanç energètic d'instal·lacions tèrmiques: calefacció, climatització i refrigeració, 37 hores

UF 2: equips i instal·lacions de canalitzacions, 27 hores

UF 3: equips i instal·lacions de climatització i ventilació, 27 hores

UF 4: equips i instal·lacions frigorífiques, 27 hores

UF 5: equips i instal·lacions de calefacció i ACS, 27 hores

UF 6: equips i instal·lacions contra incendis, 20 hores

Mòdul professional 3: Representació Gràfica d'Instal·lacions

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: simbologia i esquemes bàsics d'instal·lacions, 22 hores

UF 2: plànols d'instal·lacions amb programes de disseny, 55 hores

UF 3: plànols i isometries d'instal·lacions, 22 hores

Mòdul professional 4: Energies Renovables i Eficiència Energètica

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estalvi energètic, reducció d'emissions i eficiència energètica, 22 hores

UF 2: instal·lacions solars tèrmiques, 44 hores

Mòdul professional 5: Configuració d'Instal·lacions de Climatització, Calefacció i ACS

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS, 44 hores

UF 2: representació gràfica d'instal·lacions de climatització calefacció i ACS, 11 hores

UF 3: documentació de projectes d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS, 44 hores

Mòdul professional 6: Configuració d'Instal·lacions Frigorífiques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny d'instal·lacions frigorífiques, 55 hores

UF 2: representació gràfica d'instal·lacions frigorífiques, 11 hores

UF 3: documentació de projectes d'instal·lacions frigorífiques, 33 hores

Mòdul professional 7: Configuració d'Instal·lacions de Fluids

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny d'Instal·lacions de fluids, 88 hores

UF 2: representació gràfica d'instal·lacions de fluids, 22 hores

UF 3: documentació de projectes d'instal·lacions de fluids, 22 hores

Mòdul professional 8: Planificació del Muntatge d'Instal·lacions

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elaboració de plans de muntatge en les instal·lacions tèrmiques, 44 hores

UF 2: programes d'aprovisionament, pressupostos i elaboració de manuals d'instruccions, 22 hores

Mòdul professional 9: Processos de Muntatge d'Instal·lacions

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques de mecanització i unió, 66 hores

UF 2: muntatge i funcionament d'instal·lacions bàsiques de fred i climatització, 66 hores

UF 3: muntatge i funcionament d'instal·lacions bàsiques de calefacció, 66 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte d'Instal·lacions Tèrmiques i de Fluids

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'instal·lacions tèrmiques i de fluids, 297 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

79. Cicle formatiu de grau superior de Manteniment d'Instal·lacions Tèrmiques i de Fluids

Decret 242/2013, de 22 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Manteniment d'Instal·lacions Tèrmiques i de Fluids (DOGC núm. 6488, de 25.10.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Sistemes Elèctrics i Automàtics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes d'alimentació, potència i control de màquines elèctriques, 66 hores

UF 2: sistemes automàtics de regulació i control, 66 hores

UF 3: sistemes automàtics programables, 33 hores

Mòdul professional 2: Equips i Instal·lacions Tèrmiques

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: balanç energètic d'instal·lacions tèrmiques: calefacció, climatització i refrigeració, 37 hores

UF 2: equips i instal·lacions de canalitzacions, 27 hores

UF 3: equips i instal·lacions de climatització i ventilació, 27 hores

UF 4: equips i instal·lacions frigorífiques, 27 hores

UF 5: equips i instal·lacions de calefacció i ACS, 27 hores

UF 6: equips i instal·lacions contra incendis, 20 hores

Mòdul professional 3: Representació Gràfica d'Instal·lacions

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: simbologia i esquemes bàsics d'instal·lacions, 22 hores

UF 2: plànols d'instal·lacions amb programes de disseny, 55 hores

UF 3: plànols i isomètriques d'instal·lacions, 22 hores

Mòdul professional 4: Energies Renovables i Eficiència Energètica

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estalvi energètic, reducció d'emissions i eficiència energètica, 22 hores

UF 2: instal·lacions solars tèrmiques, 44 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

**Mòdul professional 5: Gestió del Muntatge, de la Qualitat i del Manteniment**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elaboració de plans de muntatge i manteniment en les instal·lacions tèrmiques, 44 hores

UF 2: gestió d'estocs i elaboració de pressupostos de muntatge i manteniment de les instal·lacions tèrmiques i de fluids, 11 hores

UF 3: assegurement, gestió i aplicació de plans de qualitat, 44 hores

**Mòdul professional 6: Manteniment d'Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 19 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge i posada en marxa d'equips frigorífics, 22 hores

UF 2: muntatge i posada en marxa d'equips de climatització i ventilació-extracció, 22 hores

UF 3: muntatge de quadres elèctrics en les instal·lacions frigorífiques, de climatització i ventilació-extracció, 12 hores

UF 4: diagnosi d'averies d'equips frigorífics, de climatització i de ventilació-extracció, 12 hores

UF 5: manteniment en els equips frigorífics, de climatització i ventilació-extracció, 12 hores

**Mòdul professional 7: Manteniment d'Instal·lacions Calorífiques i de Fluids**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 14 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge de instal·lacions tèrmiques, 50 hores

UF 2: posada en marxa d'instal·lacions tèrmiques, 17 hores

UF 3: manteniment i diagnòstic d'averies d'instal·lacions tèrmiques, 18 hores

**Mòdul professional 8: Processos de Muntatge d'Instal·lacions**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques de mecanització i unió, 66 hores

UF 2: muntatge i funcionament d'instal·lacions bàsiques de fred i climatització, 66 hores

UF 3: muntatge i funcionament d'instal·lacions bàsiques de calefacció, 66 hores

**Mòdul professional 9: Configuració d'Instal·lacions Tèrmiques i de Fluids**

Durada: 132 hores



Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració d'instal·lacions frigorífiques i de climatització i ventilació, 55 hores

UF 2: configuració d'instal·lacions calefacció i energia solar tèrmica, 44 hores

UF 3: configuració d'instal·lacions de fluids, 33 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte d'Instal·lacions Tèrmiques i de Fluids

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'instal·lacions tèrmiques i de fluids, 297 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

80. Cicle formatiu de grau superior de Mecatrònica Industrial

Ordre ENS/228/2016, de 24 d'agost, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Mecatrònica Industrial (DOGC núm. 7198, de 5.9.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Sistemes Mecànics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge i ajustatge d'elements mecànics, 66 hores

UF 2: manteniment correctiu, 33 hores

UF 3: manteniment preventiu, 33 hores

Mòdul professional 2: Sistemes Hidràulics i Pneumàtics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes pneumàtics, 66 hores

UF 2: sistemes hidràulics, 33 hores

Mòdul professional 3: Sistemes Elèctrics i Electrònics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: electricitat industrial, 33 hores

UF 2: configuració i muntatge de sistemes elèctrics i electrònics, 66 hores

UF 3: diagnosi d'avaries i manteniment en sistemes elèctrics i electrònics, 33 hores

Mòdul professional 4: Elements de Màquines

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials i tractaments, 33 hores

UF 2: cinemàtica de sistemes mecànics i disseny de màquines, 33 hores

Mòdul professional 5: Processos de Fabricació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mecanització, 66 hores

UF 2: soldadura, 66 hores

Mòdul professional 6: Representació Gràfica de Sistemes Mecatrònics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació gràfica, 33 hores

UF 2: disseny assistit per ordinador (CAD), 99 hores

Mòdul professional 7: Configuració de Sistemes Mecatrònics

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: documentació de projectes mecatrònics, 33 hores

UF 2: desenvolupament de sistemes mecatrònics, 66 hores

Mòdul professional 8: Processos i Gestió de Manteniment i Qualitat

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió del manteniment, 33 hores

UF 2: gestió de la qualitat, 33 hores

Mòdul professional 9: Integració de Sistemes

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: regulació i control de sistemes, 66 hores

UF 2: comunicacions industrials, 33 hores

UF 3: manipuladors i robots, 33 hores

UF 4: posada en marxa i manteniment de sistemes mecatrònics, 33 hores

Mòdul professional 10: Simulació de Sistemes Mecatrònics

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: simulació de cèl·lules robotitzades i prototips mecatrònics, 33 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 2: simulació d'estacions automatitzades, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte de Mecatrònica Industrial

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de mecatrònica industrial, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

XVII. Família professional: Maritimopesquera

81. Cicle formatiu de grau mitjà de Cultius Aqüícoles

Ordre ENS/53/2017, de 29 de març, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Cultius Aqüícoles (DOGC núm. 7347, de 10.4.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

**Mòdul professional 1: Tècniques de Cultius Auxiliars**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques de cultiu de fitoplàncton, 53 hores

UF 2: tècniques de producció de rotífers, 53 hores

UF 3: tècniques d'obtenció de nauplis d'artèmia, 26 hores

**Mòdul professional 2: Tècniques d'Engreix de Peixos**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i equips en l'engreix de peixos, 16 hores

UF 2: maneig dels peixos, 28 hores

UF 3: control dels paràmetres de cultiu, 28 hores

UF 4: operacions de cultiu en terra, 28 hores

UF 5: operacions de cultiu en gàbies, 16 hores

UF 6: pesca i preparació del producte, 16 hores

**Mòdul professional 3: Tècniques d'Engreix de Mol·luscs**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i equips en l'engreix de mol·luscs, 24 hores

UF 2: tècniques de preengreix, 32 hores

UF 3: tècniques d'engreix de bivalves i gasteròpodes, 40 hores

UF 4: tècniques de collita i comercialització, 20 hores

UF 5: tècniques d'engreix de cefalòpodes, 16 hores

**Mòdul professional 4: Instal·lacions i Equips de Cultiu**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tipus d'instal·lacions i equips de cultiu, 45 hores

UF 2: instal·lacions i tractament de fluids, 40 hores

UF 3: manteniment d'instal·lacions i equips, 30 hores

UF 4: detecció d'avaries, 25 hores

UF 5: neteja i desinfecció d'instal·lacions, 25 hores

Mòdul professional 5: Tècniques de Viver de Peixos

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i equips en el viver de peixos, 13 hores

UF 2: maneig dels reproductors i les fereses, 32 hores

UF 3: cultiu de les larves, 27 hores

UF 4: cultiu dels alevins, 27 hores

UF 5: control dels paràmetres de cultiu, 20 hores

UF 6: higiene i sanitat, 13 hores

Mòdul professional 6: Tècniques de Viver de Mol·luscs

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i equips en el viver de mol·luscs, 20 hores

UF 2: condicionament de reproductors i incubació, 48 hores

UF 3: tècniques de cultiu larvari, 32 hores

UF 4: tècniques de fixació i cultiu postlarvari, 32 hores

Mòdul professional 7: Tècniques de Cultiu de Crustacis

Durada: 100 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i sanitat, 27 hores

UF 2: tècniques de viver, 30 hores

UF 3: tècniques d'engreix, 43 hores

Mòdul professional 8: Aquariologia

Durada: 131 hores

Hores de lliure disposició: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i equips en l'aquariologia, 13 hores

UF 2: tècniques de recepció i estabulació, 12 hores

UF 3: control dels paràmetres, 15 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 4: tècniques de prevenció i control sanitari, 12 hores

UF 5: aqüicultura ornamental, 13 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 12: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

82. Cicle formatiu de grau mitjà de Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions

Ordre ENS/57/2017, de 31 de març, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions (DOGC núm. 7350, de 13.4.2017).

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Manteniment de la Planta Propulsora i Maquinària Auxiliar

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operació i control de la planta propulsora i dels equips auxiliars, 66 hores

UF 2: manteniment de la planta propulsora i dels equips auxiliars, 66 hores

Mòdul professional 2: Procediments de Mecanització i Soldadura en Vaixells i Embarcacions

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mecanització d'elements del vaixell, 55 hores

UF 2: soldadura d'elements del vaixell, 55 hores

UF 3: manteniment del vaixell, 55 hores

Mòdul professional 3: Regulació i Manteniment d'Automatismes en Vaixells i Embarcacions

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge i manteniment de sistemes pneumàtics, 44 hores

UF 2: muntatge i manteniment de sistemes oleohidràulics, 44 hores

UF 3: configuració i control d'automatismes programables, 44 hores

Mòdul professional 4: Manteniment de les Instal·lacions i Màquines Elèctriques en Vaixells i Embarcacions

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuits elèctrics als vaixells, 48 hores

UF 2: màquines elèctriques i instal·lacions de corrent altern als vaixells, 48 hores

UF 3: instal·lacions de corrent continu i equips electrònics als vaixells, 36 hores

Mòdul professional 5: Instal·lació i Manteniment de Maquinària de Fred i Climatització en Vaixells i Embarcacions



Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge i operació d'equips frigorífics en vaixells, 76 hores

UF 2: manteniment d'equips i instal·lacions frigorífiques en vaixells, 56 hores

Mòdul professional 6: Procediments de Guàrdia de Màquines

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització i control de la guàrdia de màquines, 33 hores

UF 2: actuacions d'emergència en la guàrdia, 33 hores

Mòdul professional 7: Anglès

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 8: Seguretat Marítima

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: emergències marítimes, 66 hores

UF 2: inundacions i contaminació marítima, 33 hores

Mòdul professional 9: Atenció Sanitària a Bord

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: primers auxilis, 46 hores

UF 2: consulta radiomèdica; evacuació de malalts, 20 hores

Mòdul professional 10: Fonaments de Construcció Naval

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 1: fonaments de construcció naval, 66 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

83. Cicle formatiu de grau mitjà de Navegació i Pesca de Litoral

Ordre ENS/304/2016, de 14 de novembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Navegació i Pesca de Litoral (DOGC núm. 7250, de 18.11.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Tècniques de Navegació i Comunicacions

Durada: 198 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: derrota del vaixell, 56 hores

UF 2: principis d'astronomia, 39 hores

UF 3: maneig de l'equip radar, 25 hores

UF 4: meteorologia, 25 hores

UF 5: utilització dels equips del GMDSS, 20 hores

Mòdul professional 2: Procediments de Guàrdia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització de les guàrdies, 39 hores

UF 2: utilització dels equips electrònics i d'ajuda a la navegació, 18 hores

UF 3: comunicacions GMDSS, 20 hores

UF 4: procediments en situacions d'emergència, 22 hores

Mòdul professional 3: Pesca de Litoral

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: iniciació a la pesca, 18 hores

UF 2: maniobres de pesca, 58 hores

UF 3: muntatge i manteniment d'arts i aparells, 50 hores

UF 4: pesca responsable, 18 hores

UF 5: manipulació i conservació de la pesca, 21 hores

Mòdul professional 4: Despatx i Administració del Vaixell

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: despatx del vaixell, 33 hores

UF 2: conveni MARPOL i codi IGS, 20 hores

UF 3: normativa jurídica pesquera, 13 hores

Mòdul professional 5: Seguretat Marítima

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: emergències marítimes, 66 hores

UF 2: inundacions i contaminació marítima, 33 hores

Mòdul professional 6: Atenció Sanitària a Bord

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: primers auxilis, 46 hores

UF 2: consulta radiomèdica Evacuació de malalts, 20 hores

Mòdul professional 7: Tècniques de Maniobra

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips de maniobra, govern i propulsió, 20 hores

UF 2: maniobres portuàries, 25 hores

UF 3: maniobres del vaixell, 34 hores

UF 4: prevenció de riscos a la maniobra, 20 hores

Mòdul professional 8: Estabilitat, Ajustament i Estiba del Vaixell

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: construcció naval, 20 hores

UF 2: centre de gravetat, 20 hores

UF 3: estabilitat, 52 hores

UF 4: distribució de pesos, 20 hores

UF 5: estiba i subjecció de la càrrega, 20 hores

Mòdul professional 9: Anglès

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

**Mòdul professional 10: Instal·lacions i Serveis**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: funcionament i control de sistemes propulsors i màquines auxiliars, 54 hores

UF 2: sistemes hidràulics i instal·lacions frigorífiques d'un vaixell, 26 hores

UF 3: sistemes de control i instal·lacions informàtiques del pont, 19 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 13: Síntesi**

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

**Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball**

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

**84. Cicle formatiu de grau mitjà Operacions Subaquàtiques i Hiperbàriques**

Ordre EDU/53/2020, de 30 d'abril, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà en Operacions Subaquàtiques i Hiperbàriques (DOGC núm. 8130, d'11.5.2020)

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a

l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Intervenció Hiperbàrica amb Aire i Nitrox

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques, equips i planificació de la immersió, 33 hores

UF 2: busseig autònom, 33 hores

UF 3: busseig semiautònom, 82 hores

UF 4: treballs hiperbàrics, 17 hores

Mòdul professional 2: Instal·lacions i Equips Hiperbàrics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips i instal·lacions de busseig i estacions de càrrega, 33 hores

UF 2: cambres hiperbàriques, 66 hores

UF 3: operacions subaquàtiques amb ROV, 33 hores

Mòdul professional 3: Reparacions i Replotaments

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: reparacions, 50 hores

UF 2: replotaments, 49 hores

Mòdul professional 4: Tall i Soldadura

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tall i soldadura en ambient normobàric, 50 hores

UF 2: tall i soldadura en ambient subaquàtic i hiperbàric, 49 hores

Mòdul professional 5: Construcció i Obra Hidràulica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: obra hidràulica, 50 hores

UF 2: emissaris, 49 hores

Mòdul professional 6: Fisiopatologia del Busseig i Emergències

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: primers auxilis en mitjans subaquàtics i hiperbàrics, 49 hores

UF 2: situacions d'emergència en la mar, 50 hores

Mòdul professional 7: Immersió des de Campana Humida

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'immersió en campana humida, 29 hores

UF 2: immersió i maniobres d'emergència en campana humida, 37 hores

Mòdul professional 8: Navegació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: despatx del vaixell i planificació de la derrota, 13 hores

UF 2: navegació costanera, 33 hores

UF 3: meteorologia, 13 hores

UF 4: radiocomunicacions, 40 hores

Mòdul professional 9: Maniobra i Propulsió

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions de càrrega-descàrrega i estiba, 40 hores

UF 2: maniobres, 26 hores

UF 3: manteniment i control del motor i els sistemes auxiliars, 39 hores

UF 4: control dels sistemes pneumohidràulics i elèctrics del vaixell, 27 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

**Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 12: Anglès Tècnic**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

**Mòdul professional 13: Síntesi**

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

**Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball**

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

**85. Cicle formatiu de grau superior d'Aqüicultura**

Ordre ENS/228/2017, de 4 d'octubre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Aqüicultura (DOGC núm. 7472, d'11.10.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:



CVE-DOGC-A-21271042-2021

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Tècniques de Gestió de la Producció de Cultius Auxiliars

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió del cultiu de fitoplàncton, 46 hores

UF 2: gestió de la producció de rotífers, 46 hores

UF 3: planificació de l'obtenció de nauplis d'artèmia, 27 hores

UF 4: planificació de la producció de cultius auxiliars, 46 hores

Mòdul professional 2: Tècniques i Gestió de la Producció de Peixos

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: engreix de peixos, 54 hores

UF 2: preparació del producte, 16 hores

UF 3: planificació de la producció i prevenció, 50 hores

UF 4: reproducció i incubació, 47 hores

UF 5: cria larvària, 39 hores

UF 6: cultiu d'alevins, 25 hores

Mòdul professional 3: Tècniques i Gestió de la Producció de Mol·luscs

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament de reproductors, 39 hores

UF 2: producció larvària, 39 hores

UF 3: producció postlarvària, 47 hores

UF 4: engreix de mol·luscs, 60 hores

UF 5: planificació de la producció de mol·luscs, 46 hores

Mòdul professional 4: Tècniques i Gestió de la Producció de Crustacis

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament de reproductors i posta, 16 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 2: cultiu larvari, 22 hores

UF 3: engreix i planificació de la producció, 28 hores

Mòdul professional 5: Instal·lacions, Innovació i Sistemes d'Automatització en Aqüicultura

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i equips, 32 hores

UF 2: tractaments de l'aigua i l'aire, 21 hores

UF 3: automatismes, 20 hores

UF 4: manteniment i avaries, 39 hores

UF 5: innovació dels processos de cultiu, 20 hores

Mòdul professional 6: Tècniques Analítiques i Mètodes de Control Sanitari en Aqüicultura

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control de paràmetres, 30 hores

UF 2: pla de prevenció sanitària, 13 hores

UF 3: tractament de les patologies, 23 hores

Mòdul professional 7: Gestió Mediambiental dels Processos Aquícoles

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la qualitat, 24 hores

UF 2: avaluació i gestió ambiental, 42 hores

Mòdul professional 8: Aquariologia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions aquariològiques, 39 hores

UF 2: recepció d'espècies i gestió sanitària, 27 hores

UF 3: gestió de l'alimentació i dels paràmetres fisicoquímics, 40 hores

UF 4: planificació de la producció ornamental, 26 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

**Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 11: Projecte d'Implantació d'un Centre de Producció Aqüícola**

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'implantació d'un centre de producció aqüícola, 297 hores

**Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball**

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

**86. Cicle formatiu de grau superior d'Organització del Manteniment de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions**

Ordre ENS/58/2017, de 30 de març, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions (DOGC núm. 7350, de 13.4.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

**Mòdul professional 1: Organització del Manteniment de Planta Propulsora i Maquinària Auxiliar de Vaixells**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 1: supervisió i control de plantes propulsores, 66 hores

UF 2: gestió del manteniment de la planta propulsora, 66 hores

UF 3: diagnosi d'averies de la planta propulsora, 33 hores

Mòdul professional 2: Organització del Manteniment en Sec de Vaixells i Embarcacions i Muntatge de Motors Tèrmics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mecanització d'elements de màquines, 53 hores

UF 2: tècniques de tall i soldadura, 53 hores

UF 3: diagnosi i reconstrucció d'elements de màquines, 26 hores

Mòdul professional 3: Programació i Manteniment d'Automatismes Hidràulics i Pneumàtics en Vaixells i Embarcacions

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuits pneumàtics i oleohidràulics, 41 hores

UF 2: electricitat aplicada a la pneumàtica i oleohidràulica, 41 hores

UF 3: programació d'automatismes, 17 hores

Mòdul professional 4: Organització del Manteniment i Muntatge d'Instal·lacions i Sistemes Elèctrics de Vaixells i Embarcacions

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control i regulació de màquines elèctriques del vaixell, 40 hores

UF 2: muntatge de sistemes elèctrics del vaixell, 42 hores

UF 3: protecció i manteniment de les instal·lacions elèctriques del vaixell, 30 hores

UF 4: Màquines i equips de corrent continu del vaixell, 20 hores

Mòdul professional 5: Organització del Manteniment i Muntatge d'Instal·lacions Frigorífiques i Sistemes de Climatització de Vaixells i Embarcacions

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fonaments d'instal·lacions frigorífiques, 38 hores

UF 2: supervisió i control d'instal·lacions frigorífiques, 38 hores

UF 3: manteniment d'instal·lacions frigorífiques, 23 hores

Mòdul professional 6: Planificació del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del manteniment del vaixell, 33 hores

UF 2: gestió del manteniment del vaixell, 33 hores

Mòdul professional 7: Organització de la guàrdia de màquines

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació de la guàrdia de màquines, 33 hores

UF 2: supervisió del compliment dels protocols de control, 33 hores

Mòdul professional 8: Anglès

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 9: Control de les Emergències

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: situacions d'emergència en la mar, 66 hores

UF 2: control d'inundacions i prevenció de la contaminació, 33 hores

Mòdul professional 10: Organització de l'Assistència Sanitària a Bord

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: diagnosi i cures a bord, 46 hores

UF 2: assistència radiomèdica i trasllat del pacient, 20 hores

Mòdul professional 11: Construcció Naval i Teoria del Vaixell

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: construcció naval i teoria del vaixell, 66 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Projecte d'Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'organització del manteniment de maquinària de vaixells i embarcacions, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

87. Cicle formatiu de grau superior de Transport Marítim i Pesca d'Altura

Ordre ENS/259/2016, de 26 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Transport Marítim i Pesca d'Altura (DOGC núm. 7219, de 4.10.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

**Mòdul professional 1: Maniobra i Estiba**

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tecnologia naval i estabilitat del vaixell, 100 hores

UF 2: varada i inundació, 24 hores

UF 3: maniobra del vaixell, 63 hores

UF 4: estiba de la càrrega, 24 hores

UF 5: riscos laborals de maniobra i estiba, 20 hores

**Mòdul professional 2: Navegació, Govern i Comunicacions del Vaixell**

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: navegació costera i d'estima, 70 hores

UF 2: astronomia de posició, 58 hores

UF 3: navegació amb radar, 25 hores

UF 4: meteorologia i oceanografia nàutica, 25 hores

UF 5: radiocomunicacions marítimes, 20 hores

**Mòdul professional 3: Control de les Emergències**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: situacions d'emergència en la mar, 66 hores

UF 2: control d'inundacions i prevenció de la contaminació, 33 hores

**Mòdul professional 4: Organització de l'Assistència Sanitària a Bord**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: diagnosi i cures a bord, 46 hores

UF 2: assistència radiomèdica i trasllat del pacient, 20 hores

**Mòdul professional 5: Administració i Gestió del Vaixell i de l'Activitat Pesquera**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: convenis i normativa, 20 hores

UF 2: noliejament i despatx del vaixell, 20 hores

UF 3: codi internacional de gestió de la seguretat (ISM), 20 hores

UF 4: gestió del vaixell en cas d'emergència, 20 hores

UF 5: assegurança marítima, 19 hores

Mòdul professional 6: Guàrdia de Pont

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació de la travessia, 38 hores

UF 2: abalisament i reglament per prevenir els abordatges (RIPA), 26 hores

UF 3: servei de guaita, 14 hores

UF 4: sistema mundial de salvament i seguretat marítima (SMSSM), 40 hores

UF 5: remolc i practicatge, 14 hores

Mòdul professional 7: Pesca d'Altura i Gran Altura

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: iniciació a la pesca, 18 hores

UF 2: motors i instal·lacions del vaixell de pesca, 18 hores

UF 3: planificació i explotació responsable de la pesquera, 18 hores

UF 4: armat i manteniment d'arts i aparells, 41 hores

UF 5: maniobres i localització de la pesca, 49 hores

UF 6: manipulació i transformació del peix, 21 hores

Mòdul professional 8: Anglès

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores



CVE-DOGC-A-21271042-2021

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Projecte d'Implementació d'una Ruta de Transport Marítim

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'implementació d'una ruta de transport marítim, 264 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

XVIII. Família professional: Química

88. Cicle formatiu de grau mitjà d'Operacions de Laboratori

Ordre ENS/71/2018, de 13 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Operacions de Laboratori (DOGC núm. 7645, de 19.6.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Química Aplicada

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: química bàsica, 66 hores

UF 2: química orgànica, 33 hores

UF 3: processos en la indústria química, 33 hores

Mòdul professional 2: Mostreig i Operacions Unitàries de Laboratori

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mostreig, 33 hores

UF 2: operacions mecàniques, 45 hores

UF 3: operacions tèrmiques i per difusió, 54 hores

Mòdul professional 3: Proves Físicoquímiques

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: propietats físicoquímiques, 66 hores

UF 2: propietats col·ligatives, 33 hores

UF 3: propietats òptiques, 33 hores

Mòdul professional 4: Serveis Auxiliars en el Laboratori

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips i instruments auxiliars, 16 hores

UF 2: aplicacions dels serveis auxiliars, 50 hores

Mòdul professional 5: Seguretat i Organització en el Laboratori

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: seguretat en el laboratori, 33 hores

UF 2: higiene i gestió ambiental, 33 hores

UF 3: gestió de qualitat, 33 hores

Mòdul professional 6: Operacions d'Anàlisi Química

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: procediment analític, 24 hores

UF 2: volumetries i gravimetries, 33 hores

UF 3: tècniques analítiques, 42 hores

Mòdul professional 7: Emmagatzematge i Distribució en el Laboratori

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i documentació, 33 hores

UF 2: emmagatzematge, 33 hores

Mòdul professional 8: Tècniques Bàsiques de Microbiologia i Bioquímica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i equips per assajos microbiològics, 26 hores

UF 2: assajos microbiològics, 54 hores

UF 3: assajos biotecnològics, 19 hores

Mòdul professional 9: Assajos de Materials

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: propietats i aplicacions dels materials, 20 hores

UF 2: assajos mecànics, metal·logràfics i de corrosió, 79 hores

Mòdul professional 10: Principis de Manteniment Electromecànic

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: xarxes de distribució i equips elèctrics, 24 hores

UF 2: instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques, 23 hores

UF 3: elements mecànics i principis de manteniment, 19 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

## 89. Cicle formatiu de grau mitjà de Planta Química

Decret 109/2012, de 2 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Planta Química (DOGC núm. 6227, de 5.10.2012). Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Operacions Unitàries en Planta Química

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mescla i dosificació de matèries sòlides i fluides, 45 hores

UF 2: separació i classificació mecànica, 45 hores

UF 3: separacions per difusió, 73 hores

UF 4: envasament i condicionament de productes, 35 hores

Mòdul professional 2: Operacions de Reacció en Planta Química

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: reaccions químiques, 44 hores

UF 2: operació de reactors, 33 hores

UF 3: processos de fabricació, 22 hores

Mòdul professional 3: Control de Processos Químics Industrials

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instrumentació i control. Mesures industrials, 52 hores

UF 2: control industrial, 28 hores

UF 3: autòmats programables, 19 hores

Mòdul professional 4: Operacions de Generació i Transferència d'Energia en Procés Químic

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips de producció d'energia tèrmica, 66 hores

UF 2: transmissió de calor i les seves aplicacions, 41 hores

UF 3: equips de fred industrial, 25 hores

UF 4: cogeneració, 33 hores

Mòdul professional 5: Transport de Materials en la Indústria Química

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: conducció de fluids, 45 hores

UF 2: elements d'impulsió de fluids, 40 hores

UF 3: transport de sòlids, 24 hores

UF 4: emmagatzematge de sòlids, líquids i gasos, 23 hores

Mòdul professional 6: Paràmetres Químics

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: classificació dels productes químics, 45 hores

UF 2: preparació de sistemes dispersos, 25 hores

UF 3: presa de mostres en el procés, 20 hores

UF 4: mesura de variables fisicoquímiques, 42 hores

Mòdul professional 7: Tractament d'Aigües

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'aigua en els processos industrials, 40 hores

UF 2: tractaments d'aigua affluent, 30 hores

UF 3: depuració d'aigües efluentes, 29 hores

Mòdul professional 8: Principis de Manteniment Electromecànic

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: xarxes de distribució i equips elèctrics, 24 hores

UF 2: instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques, 23 hores

UF 3: elements mecànics i principis de manteniment, 19 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 12: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de laboratori d'anàlisi i de control de qualitat, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

90. Cicle formatiu de grau superior de Fabricació de Productes Farmacèutics, Biotecnològics i Afins

Ordre ENS/67/2018, d'11 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Fabricació de Productes Farmacèutics, Biotecnològics i Afins (DOGC núm. 7643, de 15.6.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Organització i Gestió de la Fabricació de Productes Farmacèutics, Biotecnològics i Afins

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: normativa i organització, 33 hores

UF 2: protocols de fabricació, 33 hores

Mòdul professional 2: Control de Qualitat de Productes Farmacèutics, Biotecnològics i Afins

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de control de qualitat, 12 hores

UF 2: plans de mostreig i presa de mostres, 21 hores

UF 3: assajos físics i fisicoquímics, 21 hores

UF 4: anàlisis químiques, 24 hores

UF 5: assajos microbiològics i biotecnològics, 21 hores

Mòdul professional 3: Operacions Bàsiques en la Indústria Farmacèutica, Biotecnològica i Afins

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions de separació per difusió, 33 hores

UF 2: operacions de separació mecànica, 33 hores

UF 3: operacions galèniques, 33 hores

UF 4: operacions de reacció, 33 hores

Mòdul professional 4: Principis de Biotecnologia

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: biologia cel·lular, 33 hores

UF 2: biologia molecular, 46 hores

UF 3: bioinformàtica, 20 hores

Mòdul professional 5: Seguretat en la Indústria Farmacèutica, Biotecnològica i Afins

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tipus de riscos, 15 hores

UF 2: prevenció i protecció, 31 hores

UF 3: protecció ambiental, 20 hores



CVE-DOGC-A-21271042-2021

**Mòdul professional 6: Àrees i Serveis Auxiliars en la Indústria Farmacèutica, Biotecnològica i Afins**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: àrees i serveis auxiliars, 20 hores

UF 2: aigua de procés, 30 hores

UF 3: gasos, equips de pressió i buit, 25 hores

UF 4: calor i fred, 32 hores

UF 5: transport de materials, 25 hores

**Mòdul professional 7: Tècniques de Producció Biotecnològica**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de producció biotecnològica, 20 hores

UF 2: tècniques de cultiu, 40 hores

UF 3: bioreactors i biocatàlisi, 39 hores

**Mòdul professional 8: Tècniques de Producció Farmacèutica i Afins**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: productes farmacèutics i afins, 20 hores

UF 2: fabricació de formes farmacèutiques no estèrils, 54 hores

UF 3: fabricació de formes farmacèutiques estèrils, 25 hores

**Mòdul professional 9: Regulació i Control en la Indústria Farmacèutica, Biotecnològica i Afins**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mesures industrials, 30 hores

UF 2: control de processos, 18 hores

UF 3: automatismes, 18 hores

**Mòdul professional 10: Condicionament i Emmagatzematge de Productes Farmacèutics, Biotecnològics i Afins**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament, 33 hores

UF 2: emmagatzematge, 33 hores

Mòdul professional 11: Manteniment Electromecànic en Indústries de Procés

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials i elements mecànics, 20 hores

UF 2: instal·lacions i màquines hidràuliques, pneumàtiques i elèctriques, 26 hores

UF 3: organització del manteniment bàsic, 20 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 15: Projecte de Fabricació de Productes Farmacèutics, Biotecnològics i Afins

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de fabricació de productes farmacèutics, biotecnològics i afins, 231 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Mòdul professional 16: Formació en Centres de Treball

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

91. Cicle formatiu de grau superior de Laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat

Decret 121/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Laboratori d'Anàlisi i de Control de Qualitat (DOGC núm. 6232, de 15.10.2012).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Mostreig i Preparació de la Mostra

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació d'equips i mostres per a l'anàlisi, 76 hores

UF 2: pla de mostreig, 28 hores

UF 3: presa de mostres, 28 hores

Mòdul professional 2: Anàlisis Químiques

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials i reactius per a l'anàlisi química, 50 hores

UF 2: mètodes d'anàlisi volumètrics i gravimètrics, 90 hores

UF 3: anàlisi orgànica, 25 hores

Mòdul professional 3: Anàlisi Instrumental

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mètodes elèctrics, 50 hores

UF 2: mètodes òptics, 75 hores

UF 3: mètodes de separació, 40 hores

**Mòdul professional 4: Assajos Físics**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tipus de materials, 33 hores

UF 2: assajos físics destructius i no destructius, 66 hores

**Mòdul professional 5: Assajos Físicoquímics**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: propietats i assajos fisicoquímics, 75 hores

UF 2: assajos organolèptics, 24 hores

**Mòdul professional 6: Assajos Microbiològics**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació d'equips i mostres. Tècniques de sembra, 24 hores

UF 2: anàlisi microbiològica d'aigües, 45 hores

UF 3: anàlisi microbiològica d'aliments, 45 hores

UF 4: anàlisi microbiològica d'aire i superfícies, 18 hores

**Mòdul professional 7: Assajos Biotecnològics**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: biologia molecular, 66 hores

UF 2: assajos de mutagenicitat, 33 hores

**Mòdul professional 8: Qualitat i Seguretat en el Laboratori**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de gestió de la qualitat, 27 hores

UF 2: tractament dels resultats analítics, 36 hores

UF 3: seguretat i gestió ambiental, 36 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 12: Projecte de Laboratori d'Anàlisi i de Control de Qualitat

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de laboratori d'anàlisi i de control de qualitat, 231 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

92. Cicle formatiu de grau superior de Química Industrial

Decret 115/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Química Industrial (DOGC núm. 6231, d'11.10.2012).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a

l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Organització i Gestió en Indústries Químiques

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la qualitat, 26 hores

UF 2: gestió i organització de la producció, 40 hores

Mòdul professional 2: Transport de Sòlids i Fluids

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control del transport de líquids, 40 hores

UF 2: control del transport de gasos, 35 hores

UF 3: control del transport de sòlids, 24 hores

Mòdul professional 3: Generació i Recuperació d'Energia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: generació i distribució d'energia, 50 hores

UF 2: transmissió de calor, 34 hores

UF 3: tractament d'aigües, 28 hores

UF 4: fred industrial, 20 hores

Mòdul professional 4: Operacions Bàsiques en la Indústria Química

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions unitàries i processos químics, 66 hores

UF 2: operacions de separació mecànica, 24 hores

UF 3: operacions de separació tèrmica, 42 hores

UF 4: operacions de separació per difusió, 33 hores

**Mòdul professional 5: Reactors Químics**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de reacció, 50 hores

UF 2: reaccions electroquímiques, 29 hores

UF 3: bioreactors, 20 hores

**Mòdul professional 6: Regulació i Control de Procés Químic**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: presa de mostra i control de qualitat, 45 hores

UF 2: elements de control bàsic en planta química, 76 hores

UF 3: PLC, 22 hores

UF 4: optimització de processos amb control avançat, 22 hores

**Mòdul professional 7: Formulació i Preparació de Mescles**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: química transformadora, 20 hores

UF 2: tècniques de barreja i preparació de mescles, 46 hores

**Mòdul professional 8: Condicionament i Emmagatzematge de Productes Químics**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: envasament i etiquetatge de productes químics, 20 hores

UF 2: emmagatzematge de productes químics, 26 hores

UF 3: càrrega i descàrrega de productes químics, 20 hores

**Mòdul professional 9: Prevenció de Riscos en Indústries Químiques**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: riscos en la indústria química, 36 hores

UF 2: riscos ambientals, 30 hores

Mòdul professional 10: Manteniment Electromecànic en Indústries de Procés

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials i elements mecànics, 20 hores

UF 2: instal·lacions i màquines hidràuliques, pneumàtiques i elèctriques, 26 hores

UF 3: organització del manteniment bàsic, 20 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Projecte d'Indústries de Procés Químic

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'indústries de procés químic, 231 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 449 hores



Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

XIX. Família professional: Sanitat

93. Cicle formatiu de grau mitjà d'Emergències Sanitàries

Decret 123/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Emergències Sanitàries (DOGC núm. 6234, de 17.10.2012).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Manteniment Mecànic Preventiu del Vehicle

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: funcionament electromecànic del vehicle, 28 hores

UF 2: manteniment i reparacions simples, 27 hores

Mòdul professional 2: Logística Sanitària en Emergències

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desplegaments en emergències, 26 hores

UF 2: materials, subministraments i comunicació, 33 hores

UF 3: coordinació d'evacuacions, 29 hores

Mòdul professional 3: Dotació Sanitària

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control de material i manteniment de la dotació sanitària, 43 hores

UF 2: condicionament de la dotació sanitària, 25 hores

UF 3: control de la documentació, 20 hores

**Mòdul professional 4: Assistència Sanitària Inicial en Situacions d'Emergència**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: atenció sanitària immediata, 99 hores

UF 2: atenció a múltiples víctimes, 33 hores

**Mòdul professional 5: Assistència Sanitària Especial en Situacions d'Emergència**

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: material i medicació, 15 hores

UF 2: lesions per agents físics, 50 hores

UF 3: lesions per agents químics i biològics, 20 hores

UF 4: patologia orgànica d'urgència, 50 hores

UF 5: patologia neurològica i psiquiàtrica d'urgència, 16 hores

UF 6: atenció al part imminent, 14 hores

**Mòdul professional 6: Evacuació i Trasllat de Pacients**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament d'espais d'intervenció, 22 hores

UF 2: mobilització, 60 hores

UF 3: immobilització, 50 hores

UF 4: conducció i transferència, 33 hores

**Mòdul professional 7: Suport Psicològic en Situacions d'Emergència**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: suport psicològic en situacions d'emergència, 66 hores

**Mòdul professional 8: Plans d'Emergència i Dispositius de Riscs Previsibles**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: plans d'emergència, 33 hores

UF 2: dispositius de riscos previsibles, 33 hores

Mòdul professional 9: Teleemergències

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: centres coordinadors, 33 hores

UF 2: recepció i valoració de la demanda, 33 hores

Mòdul professional 10: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'organització del cos humà, la salut i la malaltia, 22 hores

UF 2: el moviment i la percepció, 22 hores

UF 3: l'oxigenació i la distribució de sang, 22 hores

UF 4: el metabolisme, l'excreció la regulació interna i la relació amb l'exterior, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès, 99 hores

Mòdul professional 14: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 94. Cicle formatiu de grau mitjà de Farmàcia i Parafarmàcia

Decret 124/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Farmàcia i Parafarmàcia (DOGC núm. 6234, de 17.10.2012).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Oficina de Farmàcia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització farmacèutica, 19 hores

UF 2: control d'existències, 33 hores

UF 3: documents de compravenda, 33 hores

UF 4: documents de dispensació, 36 hores

Mòdul professional 2: Dispensació de Productes Farmacèutics

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: protocols de dispensació, 40 hores

UF 2: farmacologia, 22 hores

UF 3: terapèutica, 48 hores

UF 4: dispensació hospitalària, 22 hores

UF 5: homeopatia i fitoteràpia, 33 hores

Mòdul professional 3: Dispensació de Productes Parafarmacèutics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: parafarmàcia, 11 hores

UF 2: dermofarmàcia, 44 hores

UF 3: dietètica, 33 hores

UF 4: biocides, 11 hores

UF 5: productes sanitaris, ortopèdia i pròtesi, 33 hores

Mòdul professional 4: Formulació Magistral

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: normes de correcta elaboració, 33 hores

UF 2: elaboració de fórmules, 77 hores

Mòdul professional 5: Promoció de la Salut

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: educació per a la salut, 33 hores

UF 2: controls analítics, 33 hores

UF 3: comunicació amb l'usuari i col·laboració en el consell farmacèutic, 33 hores

Mòdul professional 6: Disposició i Venda de Productes

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: atenció a l'usuari, 33 hores

UF 2: organització i venda de productes, 33 hores

Mòdul professional 7: Operacions Bàsiques de Laboratori

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: material i instruments de laboratori, 30 hores

UF 2: preparació de dissolucions, 32 hores

UF 3: separació de mesclures de substàncies, 20 hores

UF 4: identificació de substàncies, 30 hores

UF 5: presa de mostres, 20 hores

Mòdul professional 8: Primers Auxilis

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos i trasllat d'accidentats, 22 hores

UF 2: suport vital bàsic (SVB) i ús dels desfibril·ladors, 22 hores

UF 3: atenció sanitària d'urgència, 22 hores

Mòdul professional 9: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'organització del cos humà, la salut i la malaltia, 22 hores

UF 2: el moviment i la percepció, 22 hores

UF 3: l'oxigenació i la distribució de sang, 22 hores

UF 4: el metabolisme, l'excreció la regulació interna i la relació amb l'exterior, 33 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 13: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

95. Cicle formatiu de grau superior d'Anatomia Patològica i Citodiagnòstic

Ordre ENS/70/2018, de 13 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Anatomia Patològica i Citodiagnòstic (DOGC núm. 7645, de 19.6.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Gestió de Mostres Biològiques

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del sistema sanitari, 33 hores

UF 2: recollida, conservació i transport de mostres biològiques, 99 hores

UF 3: prevenció de riscos en la manipulació de productes químics i biològics, 33 hores

Mòdul professional 2: Tècniques Generals de Laboratori

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques potenciomètriques i de separació de substàncies, 99 hores

UF 2: tècniques de microscòpia i digitalització d'imatges, 33 hores

UF 3: control de qualitat al laboratori, 33 hores

Mòdul professional 3: Biologia Molecular i Citogenètica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: citogenètica i tècniques d'hibridació, 55 hores

UF 2: tècniques de biologia molecular, 77 hores

Mòdul professional 4: Necròpsies

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: necròpsies, 66 hores

Mòdul professional 5: Processament Citològic Tissular

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'inclusió, fixació, microtomia i citopreparació, 77 hores

UF 2: tècniques de tinció i marcatge, 55 hores

Mòdul professional 6: Citologia General

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: citologia exfoliativa, 66 hores

UF 2: citologia per punció amb agulla fina, 66 hores

Mòdul professional 7: Citologia Ginecològica

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:



UF 1: citodiagnòstic ginecològic, 44 hores

UF 2: citopatologia ginecològica, 66 hores

UF 3: citopatologia de mama, 55 hores

Mòdul professional 8: Fisiopatologia General

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fisiopatologia de l'organisme humà, 88 hores

UF 2: fisiopatologia del sistema immunitari, infeccions i neoplàsies, 44 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Projecte d'Anatomia Patològica i Citodiagnòstic

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'anatomia patològica i citodiagnòstic, 231 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

96. Cicle formatiu de grau superior d'Audiologia Protètica

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Decret 114/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Audiologia Protètica (DOGC núm. 6231, d'11.10.2012).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Característiques Anatomosensorials Auditives

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fonaments d'otologia, 55 hores

UF 2: audiologia clínica, 88 hores

UF 3: prescripció protètica, 55 hores

Mòdul professional 2: Tecnologia Electrònica en Audiopròtesi

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: electrònica analògica, 88 hores

UF 2: electrònica digital, 55 hores

UF 3: reparació i detecció d'avaries, 22 hores

Mòdul professional 3: Acústica i Elements de Protecció Sonora

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: característiques i paràmetres físics del so, 19 hores

UF 2: psicoacústica, 20 hores

UF 3: acústica de sales, 20 hores

UF 4: mesures acústiques i sonometria, 20 hores

UF 5: elements de protecció sonora, 20 hores

Mòdul professional 4: Elaboració de Motlles i Protectors Auditius

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elaboració de motlles adaptadors, 33 hores

UF 2: elaboració de protectors auditius, 33 hores

UF 3: elaboració de motlles per audiòfons personalitzats, 33 hores

UF 4: muntatge de dispositius electroacústics en audiòfons personalitzats, 33 hores

UF 5: aplicació de tècniques de disseny i fabricació assistits per ordinador, 33 hores

#### Mòdul professional 5: Elecció i Adaptació de Pròtesis Auditives

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processament de senyal a les pròtesis no implantables, 79 hores

UF 2: caracterització i anàlisi electroacústica de les pròtesis no implantables, 22 hores

UF 3: tria de pròtesis auditives no implantades i ajuts tècnics, 44 hores

UF 4: adaptació de pròtesis auditives no implantades, 22 hores

UF 5: programació de pròtesis auditives implantades, 11 hores

UF 6: valoració i verificació de l'eficàcia protètica, 20 hores

#### Mòdul professional 6: Atenció a l'Hipoacúsic

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aspectes psicològics i comunicatius, 22 hores

UF 2: atenció educativa multidisciplinària, 22 hores

UF 3: instal·lacions i equipaments audiològics, 22 hores

#### Mòdul professional 7: Audició i Comunicació Verbal

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: producció i percepció de la llengua oral, 33 hores

UF 2: adquisició i desenvolupament de la llengua oral, 33 hores

#### Mòdul professional 8: Gestió i Serveis Postvenda de l'Establiment d'Audiopròtesis

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió i promoció del punt de venda, 66 hores

UF 2: serveis postvenda, 66 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Projecte d'Audiologia Protètica

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'audiologia protètica, 231 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

97. Cicle formatiu de grau superior de Documentació i Administració Sanitàries

Ordre EDU/10/2020, de 31 de gener, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Documentació i Administració Sanitàries,

(DOGC núm. 8057, de 5.2.2020).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Gestió de Pacients

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de pacients en l'atenció primària i l'atenció especialitzada, 44 hores

UF 2: gestió i derivació de pacients en les diferents prestacions assistencials, 22 hores

Mòdul professional 2: Terminologia Clínica i Patologia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el llenguatge de les ciències de la salut, 33 hores

UF 2: fisiopatologia per sistemes i aparells, 99 hores

Mòdul professional 3: Extracció de Diagnòstics i Procediments

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: rastreig i indexació del document clínic, 44 hores

UF 2: indexació d'episodis assistencials específics, 88 hores

Mòdul professional 4: Arxiu i Documentació Sanitaris

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: la documentació clínic, 44 hores

UF 2: l'arxiu clínic, 22 hores

Mòdul professional 5: Sistemes d'Informació i Classificació Sanitaris

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: els sistemes d'informació en sanitat, 22 hores

UF 2: la classificació internacional de malalties, 44 hores

Mòdul professional 6: Ofimàtica i Procés de la Informació

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tecnologia i comunicacions digitals, i processament de dades, 33 hores

UF 2: tractament avançat de la informació, arxiu i presentació de la informació escrita, 33 hores

UF 3: gestió de bases de dades, disseny de full de càlcul i integració d'aplicacions, 66 hores

Mòdul professional 7: Codificació Sanitària

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: codificació específica de patologia sistèmica, 66 hores

UF 2: codificació específica de lesions i emmetzinaments, 33 hores

UF 3: codificació específica de patologia ginecològica, obstètrica i del període perinatal, 33 hores

Mòdul professional 8: Atenció Psicosocial al Pacient/Usuari

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: la comunicació en l'àmbit assistencial, 33 hores

UF 2: orientació i assessorament en l'àmbit sanitari, 33 hores

Mòdul professional 9: Validació i Explotació de Dades

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estadística i epidemiologia, 49 hores

UF 2: bases de dades sanitàries, 50 hores

Mòdul professional 10: Gestió Administrativa Sanitària

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: la gestió administrativa als centres sanitaris, 33 hores

UF 2: la gestió administrativa en assajos clínics i projectes de recerca, 66 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Projecte de Documentació i Administració Sanitàries

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de documentació i administració sanitàries, 231 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

98. Cicle formatiu de grau superior d'Imatge per al Diagnòstic i Medicina Nuclear

Ordre ENS/170/2018, de 18 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Imatge per al Diagnòstic i Medicina Nuclear (DOGC núm. 7715, de 28.9.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Atenció al Pacient

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització sanitària, 25 hores

UF 2: acolliment del o de la pacient, 24 hores

UF 3: preparació del o de la pacient, 25 hores

UF 4: manipulació i control d'equips, 25 hores

Mòdul professional 2: Anatomia per a la Imatge

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fonaments d'anatomia, d'anàlisi d'imatges i d'oncologia, 20 hores

UF 2: anatomofisiologia i patologia radiològica de l'aparell locomotor, 45 hores

UF 3: anatomofisiologia i patologia radiològica dels sistemes de relació i control, 30 hores

UF 4: anatomofisiologia i patologia radiològica de la cavitat toràctica i abdominopelviana, 70 hores

Mòdul professional 3: Protecció Radiològica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: principis de la protecció radiològica, 55 hores

UF 2: gestió de les instal·lacions radioactives, 22 hores

UF 3: pla de garantia de qualitat i emergències, 22 hores

Mòdul professional 4: Tècniques de Radiologia Simple

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: exploracions radiològiques d'extremitats, cintura escapular i cintura pelviana, 33 hores

UF 2: exploracions radiològiques del cap, coll i columna vertebral, 33 hores

UF 3: exploracions radiològiques del tòrax, abdomen i pediàtriques, 33 hores

Mòdul professional 5: Tècniques de Radiologia Especial

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:



CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 1: exploracions radiològiques de l'aparell digestiu i vascular, 22 hores

UF 2: exploracions radiològiques genitourinàries i mamografies, 22 hores

UF 3: exploracions radiològiques densitomètriques, orals i amb portàtil, 22 hores

Mòdul professional 6: Tècniques de Tomografia Computeritzada i Ecografia

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: exploracions radiològiques per tomografia computeritzada, 77 hores

UF 2: exploració ecogràfica, 22 hores

Mòdul professional 7: Tècniques d'Imatge per Ressonància Magnètica

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de l'exploració i processament d'imatges amb ressonància magnètica (RM), 11 hores

UF 2: protocol d'exploració i aplicacions avançades de la ressonància magnètica (RM), 55 hores

Mòdul professional 8: Tècniques d'Imatge en Medicina Nuclear

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'imatge en medicina nuclear, 66 hores

Mòdul professional 9: Tècniques de Radiofarmàcia

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques de radiofarmàcia, 66 hores

Mòdul professional 10: Fonaments Físics i Equips

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: radiacions i ones, 33 hores

UF 2: equips de raig X, tomografia computada i radioteràpia, 66 hores

UF 3: processament de la imatge, 33 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 4: equips de ressonància magnètica i ultrasons, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte d'Imatge per al Diagnòstic i Medicina Nuclear

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear, 198 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 581 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

99. Cicle formatiu de grau superior de Laboratori Clínic i Biomèdic

Ordre ENS/238/2017, de 17 d'octubre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Laboratori Clínic i Biomèdic (DOGC núm. 7480, de 24.10.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Gestió de Mostres Biològiques

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del sistema sanitari, 33 hores

UF 2: recollida, conservació i transport de mostres biològiques, 99 hores

UF 3: prevenció de riscos en la manipulació de productes químics i biològics, 33 hores

Mòdul professional 2: Tècniques Generals de Laboratori

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques potenciomètriques i de separació de substàncies, 99 hores

UF 2: tècniques de microscòpia i digitalització d'imatges, 33 hores

UF 3: control de qualitat al laboratori, 33 hores

Mòdul professional 3: Biologia Molecular i Citogenètica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: citogenètica i tècniques d'hibridació, 55 hores

UF 2: tècniques de biologia molecular, 77 hores

Mòdul professional 4: Anàlisi Bioquímica

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques del laboratori de bioquímica, 44 hores

UF 2: anàlisis bioquímiques dels components metabòlics, 88 hores

UF 3: anàlisis bioquímiques en líquids corporals, femtes i estudis especials, 33 hores

Mòdul professional 5: Microbiologia Clínica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: identificació dels grups bacterians, 66 hores

UF 2: identificació de fongs, paràsits i virus, 33 hores

Mòdul professional 6: Tècniques d'Anàlisi Hematològica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'anàlisi de les cèl·lules sanguínies, 66 hores

UF 2: tècniques de valoració de l'hemostàsia, 33 hores

UF 3: el banc de sang, 33 hores

Mòdul professional 7: Tècniques d'Immunodiagnòstic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques immunològiques, 66 hores

UF 2: malalties immunitàries, 33 hores

Mòdul professional 8: Fisiopatologia General

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fisiopatologia de l'organisme humà, 88 hores

UF 2: fisiopatologia del sistema immunitari, infeccions i neoplàsies, 44 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Projecte de Laboratori Clínic i Biomèdic

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de laboratori clínic i biomèdic, 231 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

100. Cicle formatiu de grau superior de Pròtesis Dentals

Ordre ENS/157/2016, de 13 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de pròtesis dentals (DOGC núm. 714, de 20.6.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Laboratori de Pròtesis Dentals

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del laboratori dental, 33 hores

UF 2: elaboració dels protocols de treball, 33 hores

Mòdul professional 2: Disseny Funcional de Pròtesis

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aparell estomatognàtic i modelatge de les dents, 66 hores

UF 2: preparació del model de treball, 33 hores

UF 3: disseny assistit per ordinador de pròtesis dentals, 33 hores

Mòdul professional 3: Pròtesis Completes

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge de dents en pròtesis completes, 66 hores

UF 2: acabat de pròtesis completes, 44 hores

UF 3: reparacions i rebasaments de les pròtesis dentals, 22 hores

Mòdul professional 4: Aparells d'Ortodòncia i Fèrules d'Oclusió

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips i tècniques d'ortodòncia, 33 hores

UF 2: anomalies dentofacials i biomecànica, 33 hores

UF 3: aparells d'ortodòncia amovibles i fèrules d'oclusió, 66 hores

UF 4: aparells d'ortodòncia fixa, 33 hores

Mòdul professional 5: Restauracions i Estructures Metàl·liques en Pròtesi Fixa

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: model de treball en pròtesi fixa, 33 hores

UF 2: modelatge de l'estructura fixa, 66 hores

UF 3: colada i acabat en pròtesi fixa, 44 hores

UF 4: disseny assistit per ordinador de l'estructura mecanitzada, 22 hores

Mòdul professional 6: Pròtesis Parcial Amovibles Metàl·liques, de Resina i Mixtes

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: modelatge en cera d'una pròtesi parcial amovible metàl·lica, 44 hores

UF 2: elaboració de l'estructura metàl·lica d'una pròtesi parcial amovible, 44 hores

UF 3: pròtesis mixtes, 22 hores

UF 4: muntatge de les dents sobre l'estructura metàl·lica i acabat de resina, 55 hores

Mòdul professional 7: Restauracions i Recobriments Estètics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: pròtesi provisional de resina i de metall-resina, 33 hores

UF 2: pròtesi de metall-ceràmica, 55 hores

UF 3: pròtesi de ceràmica sense metall, 44 hores

**Mòdul professional 8: Pròtesis Sobre Implants**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: implants dentals i rehabilitacions protètiques, 22 hores

UF 2: fèrules radiològiques i quirúrgiques, 33 hores

UF 3: pròtesis amovibles sobre implants, 33 hores

UF 4: pròtesis fixes sobre implants, 44 hores

**Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 11: Projecte de pròtesis dentals**

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de pròtesis dentals, 231 hores

**Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball**

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

**101. Cicle formatiu de grau superior d'Ortopròtesis i Productes de Suport**

Ordre ENS/199/2017, de 25 d'agost, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Ortopròtesis i Productes de Suport (DOGC núm. 7446, d1.9.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Tecnologia Industrial Aplicada a l'Activitat Ortoprotètica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials i equips per a la fabricació de productes ortoprotètics, 42 hores

UF 2: assajos mecànics i metrologia dels material utilitzats en ortopròtesis, 30 hores

UF 3: tècniques de mecanització en productes ortoprotètics, 40 hores

UF 4: sistemes de gestió de la qualitat en els productes ortoprotètics, 20 hores

Mòdul professional 2: Disseny i Emmotllament Anatòmic

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques antropomètriques, 45 hores

UF 2: disseny de productes ortoprotètics, 70 hores

UF 3: elaboració de motlles anatòmics, 50 hores

Mòdul professional 3: Adaptació d'Ortesis Prefabricades

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: adaptació d'ortesis de la columna vertebral, 33 hores

UF 2: adaptació d'ortesis de les extremitats, 33 hores

UF 3: adaptació d'ortesis podològiques, 33 hores

Mòdul professional 4: Elaboració i Adaptació de Productes Ortètics a Mida

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Elaboració de productes ortètics a mida, 88 hores

UF 2: Adaptació de productes ortètics a mida, 44 hores



**Mòdul professional 5: Elaboració i Adaptació de Pròtesis Externes**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Elaboració de pròtesis externes, 88 hores

UF 2: Adaptació de pròtesis externes, 44 hores

**Mòdul professional 6: Adaptació de Productes de Suport**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elaboració dels productes necessaris per adaptar productes de suport, 33 hores

UF 2: adaptació de productes de suport a les necessitats de l'usuari, 44 hores

UF 3: adaptació del mobiliari a les necessitats de l'usuari, 22 hores

**Mòdul professional 7: Biomecànica i Patologia Aplicada**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anatomofisiologia osteoarticular, muscular, i neurològica, 44 hores

UF 2: biomecànica de l'aparell locomotor, 44 hores

UF 3: patologia ortopèdica i quirúrgica de l'aparell locomotor, 44 hores

**Mòdul professional 8: Atenció Psicosocial**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'entorn sanitari, 22 hores

UF 2: suport psicològic a l'usuari, 55 hores

UF 3: atenció a l'usuari, 22 hores

**Mòdul professional 9: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'organització del cos humà, la salut i la malaltia, 22 hores

UF 2: el moviment i la percepció, 22 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 3: l'oxigenació i la distribució de sang, 22 hores

UF 4: el metabolisme, l'excreció la regulació interna i la relació amb l'exterior, 33 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Projecte d'Ortopròtesis i Productes de Suport

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'ortopròtesis i productes de suport, 231 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

102. Cicle formatiu de grau superior de Radioteràpia i Dosimetria

Ordre ENS/176/2018, de 16 d'octubre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Radioteràpia i Dosimetria (DOGC núm. 7731, de 22.10.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Atenció al Pacient

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització sanitària, 25 hores

UF 2: acolliment del o de la pacient, 24 hores

UF 3: preparació del o de la pacient, 25 hores

UF 4: manipulació i control d'equips, 25 hores

Mòdul professional 2: Anatomia per a la Imatge

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fonaments d'anatomia, d'anàlisi d'imatges i d'oncologia, 20 hores

UF 2: anatomofisiologia i patologia radiològica de l'aparell locomotor, 45 hores

UF 3: anatomofisiologia i patologia radiològica dels sistemes de relació i control, 30 hores

UF 4: anatomofisiologia i patologia radiològica de la cavitat toràctica i abdominopèlvica, 70 hores

Mòdul professional 3: Protecció Radiològica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: principis de la protecció radiològica, 55 hores

UF 2: gestió de les instal·lacions radioactives, 22 hores

UF 3: pla de garantia de qualitat i emergències, 22 hores

Mòdul professional 4: Dosimetria Física i Clínica

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: dosimetria clínica, 55 hores

UF 2: radiobiologia, 22 hores

UF 3: dosimetria física, 22 hores

Mòdul professional 5: Tractaments amb Teleteràpia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: instrumental i instal·lacions de teleteràpia, 20 hores
- UF 2: procediments de teleteràpia a la regió cefàlica, 20 hores
- UF 3: procediments de teleteràpia a la regió toràcica, 40 hores
- UF 4: procediments de teleteràpia a la regió abdominal i pelviana, 32 hores
- UF 5: procediments de teleteràpia en altres tumors, 20 hores

#### Mòdul professional 6: Tractament amb Braquiteràpia

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: introducció a la radioteràpia, 33 hores
- UF 2: instrumentals i instal·lacions de braquiteràpia, 22 hores
- UF 3: procediments de braquiteràpia, 44 hores

#### Mòdul professional 7: Simulació del Tractament

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: Elaboració de motlles i complements, 40 hores
- UF 2: Procediments de simulació en radioteràpia i braquiteràpia, 59 hores

#### Mòdul professional 8: Fonaments Físics i Equips

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: Radiacions i ones, 33 hores
- UF 2: Equips de raig X, tomografia computada i radioteràpia, 66 hores
- UF 3: Processament de la imatge, 33 hores
- UF 4: Equips de ressonància magnètica i ultrasons, 33 hores

#### Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: incorporació al treball, 33 hores
- UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Projecte de Radioteràpia i Dosimetria

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de radioteràpia i dosimetria, 198 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 614 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

XX. Família professional: Seguretat i Medi ambient

103. Cicle formatiu de grau mitjà d'Emergències i Protecció Civil

Ordre ENS/320/2016, de 16 de novembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Emergències i Protecció Civil (DOGC núm. 7261, de 5.12.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Manteniment i Comprovació del Funcionament dels Mitjans Emprats en la Prevenció de Riscos d'Incendis i Emergències

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips de protecció i intervenció en emergències, 33 hores

UF 2: vehicles d'emergències, 66 hores

Mòdul professional 2: Vigilància i Intervenció Operativa en Incendis Forestals

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: intervenció bàsica en incendis forestals, 70 hores

UF 2: intervenció avançada en incendis forestals, 62 hores

Mòdul professional 3: Intervenció Operativa en Extinció d'Incendis Urbans

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: intervenció bàsica en incendis urbans i industrials, 35 hores

UF 2: intervenció avançada en incendis urbans i industrials, 75 hores

Mòdul professional 4: Intervenció Operativa en Esdeveniments d'Origen Natural, Tecnològic i Antròpic

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: intervenció bàsica en riscos d'origen natural, tecnològic i antròpic, 86 hores

UF 2: intervenció avançada en riscos d'origen natural, tecnològic i antròpic, 35 hores

Mòdul professional 5: Intervenció Operativa en Activitats de Salvament i Rescat

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: salvament i rescat bàsic, 55 hores

UF 2: salvament i rescat avançat, 99 hores

Mòdul professional 6: Inspecció d'Establiments, Esdeveniments i Instal·lacions per a la Prevenció d'Incendis i Emergències

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: prevenció d'incendis bàsica, 20 hores

UF 2: prevenció d'incendis avançada, 46 hores

Mòdul professional 7: Atenció Sanitària Inicial en Situació d'Emergència

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: atenció sanitària immediata, 99 hores

UF 2: atenció a múltiples víctimes, 33 hores

Mòdul professional 8: Suport Psicològic en Situacions d'Emergència

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: suport psicològic en situacions d'emergències, 66 hores

Mòdul professional 9: Coordinació d'Equips i Unitats d'Emergència

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament d'accions formatives i divulgatives, 22 hores

UF 2: estructura de comandament i unitats d'emergència, 44 hores

UF 3: protecció civil, 44 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Mòdul professional 13: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

104. Cicle formatiu de grau superior d'Educació i Control Ambiental

Ordre ENS/69/2018, d'11 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Educació i Control Ambiental (DOGC núm. 7643, de 15.6.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Estructura i Dinàmica del Medi Ambient

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: autoecologia i sinecologia, 33 hores

UF 2: demoecologia, 33 hores

UF 3: interacció ésser humà-ecosistema, 33 hores

Mòdul professional 2: Medi Natural

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: caracterització d'hàbitats, 25 hores

UF 2: caracterització d'espècies, 74 hores

UF 3: control i seguiment d'espècies, 33 hores

Mòdul professional 3: Activitats Humanes i Problemàtica Ambiental



Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'impacte ambiental de les activitats humanes, 33 hores

UF 2: bones pràctiques i mesures sostenibles, 33 hores

UF 3: estudi d'impacte ambiental, 33 hores

Mòdul professional 4: Mètodes i Productes Cartogràfics

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mètodes i productes cartogràfics: 66 hores

Mòdul professional 5: Desenvolupament en el Medi

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació d'itineraris, 33 hores

UF 2: resolució de contingències en el medi, 33 hores

Mòdul professional 6: Tècniques d'Educació Ambiental

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'educació ambiental, 99 hores

Mòdul professional 7: Programes d'Educació Ambiental

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny de programes d'educació ambiental, 33 hores

UF 2: activitats d'educació ambiental, 66 hores

UF 3: avaluació de programes d'educació ambiental, 33 hores

Mòdul professional 8: Gestió Ambiental

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control de les emissions de l'aire, 25 hores

UF 2: anàlisi del cicle de vida dels productes, 25 hores

UF 3: control dels abocaments, 25 hores

UF 4: gestió ambiental en les organitzacions, 24 hores

Mòdul professional 9: Activitats d'Ús Públic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny de programes i activitats d'ús públic, 33 hores

UF 2: control i manteniment dels espais i equipaments, 22 hores

UF 3: conservació d'espais naturals, 22 hores

UF 4: vigilància i control dels espais naturals, 22 hores

Mòdul professional 10: Habilitats Socials

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: habilitats de comunicació, 50 hores

UF 2: dinamització de grups, 49 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Projecte d'Educació i Control Ambiental

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'educació i control ambiental, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

105. Cicle formatiu de grau superior Coordinació d'Emergències i Protecció Civil

Ordre ENS/99/2018, de 27 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Coordinació d'Emergències i Protecció Civil (DOGC núm. 7657, de 5.7.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Planificació en Emergències i Protecció Civil

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: els plans d'emergència i protecció civil, 19 hores

UF 2: línies d'actuació en plans de protecció civil, 30 hores

UF 3: mitjans, recursos i procediments dels plans de protecció civil, 50 hores

Mòdul professional 2: Avaluació de Riscos i Mesures Preventives

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: metodologia general de gestió del risc, 12 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 2: prevenció de risc d'incendi en establiments i edificis, 36 hores

UF 3: avaluació de riscos en emergències i protecció civil, 51 hores

Mòdul professional 3: Planificació i Desenvolupament d'Accions Formatives, Informatives i Divulgatives en Protecció Civil i Emergències

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: accions formatives en emergències i protecció civil, 15 hores

UF 2: programació de plans d'informació i divulgació, 21 hores

UF 3: elaboració, programació i avaluació de plans de formació en emergències i protecció civil, 30 hores

Mòdul professional 4: Supervisió de la Intervenció en Riscos Produïts per Fenòmens Naturals

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: direcció d'intervencions en riscos naturals d'abast limitat, 12 hores

UF 2: organització d'intervencions en riscos naturals, 27 hores

UF 3: coordinació i supervisió d'intervencions en riscos naturals de gran abast, 27 hores

Mòdul professional 5: Supervisió de la Intervenció en Riscos Tecnològics i Antròpics

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: direcció de la intervenció en riscos tecnològics i antròpics d'abast limitat, 24 hores

UF 2: organització de la intervenció en riscos tecnològics i antròpics, 33 hores

UF 3: coordinació i supervisió de la intervenció en riscos tecnològics i antròpics de gran abast, 42 hores

Mòdul professional 6: Supervisió de la Intervenció en Incendis Forestals i Cremes Prescrites

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: direcció de la intervenció en riscos forestals d'abast limitat, 17 hores

UF 2: organització de la intervenció en incendis forestals, 17 hores

UF 3: coordinació i supervisió de la intervenció en grans incendis forestals, 17 hores

UF 4: anàlisi i avaluació del comportament dels incendis forestals, 41 hores

UF 5: coordinació avançada en incendis forestals, 40 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

**Mòdul professional 7: Supervisió de la Intervenció en Operacions d'Incendis Urbans i Emergències Ordinàries**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: direcció de la intervenció en incendis urbans i emergències ordinàries, 18 hores

UF 2: organització de la intervenció en incendis urbans, 18 hores

UF 3: coordinació i supervisió de la intervenció en incendis urbans, 18 hores

UF 4: coordinació avançada en incendis urbans, 45 hores

**Mòdul professional 8: Supervisió de la Intervenció en Operacions de Salvament i Rescat**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: direcció de la intervenció en salvaments i rescats de baixa complexitat, 31 hores

UF 2: organització de la intervenció en salvaments i rescats, 22 hores

UF 3: coordinació i supervisió de la intervenció en salvaments i rescats d'alta complexitat, 31 hores

UF 4: coordinació avançada en salvaments i rescats, 48 hores

**Mòdul professional 9: Supervisió de les Accions de Suport a les Persones Afectades per Desastres i Catàstrofes**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: direcció de la intervenció en accidents de múltiples víctimes, 22 hores

UF 2: organització de la intervenció en accidents de múltiples víctimes i suport en grans catàstrofes, 22 hores

UF 3: coordinació i supervisió de la intervenció en accidents de múltiples víctimes i suport en grans catàstrofes, 22 hores

UF 4: coordinació avançada en accidents de múltiples víctimes i suport en grans catàstrofes, 33 hores

**Mòdul professional 10: Gestió dels Recursos d'Emergències i Protecció Civil**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: supervisió d'activitats d'equips de treball, motivació i lideratge. 10 hores

UF 2: manteniment d'equips i d'instal·lacions, 20 hores

UF 3: elaboració i seguiment de plans de manteniment de recursos de protecció civil, 36 hores

**Mòdul professional 11: Coordinació i Comandament d'Emergències**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: direcció i comandament d'emergències d'abast limitat, 36 hores

UF 2: organització i comandament d'emergències, 36 hores

UF 3: coordinació, supervisió i comandament d'emergències de gran abast, 36 hores

UF 4: lideratge i cohesió d'equips, 24 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Projecte de Coordinació d'Emergències i Protecció Civil

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de coordinació d'emergències i protecció civil, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

XXI. Família professional: Serveis socioculturals i a la comunitat

106. Cicle formatiu de grau mitjà d'Atenció a Persones en Situació de Dependència

Ordre ENS/313/2016, de 14 de novembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Atenció a Persones en Situació de Dependència (DOGC núm. 7254, de 24.11.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Organització de l'Atenció a les Persones en Situació de Dependència

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: context de la intervenció sociosanitària, 33 hores

UF 2: organització de la intervenció sociosanitària, 66 hores

Mòdul professional 2: Atenció Sanitària

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mobilització de persones en situació de dependència, 33 hores

UF 2: activitats d'assistència sanitària, 55 hores

UF 3: suport a la ingesta, 22 hores

UF 4: aplicació de tractaments per a persones en situació de dependència, 22 hores

Mòdul professional 3: Atenció Higiènica

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: higiene personal, 33 hores

UF 2: higiene de l'entorn, 33 hores

Mòdul professional 4: Atenció i Suport Psicosocial

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: suport en el desenvolupament dels hàbits d'autonomia personal i social, 40 hores

UF 2: suport en l'estimulació cognitiva de les persones, 33 hores

UF 3: suport en l'animació grupal, 22 hores

UF 4: suport en el desenvolupament de les relacions socials, 37 hores

**Mòdul professional 5: Característiques i Necessitats de les Persones en Situació de Dependència**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: autonomia personal, 28 hores

UF 2: persones grans, 26 hores

UF 3: persones amb malaltia mental, 26 hores

UF 4: persones amb discapacitat intel·lectual, 26 hores

UF 5: persones amb discapacitat física, 26 hores

**Mòdul professional 6: Teleassistència**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: teleassistència, 66 hores

**Mòdul professional 7: Suport Domiciliari**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del treball domiciliari, 22 hores

UF 2: gestió i administració de la llar, 33 hores

UF 3: gestió i preparació de l'alimentació, 44 hores

UF 4: manteniment i neteja de la llar, 33 hores

**Mòdul professional 8: Suport en la Comunicació**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: suport en la comunicació, 66 hores

**Mòdul professional 9: Destreses Socials**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: habilitats socials del professional, 50 hores

UF 2: treball en equip, 49 hores



**Mòdul professional 10: Primers Auxilis**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos i trasllat d'accidentats, 22 hores

UF 2: suport vital bàsic (SVB) i ús dels desfibril·ladors, 22 hores

UF 3: atenció sanitària d'urgència, 22 hores

**Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 13: Anglès Tècnic**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

**Mòdul professional 14: Síntesi**

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 231 hores

**Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball**

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

### 107. Cicle formatiu de grau superior d'Animació Sociocultural i Turística

Ordre ENS/73/2017, de 26 d'abril, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Animació Sociocultural i Turística (DOGC núm. 7365, de 9.5.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

#### Mòdul professional 1: Context de l'Animació Sociocultural

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: caracterització de l'animació sociocultural, 33 hores

UF 2: col·lectius de la intervenció, 66 hores

#### Mòdul professional 2: Metodologia de la Intervenció Social

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: diagnòstic i anàlisi de la realitat, 22 hores

UF 2: disseny de projectes d'intervenció social, 55 hores

UF 3: difusió de projectes d'intervenció social, 22 hores

#### Mòdul professional 3: Animació Turística

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: organització del departament d'animació turística, 33 hores

UF 2: projectes d'animació turística, 30 hores

UF 3: vetllades i espectacles en l'àmbit animació turística, 36 hores

#### Mòdul professional 4: Activitats d'Oci i Temps Lliure

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos lúdics en projectes d'oci i temps lliure, 44 hores

UF 2: recursos expressius per a l'animació d'oci i temps lliure, 44 hores

UF 3: implementació d'activitats de lleure i temps lliure en el medi natural, 44 hores

Mòdul professional 5: Dinamització Grupal

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el grup i la seva dinamització, 77 hores

UF 2: l'equip de treball, 22 hores

Mòdul professional 6: Animació i Gestió Cultural

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: animació cultural, 44 hores

UF 2: gestió cultural, 22 hores

UF 3: fons de productes culturals, 66 hores

Mòdul professional 7: Desenvolupament Comunitari

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: diagnòstic del procés comunitari, 44 hores

UF 2: foment i suport de l'associacionisme i participació ciutadana, 55 hores

UF 3: mediació en conflictes comunitaris, 33 hores

Mòdul professional 8: Informació Juvenil

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: informació juvenil, 66 hores

Mòdul professional 9: Intervenció Socioeducativa en Joves

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: intervenció socioeducativa en joves, 66 hores

Mòdul professional 10: Primers Auxilis

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos i trasllat d'accidentats, 22 hores

UF 2: suport vital bàsic (SVB) i ús dels desfibril·ladors, 22 hores

UF 3: atenció sanitària d'urgència, 22 hores

Mòdul professional 11: Anglès

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 12: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 13: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 14: Projecte d'Animació Sociocultural i Turística

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'animació sociocultural i turística, 264 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 108. Cicle formatiu de grau superior d'Educació Infantil

Decret 244/2013, de 5 de novembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Educació Infantil (DOGC núm. 6497, de 8.11.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

##### Mòdul professional 1: Intervenció amb Famílies i Atenció als Infants en Risc Social

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: intervenció socioeducativa amb infants en risc social, 50 hores

UF 2: intervenció socioeducativa amb famílies, 49 hores

##### Mòdul professional 2: Didàctica de l'Educació Infantil

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: contextualització de la intervenció educativa en infants de 0 a 6 anys, 33 hores

UF 2: planificació dels espais, els temps i els recursos en educació infantil, 22 hores

UF 3: disseny de projectes i activitats educatives en l'àmbit formal, 77 hores

UF 4: disseny de projectes i activitats educatives en l'àmbit no formal, 33 hores

##### Mòdul professional 3: Autonomia Personal i Salut Infantil

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: atenció i cura de l'alimentació dels infants, 26 hores

UF 2: atenció i cura de l'activitat i el descans dels infants, 22 hores

UF 3: atenció i cura de la higiene dels infants, 22 hores

UF 4: programació dels hàbits d'autonomia personal, 40 hores

UF 5: intervenció en situacions de salut d'especial dificultat, 22 hores

Mòdul professional 4: El Joc Infantil i la Seva Metodologia

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el joc i les joguines, 32 hores

UF 2: disseny de projectes d'intervenció d'oci i lleure educatiu, 50 hores

UF 3: implementació d'activitats d'oci i lleure, 50 hores

Mòdul professional 5: Expressió i Comunicació

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: intervenció en el desenvolupament de la comunicació i l'expressió verbal, 35 hores

UF 2: intervenció en el desenvolupament de la comunicació i l'expressió ritmicomusical, 25 hores

UF 3: intervenció en el desenvolupament de la comunicació i l'expressió logicomatemàtica, 25 hores

UF 4: intervenció en el desenvolupament de la comunicació i l'expressió gestual, 25 hores

UF 5: intervenció en el desenvolupament de la comunicació i l'expressió a través de les TAC, 20 hores

UF 6: intervenció en el desenvolupament de la comunicació i l'expressió plàstica, 35 hores

Mòdul professional 6: Desenvolupament Cognitiu i Motriu

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: intervenció en el desenvolupament sensorial, 20 hores

UF 2: intervenció en el desenvolupament motriu, 20 hores

UF 3: intervenció en el desenvolupament cognitiu, 30 hores

UF 4: intervenció primerenca, 20 hores

UF 5: pràctica psicomotriu, 42 hores

Mòdul professional 7: Desenvolupament Socioafectiu

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: intervenció en el desenvolupament afectivosexual, 49 hores

UF 2: intervenció en el desenvolupament social, 50 hores

**Mòdul professional 8: Habilitats Socials**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: habilitats de comunicació, 50 hores

UF 2: dinamització de grups, 49 hores

**Mòdul professional 9: Primers Auxilis**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos i trasllat d'accidentats, 22 hores

UF 2: suport vital bàsic (SVB) i DEA, 22 hores

UF 3: atenció sanitària d'urgència, 22 hores

**Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 12: Projecte d'Atenció a la Infantesa**

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'atenció a la infantesa, 231 hores

**Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball**

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 109. Cicle formatiu de grau superior d'Integració Social

Ordre ENS/162/2017, de 19 de juliol, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Integració Social (DOGC núm. 7420, de 26.7.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

##### Mòdul professional 1: Context de la Intervenció Social

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: marc de la intervenció social, 33 hores

UF 2: necessitats de les persones en situació de discapacitat, de malaltia mental, drogodependència o altres addiccions, 22 hores

UF 3: necessitats de les persones en situació de risc social d'infants i adolescents, violència masclista i violència familiar, 22 hores

UF 4: necessitats de les persones en situació d'exclusió social, de discriminació per raó de sexe, lloc de procedència, ètnia o cultura, 22 hores

##### Mòdul professional 2: Metodologia de la Intervenció Social

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: diagnòstic i anàlisi de la realitat, 22 hores

UF 2: disseny de projectes d'intervenció social, 55 hores

UF 3: difusió de projectes d'intervenció social, 22 hores

##### Mòdul professional 3: Promoció de l'Autonomia Personal

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: entrenament d'habilitats d'autonomia personal i social, 33 hores

UF 2: intervenció en les activitats de la vida diària, 33 hores



CVE-DOGC-A-21271042-2021

UF 3: intervenció en l'adquisició de les competències bàsiques de mobilitat i orientació, 33 hores

UF 4: entrenament per a l'adquisició de les habilitats socials, 33 hores

UF 5: estimulació, manteniment i rehabilitació de les capacitats cognitives, 33 hores

#### Mòdul professional 4: Inserció Sociolaboral

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: context de la inserció laboral, 33 hores

UF 2: entrenament en habilitats sociolaborals, 66 hores

UF 3: treball en suport, 33 hores

#### Mòdul professional 5: Sistemes Augmentatius i Alternatius de Comunicació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes augmentatius i alternatius de comunicació, 99 hores

#### Mòdul professional 6: Atenció a Unitats de Convivència

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: intervenció en famílies, 36 hores

UF 2: projectes d'intervenció en unitats de convivència, 36 hores

UF 3: gestió de la unitat de convivència, 30 hores

UF 4: intervenció en situacions de relacions abusives i de violència, 30 hores

#### Mòdul professional 7: Suport a la Intervenció Educativa

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: suport a la intervenció educativa, 99 hores

#### Mòdul professional 8: Mediació Comunitària

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: el servei de mediació, 22 hores

UF 2: processos de mediació, 77 hores

Mòdul professional 9: Habilitats Socials

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: habilitats de comunicació, 50 hores

UF 2: dinamització de grups, 49 hores

Mòdul professional 10: Primers Auxilis

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos i trasllat d'accidentats, 22 hores

UF 2: suport vital bàsic (SVB) i ús dels desfibril·ladors, 22 hores

UF 3: atenció sanitària d'urgència, 22 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte d'Integració Social

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'integració social, 321 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

XXII. Família professional: Tèxtil, Confecció i Pell

110. Cicle formatiu de grau mitjà de Confecció i Moda

Ordre ENS/239/2016, de 5 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Confecció i Moda (DOGC núm. 7209, de 20.9.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Patrons

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anàlisi del procés operatiu en la realització d'un patró, 22 hores

UF 2: adaptació i transformació de patrons, 44 hores

Mòdul professional 2: Principis de Manteniment Electromecànic

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: xarxes de distribució i equips elèctrics, 18 hores

UF 2: instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques, 15 hores

UF 3: elements mecànics i principis de manteniment, 33 hores

Mòdul professional 3: Matèries Tèxtils i Pell

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: matèries tèxtils, pells i cuirs, 99 hores

UF 2: tèxtils tècnics i altres materials, 33 hores

**Mòdul professional 4: Tall de Materials**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mitjans i processos de marcada, estesa i tall, 44 hores

UF 2: tall de teixits i laminats, 55 hores

UF 3: tall de pells i cuirs, 33 hores

**Mòdul professional 5: Confecció a Mida**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: la costura a mà, 66 hores

UF 2: equips i costura a màquina en confecció a mida, 99 hores

**Mòdul professional 6: Confecció Industrial**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos i qualitat en la confecció industrial, 33 hores

UF 2: equips i confecció industrial d'articles de teixits i laminats, 99 hores

UF 3: confecció industrial d'articles de pell i cuir, 33 hores

**Mòdul professional 7: Acabats en Confecció**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació d'equips d'acabats en confecció, 33 hores

UF 2: acabats de productes de confecció, 66 hores

**Mòdul professional 8: Informació i Atenció al Client**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: informació i atenció al client, 66 hores

**Mòdul professional 9: Moda i Tendències**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: història de la moda i tendències, 33 hores

UF 2: el color i les textures, 33 hores

UF 3: disseny de models, 33 hores

**Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

**Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

**Mòdul professional 12: Anglès Tècnic**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

**Mòdul professional 13: Síntesi**

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

**Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball**

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

### 111. Cicle formatiu de grau mitjà de Fabricació i Ennobliment de Productes Tèxtils

Ordre ENS/139/2017, de 26 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Fabricació i Ennobliment de Productes Tèxtils (DOGC núm. 7406, de 6.7.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

#### Mòdul professional 1: Acabats Tèxtils

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions i processos d'acabats tèxtils, 33 hores

UF 2: preparació i operació amb màquines d'acabats tèxtils, 33 hores

#### Mòdul professional 2: Aplicació d'Aprastos

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: operacions d'aplicació d'aprestos, 16 hores

UF 2: preparació de pastes i banys de tractament, 21 hores

UF 3: preparació i operació amb màquines d'aplicació d'aprestos, 40 hores

#### Mòdul professional 3: Estampació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de pastes i mostres de laboratori, 33 hores

UF 2: preparació i operació amb màquines d'estampació tèxtil, 55 hores

#### Mòdul professional 4: Fabricació de Filatura i Teles no Teixides

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de filatura i teles no teixides, 33 hores

UF 2: preparació i operació en processos de filatura i teles no teixides, 66 hores

Mòdul professional 5: Matèries Tèxtils i Pell

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: matèries tèxtils, pell i cuir, 99 hores

UF 2: tèxtils tècnics i altres materials, 33 hores

Mòdul professional 6: Preparació i Tintura

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de preparació, blanqueig i tintura, 55 hores

UF 2: preparació de dissolucions i càrrega de bany i matèria a la màquina, 33 hores

UF 3: operació i control del procés de blanqueig i tintura, 77 hores

Mòdul professional 7: Tècniques de Teixidura de Calada

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: procés de teixidura de calada, 55 hores

UF 2: preparació de plegadors d'ordit i procés d'encolat, 27 hores

UF 3: operacions amb maquinària de teixits de calada, 83 hores

Mòdul professional 8: Tècniques de Teixidura de Punt per Ordit

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: procés de teixidura per ordit, 33 hores

UF 2: operacions amb màquines de teixits de punt per ordit, 33 hores

Mòdul professional 9: Tècniques de Teixidura de Punt per Recollida

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: procés de teixidura de punt per recollida, 22 hores

UF 2: operacions amb maquinària de teixits de punt per recollida, 44 hores

Mòdul professional 10: Principis de Manteniment Electromecànic

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: xarxes de distribució i equips elèctrics, 18 hores

UF 2: instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques, 15 hores

UF 3: elements mecànics i principis de manteniment, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 14: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 15: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores



Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

#### 112. Cicle formatiu de grau superior de Disseny Tècnic en Tèxtil i Pell

Ordre ENS/98/2018, de 27 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Disseny Tècnic en Tèxtil i Pell (DOGC núm. 7657, de 5.7.2018).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

##### Mòdul professional 1: Mostres d'Articles en Tèxtil i Pell

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anàlisi i disseny d'articles, 55 hores

UF 2: producció i control de qualitat de prototips, 77 hores

##### Mòdul professional 2: Processos i Anàlisi de Filatura

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anàlisi de fibres i fils, 77 hores

UF 2: processos de filatura, 55 hores

##### Mòdul professional 3: Processos i Anàlisi de Teixits i no Teixits

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: caracterització de teixits i no teixits, 66 hores

UF 2: fabricació de teixits i no teixits, 33 hores

UF 3: mostres de teixits i no teixits, 33 hores

UF 4: anàlisi i control dels teixits i no teixits, 66 hores

##### Mòdul professional 4: Anàlisi de Dissenys en Tèxtil i Pell

Durada: 99 hores

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: caracterització del disseny, 33 hores

UF 2: disseny d'articles, 66 hores

Mòdul professional 5: Processos d'Ennobliment i Estampació

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: producte i processos d'ennobliment i estampació, 66 hores

UF 2: ennobliment tèxtil, 66 hores

UF 3: estampació tèxtil, 66 hores

Mòdul professional 6: Processos en Tintura i Acabat de Pells

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: transformació de les pells, 22 hores

UF 2: ennobliment de pells, 44 hores

Mòdul professional 7: Disseny Tècnic de Tèxtils

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estil, tendències i innovació en el tèxtil, 33 hores

UF 2: dibuix i aplicació tècnica del disseny tèxtil, 66 hores

UF 3: estudi i llançament de productes tèxtils, 66 hores

Mòdul professional 8: Disseny Tècnic d'Acabats de Pells

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: estil, tendències i innovació en pells, 22 hores

UF 2: dibuix i aplicació tècnica disseny en pells, 44 hores

UF 3: estudi i llançament de productes de pell, 33 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Projecte de Disseny Tècnic en Tèxtil i Pell

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de disseny tècnic en tèxtil i pell, 297 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

113. Cicle formatiu de grau superior de Patronatge i Moda

Ordre ENS/238/2016, de 5 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Patronatge i Moda (DOGC núm. 7209, de 20.9.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Materials en Tèxtil, Confecció i Pell

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials tèxtils, 99 hores

UF 2: pells i cuirs, 33 hores

Mòdul professional 2: Processos en Confecció Industrial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: màquines i eines de confecció industrial, 33 hores

UF 2: sistemes de fabricació en confecció industrial, 66 hores

Mòdul professional 3: Gestió de la Qualitat, Prevenció de Riscos Laborals i Protecció Ambiental

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la qualitat, 55 hores

UF 2: gestió de la prevenció de riscos laborals, 22 hores

UF 3: gestió de la protecció ambiental, 22 hores

Mòdul professional 4: Organització de la Producció en Confecció Industrial

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: aprovisionament i gestió del magatzem, 22 hores

UF 2: programació i control de la producció, 22 hores

UF 3: costos industrials, 22 hores

Mòdul professional 5: Anàlisi de Dissenys en Tèxtil i Pell

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: caracterització del disseny, 33 hores

UF 2: disseny d'articles, 66 hores

Mòdul professional 6: Elaboració de Prototips

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de prototips, 22 hores

UF 2: confecció i validació de prototips, 77 hores

Mòdul professional 7: Patronatge Industrial en Tèxtil i Pell

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 44 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: patrons base i fitxes tècniques, 99 hores

UF 2: procés d'elaboració de patrons, 33 hores

UF 3: creació i transformació de patrons i models, 88 hores

Mòdul professional 8: Industrialització i Escalat de Patrons

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: escalat de patrons, 33 hores

UF 2: estudi de marcadetes, 33 hores

Mòdul professional 9: Tècniques en Confecció

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques en confecció, 110 hores

Mòdul professional 10: Moda i Tendències

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: història de la moda i tendències, 33 hores

UF 2: el color i les textures, 33 hores

UF 3: disseny de models, 33 hores

Mòdul professional 11: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 12: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 13: Projecte de Patronatge i Moda

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de patronatge i moda, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

114. Cicle formatiu de grau superior de Vestuari a Mida i d'Espectacles

Ordre ENS/183/2017, de 26 de juliol, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Vestuari a Mida i d'Espectacles (DOGC núm. 7425, de 2.8.2017).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Confecció de Vestuari a Mida

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació i tall de materials, 66 hores

UF 2: confecció i acabats de vestuari a mida, 132 hores

Mòdul professional 2: Disseny de Vestuari a Mida

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mitjans i processos de recerca de tendències i materials, 33 hores

UF 2: disseny tècnic i artístic de vestuari a mida, 66 hores

Mòdul professional 3: Gestió de Recursos de Vestuari a Mida

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: planificació i programació, 33 hores

UF 2: gestió econòmica i atenció al client, 33 hores

Mòdul professional 4: Materials en Tèxtil, Confecció i Pell

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1. materials tèxtils, 99 hores

UF 2: pells i cuirs, 33 hores

Mòdul professional 5: Moda i Tendències en el Vestir

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tendències en el món de la moda, 22 hores

UF 2: evolució del vestuari escènic, 44 hores

Mòdul professional 6: Sastreria Clàssica

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: patrons per sastreria, 33 hores

UF 2: tall, preparació, confecció i acabats de sastreria, 132 hores

Mòdul professional 7: Tècniques de Modelatge i Patronatge de Vestuari a Mida

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: patrons base i fitxes de mesures, 99 hores

UF 2: transformació i manipulació de patrons, 66 hores

UF 3: tècniques de modelatge, 33 hores

UF 4: escalat de patrons i marcadres, 33 hores

Mòdul professional 8: Vestuari d'Espectacles

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: creació i preparació de models, 66 hores

UF 2: transformació de materials tèxtils i no tèxtils, 66 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Projecte de Vestuari a Mida i d'Espectacles

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de vestuari a mida i d'espectacles, 297 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

XXIII. Família professional: Transport i manteniment de vehicles



## 115. Cicle formatiu de grau mitjà de Carrosseria

Decret 189/2013, de 2 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Carrosseria, DOGC núm. 6411, de 5.7.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

### Mòdul professional 1: Elements Amovibles

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elements amovibles exteriors, 33 hores

UF 2: elements amovibles interiors, 22 hores

UF 3: llunes del vehicle, 11 hores

UF 4: principis elèctrics i els seus sistemes bàsics, 33 hores

UF 5: sistemes mecànics bàsics, 33 hores

### Mòdul professional 2: Elements Metàl·lics i Sintètics

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 22 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: materials metàl·lics, 22 hores

UF 2: conformació d'elements metàl·lics no estructurals, 66 hores

UF 3: conformació d'elements d'alumini no estructurals, 22 hores

UF 4: reparació d'elements plàstics i compostos, 33 hores

### Mòdul professional 3: Elements Fixos

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 11 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: elements fixos enganxats i engrapats, 22 hores

UF 2: desmuntatge d'elements fixos soldats, 22 hores

UF 3: equips de soldadura, 44 hores

UF 4: substitució d'elements fixos no estructurals, 66 hores

**Mòdul professional 4: Preparació de Superfícies**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: principis de la corrosió i emprimacions, 22 hores

UF 2: productes de protecció per revestiment, 22 hores

UF 3: igualació de superfícies, 66 hores

UF 4: preparació de superfícies, 55 hores

**Mòdul professional 5: Elements Estructurals del Vehicle**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: deformacions de carrosseries i xassissos, 33 hores

UF 2: bancades: col·locació de carrosseries o xassissos, 22 hores

UF 3: reparacions: tirs frontals, posteriors i laterals, 77 hores

**Mòdul professional 6: Embelliment de Superfícies**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'aplicació de pintures i emmascarament, 44 hores

UF 2: colorimetria i preparació de pintures, 22 hores

UF 3: tècniques de difuminar, 44 hores

UF 4: correcció de defectes i lliurament de vehicles, 22 hores

**Mòdul professional 7: Personalització i Decoració de Vehicles**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: franjats, aerografies i retolació, 33 hores

UF 2: decoració i retolació amb films autoadhesius, 33 hores

**Mòdul professional 8: Mecanització Bàsica**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: dibuix tècnic i traçat de peces, 22 hores

UF 2: mecanització manual de peces, 44 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 12: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen."

116. Cicle formatiu de grau mitjà d'Electromecànica de Maquinària

Ordre ENS/81/2016, de 12 d'abril, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Electromecànica de Maquinària (DOGC núm. 7104, de 21.4.2016).

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Motors

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: motors: funcionament i components, 33 hores

UF 2: verificació de motors, 66 hores

UF 3: diagnosi d'averies i manteniment dels motors, 33 hores

Mòdul professional 2: Sistemes Auxiliars del Motor Dièsel

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes auxiliars dièsel, 22 hores

UF 2: sobrealimentació i anticontaminació, 22 hores

UF 3: diagnosi i manteniment dels sistemes auxiliars dièsel, 33 hores

UF 4: altres combustibles, 22 hores

Mòdul professional 3: Sistemes de Suspensió i Guiatge

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuits de fluids, 66 hores

UF 2: sistemes de suspensió i direcció, 33 hores

UF 3: diagnosi i manteniment dels sistemes de suspensió i direcció, 66 hores

Mòdul professional 4: Sistemes de Força i Detenció

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de força, 22 hores

UF 2: sistemes de detenció, 22 hores

UF 3: diagnosi i manteniment de sistemes de força i detenció, 55 hores

**Mòdul professional 5: Sistemes d'Accionament d'Equips i Accessoris de Maquinària**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de comandament i accionament, 22 hores

UF 2: diagnosi i manteniment dels sistemes d'accionament d'equips i accessoris de maquinària, 55 hores

UF 3: instal·lació de nous sistemes d'accionament, 22 hores

**Mòdul professional 6: Equips i Accessoris de Maquinària**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: equips i accessoris de maquinària, 22 hores

UF 2: diagnosi i manteniment d'equips i accessoris de maquinària, 55 hores

UF 3: instal·lació de nous equips i accessoris de maquinària, 22 hores

**Mòdul professional 7: Sistemes de Càrrega i Arrencada**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: principis electrotècnics bàsics, 33 hores

UF 2: circuits elèctrics bàsics: simbologia i esquemes, 33 hores

UF 3: circuits de càrrega: funcionament, verificació i diagnosi, 33 hores

UF 4: motors elèctrics: funcionament, verificació i diagnosi, 33 hores

**Mòdul professional 8: Circuits Elèctrics, Electrònics i de Confortabilitat**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuits elèctrics auxiliars de maquinària, 33 hores

UF 2: sistemes de confort i instal·lació de nous equips, 22 hores

UF 3: manteniment i reciclatge dels sistemes amb gasos refrigerants, 44 hores

**Mòdul professional 9: Mecanització Bàsica**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: dibuix tècnic i traçat de peces, 22 hores

UF 2: mecanització manual de peces, 22 hores

UF 3: soldadura, 22 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 13: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

117. Cicle formatiu de grau mitjà d'Electromecànica de Vehicles Automòbils

Decret 185/2015, de 25 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Electromecànica de Vehicles Automòbils (DOGC núm. 6944, de 27.8.2015).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

"5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Motors

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: motors: funcionament i components, 33 hores

UF 2: verificació, diagnosi d'avaries i manteniment dels motors, 99 hores

Mòdul professional 2: Sistemes Auxiliars del Motor

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: combustibles i sistemes anticontaminació, 22 hores

UF 2: sistemes auxiliars dels motors: gestió i funcionament, 44 hores

UF 3: Verificació, diagnosi i manteniment dels sistemes auxiliars, 66 hores

Mòdul professional 3: Circuits de Fluids. Suspensió i Direcció

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuits pneumàtics i hidràulics, 33 hores

UF 2: sistemes de suspensió i direcció, 66 hores

UF 3: diagnosi i manteniment dels sistemes de direcció i suspensió, 66 hores

Mòdul professional 4: Sistemes de Transmissió i Frenada

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de transmissió: funcionament, verificació i diagnosi, 66 hores

UF 2: transmissions automàtiques: funcionament, verificació i diagnosi, 22 hores

UF 3: sistemes de frens: funcionament, verificació i diagnosi, 44 hores

Mòdul professional 5: Sistemes de Càrrega i Arrencada

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: principis electrotècnics bàsics, 33 hores

UF 2: circuits elèctrics bàsics: simbologia i esquemes, 33 hores

UF 3: circuits de càrrega: funcionament, verificació i diagnosi, 33 hores

UF 4: motors elèctrics: funcionament, verificació i diagnosi, 33 hores

Mòdul professional 6: Circuits Elèctrics Auxiliars del Vehicle

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: funcionament i verificació dels circuits elèctrics auxiliars, 55 hores

UF 2: xarxes de comunicacions, 22 hores

UF 3: diagnosi i manteniment dels sistemes elèctrics, 22 hores

Mòdul professional 7: Sistemes de Seguretat i Confortabilitat

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes de seguretat: funcionament, verificació, diagnosi i manteniment, 46 hores

UF 2: sistemes de confortabilitat: funcionament, verificació, diagnosi i manteniment, 46 hores

UF 3: manteniment i reciclatge dels sistemes amb gasos refrigerants, 40 hores

Mòdul professional 8: Mecanització Bàsica

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: dibuix tècnic i traçat de peces, 22 hores

UF 2: mecanització manual de peces, 22 hores

UF 3: soldadura, 22 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores



UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 12: Síntesi

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 264 hores

Mòdul professional 13: Formació en Centres de Treball

Durada: 416 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

118. Cicle formatiu de grau mitjà de Manteniment de Material Rodant Ferroviari

Ordre ENS/305/2016, de 14 de novembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Manteniment de Material Rodant Ferroviari (DOGC núm. 7250, de 18.11.2016).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Motors

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: motors: funcionament i components, 66 hores

UF 2: verificació de motors, 33 hores

UF 3: diagnosi d'averies i manteniment dels motors, 33 hores

Mòdul professional 2: Sistemes Auxiliars del Motor Dièsel

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes auxiliars dièsel, 22 hores

UF 2: sobrealimentació i anticontaminació, 11 hores

UF 3: diagnosi i manteniment dels sistemes auxiliars dièsel, 22 hores

UF 4: altres combustibles, 11 hores

Mòdul professional 3: Tracció Elèctrica

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: funcionament de motors i generadors elèctrics, 66 hores

UF 2: manteniment de motors i generadors elèctrics, 33 hores

UF 3: manteniment de convertidors electrònics de potència i pantògrafs, 33 hores

Mòdul professional 4: Sistemes de Frens en Material Rodant Ferroviari

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: circuits pneumàtics, 33 hores

UF 2: sistemes de frens, 66 hores

UF 3: manteniment dels sistemes de frens, 33 hores

Mòdul professional 5: Circuits Auxiliars

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: funcionament dels circuits elèctrics auxiliars, 33 hores

UF 2: manteniment dels circuits auxiliars, 33 hores

UF 3: diagnosi i reparació dels circuits auxiliars, 33 hores

UF 4: sistemes de seguretat i registradors, 33 hores

Mòdul professional 6: Sistemes Lògics de Material Rodant Ferroviari

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fonaments d'electricitat i electrònica, 33 hores

UF 2: sistemes lògics, 33 hores

UF 3: sistemes lògics programables, 33 hores

UF 4: arquitectura i comunicacions del tren, 33 hores

Mòdul professional 7: Confortabilitat i Climatització

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes i instal·lacions de confort, 33 hores

UF 2: sistemes automàtics de portes, 33 hores

UF 3: climatització: funcionament, manteniment i diagnosi, 66 hores

Mòdul professional 8: Bogi, Tracció i Xoc

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: bogi, 33 hores

UF 2: tracció i xoc, 33 hores

Mòdul professional 9: Mecanització Bàsica

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: dibuix tècnic i traçat de peces, 22 hores

UF 2: mecanització manual de peces, 22 hores

UF 3: soldadura, 22 hores

Mòdul professional 10: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 11: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 12: Anglès Tècnic

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: anglès tècnic, 99 hores

Mòdul professional 13: Síntesi

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi, 297 hores

Mòdul professional 14: Formació en Centres de Treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

119. Cicle formatiu de grau superior d'Automoció

Decret 188/2013, de 2 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Automoció (DOGC núm. 6411, de 5.7.2013).

Se'n modifica l'annex, per incloure l'apartat 5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat, amb la redacció següent:

“5.2 bis Relació dels mòduls professionals i unitats formatives, a l'efecte de la distribució horària de l'alumnat

Mòdul professional 1: Sistemes Elèctrics, de Seguretat i Confortabilitat

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: muntatge de circuits, 33 hores

UF 2: elements electroelectrònics, 44 hores

UF 3: diagnosi i reparació d'averies elèctriques, 66 hores

UF 4: manteniment dels sistemes elèctrics, 33 hores

UF 5: reformes elèctriques, 22 hores

Mòdul professional 2: Sistemes de Transmissió de Forces i Trens de Rodatge

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques, 33 hores

UF 2: transmissió de força i trens de rodatge: funcionament i averies, 66 hores

UF 3: reparació de transmissions i trens de rodatge, 66 hores

Mòdul professional 3: Motors Tèrmics i els seus Sistemes Auxiliars

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: motors: funcionament, components i verificacions, 55 hores

UF 2: sistemes auxiliars del motor i diagnosi, 55 hores

UF 3: procediments i tècniques de reparació de motors, 55 hores

Mòdul professional 4: Elements Amovibles i Fixos no Estructurals

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representacions gràfiques i mecanització, 22 hores

UF 2: elements amovibles, 22 hores

UF 3: elements metàl·lics i sintètics, 44 hores

UF 4: unió d'elements fixos, 33 hores

UF 5: transformacions opcionals, 11 hores

Mòdul professional 5: Tractament i Recobriment de Superfícies

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: protecció i preparació de superfícies, 66 hores

UF 2: pintat d'acabat, 55 hores

UF 3: decoració i retolació de superfícies, 22 hores

UF 4: correcció de defectes, 22 hores

Mòdul professional 6: Estructures del Vehicle

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de fabricació i danys en l'estructura, 33 hores

UF 2: diagnosi i valoració de danys, 33 hores

UF 3: reparacions en bancades i reformes, 33 hores

Mòdul professional 7: Gestió i Logística del Manteniment de Vehicles

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de manteniment de vehicles i grans flotes, 44 hores

UF 2: emmagatzematge i control del magatzem, 33 hores

UF 3: recepció, 22 hores

Mòdul professional 8: Tècniques de Comunicació i de Relacions

Durada: 66.hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques de comunicació, empresa i atenció al client, 33 hores

UF 2: retorn d'informació (*feedback*) amb clients i control de qualitat, 33 hores

Mòdul professional 9: Formació i Orientació Laboral

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball, 33 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals, 33 hores

Mòdul professional 10: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa empenedora, 66 hores

Mòdul professional 11: Projecte en Automoció

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte en automoció, 231 hores

Mòdul professional 12: Formació en Centres de Treball

Durada: 449 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.”

Annex 2

Índex dels cicles formatius que es modifiquen (descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives dels cicles formatius).

I. Família professional: Administració i gestió

<b>Cicles formatius</b>	
1	CFGM Gestió Administrativa

II. Família professional: Agrària

<b>Cicles formatius</b>	
2	CFGM Aprofitament i Conservació del Medi Natural
3	CFGM Jardineria i Floristeria
4	CFGM Producció Agroecològica
5	CFGM Producció Agropecuària
6	CFGS Gestió Forestal i del Medi Natural

7	CFGS Paisatgisme i Medi Rural
---	-------------------------------

### III. Família professional: Arts gràfiques

<b>Cicles formatius</b>	
8	CFGM Impressió Gràfica
9	CFGM Postimpressió i Acabats Gràfics
10	CFGM Preimpressió Digital
11	CFGS Disseny i Edició de Publicacions Impreses i Multimèdia

### IV. Família professional: Edificació i obra civil

<b>Cicles formatius</b>	
12	CFGM Construcció
13	CFGM Obres d'Interior, Decoració i Rehabilitació
14	CFGS Projectes d'Obra Civil

### V. Família professional: Electricitat i electrònica

<b>Cicles formatius</b>	
15	CFGM Instal·lacions Elèctriques i Automàtiques
16	CFGM Instal·lacions de Telecomunicacions
17	CFGS Manteniment Electrònic
18	CFGS Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics



## VI. Família professional: Fabricació mecànica

	<b>Cicles formatius</b>
19	CFGM Mecanització

## VII. Família professional: Fusta, moble i suro

	<b>Cicles formatius</b>
20	CFGM Fusteria i Moble
21	CFGM Instal·lació i Moblament

## VIII. Família professional: Hoteleria i turisme

	<b>Cicles formatius</b>
22	CFGM Cuina i Gastronomia
23	CFGM Serveis en Restauració
24	CFGS Agències de Viatges i Gestió d'Esdeveniments
25	CFGS Direcció de Serveis en Restauració
26	CFGS Gestió d'Allotjaments Turístics

## IX. Família professional: Imatge i so

	<b>Cicles formatius</b>
27	CFGS Animacions en 3D, Jocs i Entorns Interactius
28	CFGS Il·luminació, Captació i Tractament d'Imatge
29	CFGS Producció d'Audiovisuals i Espectacles
30	CFGS Realització de Projectes d'Audiovisuals i Espectacles
31	CFGS So per a Audiovisuals i Espectacles

## X. Família professional: Imatge personal

	<b>Cicles formatius</b>
32	CFGM Estètica i Bellesa
33	CFGM Perruqueria i Cosmètica Capil·lar
34	CFGS Caracterització i Maquillatge Professional
35	CFGS Estètica Integral i Benestar

## XI. Família professional: Indústries alimentàries

	<b>Cicles formatius</b>
36	CFGM Elaboració de Productes Alimentaris
37	CFGM Forneria, Pastisseria i Confiteria
38	CFGM Olis d'Oliva i Vins
39	CFGS Vitivinicultura

## XII. Família professional: Informàtica i comunicacions

	<b>Cicles formatius</b>
40	CFGS Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa
41	CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma
42	CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Web

## XIII. Família professional: Instal·lació i manteniment

	<b>Cicles formatius</b>
43	CFGM Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització

44	CFGM Instal·lacions de Producció de Calor
45	CFGM Manteniment Electromecànic
46	CFGS Mecatrònica Industrial

## XIV. Família professional: Maritimopesquera

	<b>Cicles formatius</b>
47	CFGS Transport Marítim i Pesca d'Altura

## XV. Família professional: Química

	<b>Cicles formatius</b>
48	CFGM Operacions de Laboratori

## XVI. Família professional: Sanitat

	<b>Cicles formatius</b>
49	CFGM Emergències Sanitàries
50	CFGM Farmàcia i Parafarmàcia
51	CFGS Ortopròtesis i Productes de Suport

## XVII. Família professional: Tèxtil, confecció i pell

	<b>Cicles formatius</b>
52	CFGM Confecció i Moda
53	CFGM Fabricació i Ennobliment de Productes Tèxtils

54	CFGS Patronatge i Moda
----	------------------------

XVIII. Família professional: Transport i manteniment de vehicles

<b>Cicles formatius</b>	
55	CFGM Carrosseria
56	CFGM Electromecànica de Vehicles Automòbils

CFGM: Cicle formatiu de grau mitjà

CFGS: Cicle formatiu de grau superior

I. Família professional: Administració i gestió

1. Cicle formatiu de grau mitjà de Gestió Administrativa

Decret 159/2015, de 14 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Gestió Administrativa (DOGC núm. 6915, de 17.7.2015).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 6: Tractament de la Documentació Comptable

UF 3: comptes anuals bàsics

UF 4: verificació i control intern,

les quals es fusionen en una sola unitat formativa (UF) amb la redacció següent:

**"UF 3: comptes anuals i control intern, 33 hores.**

1. Obté o confecciona el resultat comptable i el balanç de situació com a comptes anuals bàsics, utilitzant aplicacions informàtiques específiques, i col·labora en la preparació d'informació i en la posterior elaboració de la resta de comptes anuals.

Críteris d'avaluació

1.1 Obté amb mitjans informàtics el resultat comptable i el balanç de situació final.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.2 Prepara, segons pautes establertes, la informació econòmica rellevant per elaborar la memòria, l'estat de canvis en el patrimoni net, i l'estat de fluxos d'efectiu, de l'empresa per a un exercici econòmic concret.

1.3 Redacta la memòria de l'empresa per a un exercici econòmic concret, segons informació i documentació molt pautada, i partint de les instruccions rebudes.

1.4 Verifica el funcionament del procés, contrastant els resultats amb les dades introduïdes.

2. Comprova els comptes relacionant cada registre comptable amb les dades dels documents suport.

#### Críteris d'avaluació

2.1 Comprova els saldos dels comptes per verificar la correcció dels assentaments.

2.2 Verifica els saldos dels comptes deutors i creditors de les administracions públiques amb la documentació laboral i fiscal.

2.3 Comprova els saldos de caixa amb els registres corresponents.

2.4 Comprova els saldos bancaris de dipòsits i inversions, i de préstecs i crèdits, amb la documentació suport.

2.5 Fa les correccions adequades a través de la conciliació bancària perquè, tant els llibres comptables com el saldo dels comptes, reflecteixin les mateixes quantitats.

2.6 Comprova els saldos de clients i proveïdors d'acord amb les normes internes rebudes.

2.7 Comprova que els saldos de l'amortització acumulada dels elements de l'immobilitzat concordin amb les quanties de quotes d'amortització establertes.

2.8 Comprova l'exactitud dels saldos d'existències amb la realitat física detallada en inventaris i/o proporcionada pel departament de magatzem.

2.9 Comprova el saldo dels comptes com a pas previ a l'inici de les operacions de tancament de l'exercici.

2.10 Comunica els errors detectats segons el procediment establert.

2.11 Utilitza aplicacions informàtiques per a la comprovació dels registres comptables.

2.12 Arxiva la documentació suport dels assentaments seguint els procediments establerts.

2.13 Realitza el procediment amb rigor i amb pulcritud, i d'acord amb els principis de seguretat i confidencialitat de la informació.

#### Continguts

##### 1. Comptes anuals:

1.1 Resultat comptable i balanços.

1.2 Comptes anuals.

1.3 Obtenció de dades i informació, amb mitjans convencionals i informàtics.

1.4 Aplicacions informàtiques específiques de comptabilitat i gestió.

1.5 Redacció de comptes anuals en base a pautes establertes i dades rebudes.

##### 2. Comprovació de comptes:

2.1 La comprovació dels registres comptables.

2.2 La conciliació bancària i els saldos de caixa.

2.3 La comprovació en les aplicacions informàtiques.

2.4 El control intern i les auditories.

2.5 Arxiu dels documents mercantils per a l'optimització del procés comptable.”

II. Família professional: Agrària

2. Cicle formatiu de grau mitjà d'Aprofitament i Conservació del Medi Natural

Ordre ENS/190/2016, de 14 de juliol, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Aprofitament i Conservació del Medi Natural (DOGC núm. 7168, de 22.7.2016).

Es modifica, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 2: Principis de Sanitat Vegetal,

la qual passa a tenir la redacció següent:

**“UF 2: malalties, plagues i mètodes de protecció**

Durada: 55 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina la fauna perjudicial i beneficiosa per als vegetals analitzant-ne les característiques biològiques i els efectes sobre les plantes.

Criteris d'avaluació

1.1 Ubica els éssers vius perjudicials i beneficiosos en una classificació general.

1.2 Identifica les característiques morfològiques d'invertebrats, aus i mamífers més significatius.

1.3 Descriu la fisiologia de la fauna perjudicial i beneficiosa.

1.4 Diferencia els ordres d'insectes i àcars perjudicials i beneficiosos de les plantes.

1.5 Fa un insectari amb els ordres més característics.

1.6 Reconeix els símptomes i danys produïts per la fauna perjudicial en les plantes.

1.7 Identifica la fauna perjudicial que ha provocat els símptomes o danys en les plantes.

1.8 Relaciona els cicles biològics de la fauna de plagues amb les condicions ambientals i la fenologia de la planta.

1.9 Aplica les mesures de prevenció de riscos laborals.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2. Determina els agents beneficiosos i els que provoquen malalties i danys que afecten les plantes, descrivint-ne les característiques.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu i classifica els agents biòtics beneficiosos i els que provoquen malalties i danys.
- 2.2 Descriu les condicions ambientals que afecten els agents beneficiosos i els que provoquen les malalties.
- 2.3 Valora la forma de transmissió de les malalties.
- 2.4 Descriu els símptomes i danys de les malalties.
- 2.5 Reconeix les malalties pròpies de cada planta.
- 2.6 Identifica els agents causants de la malaltia en una mostra.

3. Determina l'estat sanitari de les plantes, valorant-ne la informació obtinguda segons el protocol establert.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les unitats de mostreig assenyalades en el terreny.
- 3.2 Efectua els comptatges i preses de mostres amb les tècniques i mitjans establerts.
- 3.3 Pren mostres de patologies desconegudes per a la seva tramesa al laboratori seguint el protocol establert.
- 3.4 Interpreta els nivells de presència d'agents perjudicials en relació amb els valors de referència.
- 3.5 Relaciona les condicions ambientals amb el mostreig per fer.
- 3.6 Quantifica la fauna auxiliar existent.
- 3.7 Reconeix el llindar de tractament de cada agent perjudicial.
- 3.8 Aplica les mesures de prevenció de riscos laborals.

4. Caracteritza els mètodes de protecció per a les plantes valorant-ne els efectes sobre la seva sanitat.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Classifica els mètodes de protecció contra la fauna perjudicial, malalties, fisiopaties i vegetació espontània no desitjada.
- 4.2 Interpreta les característiques dels mètodes de control preventius.
- 4.3 Interpreta les característiques dels mètodes de control curatius.
- 4.4 Valora els mètodes químics emprats en la lluita contra la fauna perjudicial, malalties i vegetació espontània no desitjada.
- 4.5 Descriu i valora els mètodes biològics.
- 4.6 Descriu i valora els mètodes biotecnològics.
- 4.7 Descriu i valora els sistemes de lluita integrada.
- 4.8 Descriu i valora els sistemes de control ecològic.

#### Continguts

## 1. Determinació de la fauna perjudicial i beneficiosa:

### 1.1 Classificació dels éssers vius.

1.2 Artròpodes, mol·luscs, cucs i nematodes, aus i mamífers més significatius. Morfologia i fisiologia.

1.3 Fauna perjudicial i beneficiosa. Biologia. Comportament de dispersió.

1.4 Plaga. Concepte. Plagues de quarantena.

1.5 Plagues polífagues. Classificació. Biologia. Símtomes. Danys.

1.6 Plagues específiques. Classificació. Biologia. Símtomes. Danys.

1.7 Elaboració d'insectaris. Captura i condicionament. Classificació d'ordres. Equips.

1.8 Mesures de prevenció de riscos laborals.

## 2. Determinació d'agents beneficiosos i patògens:

2.1 Classificació d'agents beneficiosos i patògens.

2.2 Fongs, bacteris, virus i fitoplasmes. Morfologia i fisiologia.

2.3 Malaltia. Concepte. Identificació de símptomes i danys. Transmissió. Condicions ambientals.

## 3. Descripció de l'estat sanitari de les plantes:

3.1 Mostreig. Tècniques per utilitzar. Localització dels punts de recompte (croquis) i mida de la mostra.

3.2 Presa de mostres.

3.3 Preparació de mostres patològiques i tramesa al laboratori.

3.4 Recomptes. Interpretació dels nivells de presència.

3.5 Llindars: tipus i conceptes. Estat sanitari de les plantes.

3.6 Materials i equips de comptatge i mostreig. Fitxes i gràfics.

3.7 Mesures de prevenció de riscos laborals.

## 4. Descripció de mètodes de protecció dels vegetals:

4.1 Mètodes de protecció. Classificació.

4.2 Mètodes preventius. Pràctiques culturals: maneig del sòl, esmenes i adobs, rotacions i associacions, plantes trampa, repel·lents d'insectes i refugi, eliminació de restes i propàguls. Regs i drenatges. Elecció de varietats. Millora de les condicions de l'entorn. Mitjans genètics. Millora genètica.

4.3 Mètodes curatius.

4.4 Mitjans mecanicofísics. Solarització i altres mesures físiques. Barreres, trampes cromàtiques.

4.5 Control químic. Fonaments.

4.6 Mitjans biològics: definició. Fauna auxiliar. Actuació de la fauna auxiliar davant la plaga o patògen. Formulacions biològiques. Paràsits, depredadors i microorganismes. Feromones: trampes, confusió sexual.

4.7 Estratègies de control:

4.7.1 Control en agricultura ecològica. Conceptes i possibilitats.

4.7.2 Control en producció integrada. Conceptes i possibilitats.

4.7.3 Lluita biotecnològica. Enginyeria genètica. Plantes transgèniques.



4.8 Legislació. Normativa mediambiental. Passaport fitosanitari.”

3. Cicle formatiu de grau mitjà de Jardineria i Floristeria

Decret 241/2013, de 22 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Jardineria i Floristeria (DOGC núm. 6488, de 25.10.2013).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 3: Infraestructures i Instal·lacions Agrícoles

Mòdul professional 4: Principis de Sanitat Vegetal,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **“Mòdul professional 3: Infraestructures i Instal·lacions Agrícoles**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions agrícoles, 15 hores

UF 2: instal·lacions de reg, 30 hores

UF 3: sistemes de protecció i producció forçada, 21 hores

#### ***UF 1: instal·lacions agrícoles***

Durada: 15 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Instal·la infraestructures agrícoles descrivint-ne les característiques i tècniques de muntatge.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les infraestructures necessàries per a una explotació.

1.2 Descriu els components dels sistemes i sistemes auxiliars instal·lats en l'explotació: instal·lacions elèctriques, d'aigua, de ventilació, de calefacció i climatització.

1.3 Relaciona la topografia del terreny i les característiques de la parcel·la amb el tipus d'infraestructura per implantar.

1.4 Descriu els sistemes de drenatge.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.5 Descriu les principals característiques i tècniques de muntatge de les infraestructures.
  - 1.6 Utilitza la maquinària, les eines bàsiques i els components necessaris per a la instal·lació d'una infraestructura.
  - 1.7 Efectua l'arrencada, la regulació, el control i la parada de les instal·lacions.
2. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en la instal·lació d'infraestructures agrícoles, identificant-hi els riscos associats, i les mesures i equips per prevenir-los.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
  - 2.2 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en l'execució d'operacions en l'àrea electromecànica.
  - 2.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i equips de treball utilitzats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
  - 2.4 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
  - 2.5 Classifica els residus generats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles per a la seva retirada selectiva.
  - 2.6 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions que desenvolupa.
3. Manté instal·lacions agrícoles interpretant-ne els protocols establerts per a la seva conservació i higiene.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Descriu i relaciona les avaries més freqüents en les instal·lacions.
  - 3.2 Identifica els elements avariats o deteriorats en una instal·lació.
  - 3.3 Aprovisiona els elements necessaris per al manteniment d'una instal·lació.
  - 3.4 Substitueix els elements avariats o deteriorats d'una instal·lació.
  - 3.5 Porta a terme operacions bàsiques de reparació i manteniment.
  - 3.6 Selecciona i aplica en les dosis recomanades els productes de neteja, desinfecció, desinsectació i desratització.
  - 3.7 Identifica les operacions de manteniment que necessiten personal amb major qualificació.
4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el manteniment d'instal·lacions agrícoles, identificant-hi els riscos associats, i les mesures i equips per prevenir-los.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
- 4.2 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en l'execució d'operacions en l'àrea electromecànica.
- 4.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i equips de treball utilitzats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.

- 4.4 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 4.5 Classifica els residus generats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles per a la seva retirada selectiva.
- 4.6 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions que desenvolupa.

## Continguts

- 1. Instal·lació d'infraestructures agrícoles:
  - 1.1 Tipus d'infraestructures i instal·lacions.
  - 1.2 Característiques i tècniques de muntatge.
  - 1.3 Ubicació d'infraestructures: topografia, orientació i aprofitament d'energies renovables.
  - 1.4 Instal·lacions elèctriques: línies de tensió baixa i alta; línies d'enllumenat i trifàsiques; elements de protecció i mesura.
  - 1.5 Instal·lacions d'energies renovables.
  - 1.6 Instal·lacions de protecció contra els meteors.
  - 1.7 Instal·lacions de ventilació, climatització, aïllament i condicionament ambiental.
  - 1.8 Instal·lacions de subministrament i evacuació d'aigua. Xarxa de drenatge: funció i característiques.
  - 1.9 Instal·lacions d'emmagatzematge, transformació i conservació de productes agraris: graners, sitges i magatzems polivalents; cambres frigorífiques; àrees de compostatge i altres.
  - 1.10 Maquinària, eines bàsiques i components necessaris per a la instal·lació.
- 2. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en la instal·lació d'infraestructures agrícoles:
  - 2.1 Riscos inherents a la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
  - 2.2 Mitjans de prevenció en la instal·lació d'infraestructures agrícoles. Prevenció i protecció col·lectiva.
  - 2.3 Equips de protecció individual o EPI relacionats amb la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
  - 2.4 Senyalització a la instal·lació agrícola.
  - 2.5 Seguretat a la instal·lació agrícola.
  - 2.6 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus generats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
- 3. Manteniment d'instal·lacions agrícoles:
  - 3.1 Tipus de manteniment. Manteniment correctiu, preventiu i predictiu
  - 3.2 Manteniment preventiu.
  - 3.3 Avaries més freqüents.
  - 3.4 Localització d'elements avariats o deteriorats.
  - 3.5 Aprovisionament de peces i elements d'una instal·lació.
  - 3.6 Substitució d'elements avariats o deteriorats. Procediment. Eines.
  - 3.7 Elements bàsics de reparació.
  - 3.8 Productes de neteja, desinfecció, desinsectació i desratització.

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en el manteniment d'instal·lacions agrícoles:
- 4.1 Riscos inherents al manteniment d'instal·lacions agrícoles.
  - 4.2 Mitjans de prevenció en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
  - 4.3 Prevenció i protecció col·lectiva.
  - 4.4 Equips de protecció individual o EPI relacionats amb el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
  - 4.5 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus generats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.”

#### **“Mòdul professional 4: Principis de Sanitat Vegetal**

##### ***UF 2: malalties, plagues i mètodes de protecció.***

Durada: 55 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina la fauna perjudicial i beneficiosa per als vegetals analitzant-ne les característiques biològiques i els efectes sobre les plantes.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Ubica els éssers vius perjudicials i beneficiosos en una classificació general.
- 1.2 Identifica les característiques morfològiques d'invertebrats, aus i mamífers més significatius.
- 1.3 Descriu la fisiologia de la fauna perjudicial i beneficiosa.
- 1.4 Diferencia els ordres d'insectes i àcars perjudicials i beneficiosos de les plantes.
- 1.5 Fa un insectari amb els ordres més característics.
- 1.6 Reconeix els símptomes i danys produïts per la fauna perjudicial en les plantes.
- 1.7 Identifica la fauna perjudicial que ha provocat els símptomes o danys en les plantes.
- 1.8 Relaciona els cicles biològics de la fauna de plagues amb les condicions ambientals i la fenologia de la planta.
- 1.9 Aplica les mesures de prevenció de riscos laborals.

2. Determina els agents beneficiosos i els que provoquen malalties i danys que afecten les plantes, descrivint-ne les característiques.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu i classifica els agents biòtics beneficiosos i els que provoquen malalties i danys.
- 2.2 Descriu les condicions ambientals que afecten els agents beneficiosos i els que provoquen les malalties.
- 2.3 Valora la forma de transmissió de les malalties.
- 2.4 Descriu els símptomes i danys de les malalties.

2.5 Reconeix les malalties pròpies de cada planta.

2.6 Identifica els agents causants de la malaltia en una mostra.

3. Determina l'estat sanitari de les plantes, valorant-ne la informació obtinguda segons el protocol establert.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Identifica les unitats de mostreig assenyalades en el terreny.

3.2 Efectua els comptatges i preses de mostres amb les tècniques i mitjans establerts.

3.3 Pren mostres de patologies desconegudes per a la seva tramesa al laboratori seguint el protocol establert.

3.4 Interpreta els nivells de presència d'agents perjudicials en relació amb els valors de referència.

3.5 Relaciona les condicions ambientals amb el mostreig per fer.

3.6 Quantifica la fauna auxiliar existent.

3.7 Reconeix el llindar de tractament de cada agent perjudicial.

3.8 Aplica les mesures de prevenció de riscos laborals.

4. Caracteritza els mètodes de protecció per a les plantes valorant-ne els efectes sobre la seva sanitat.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Classifica els mètodes de protecció contra la fauna perjudicial, malalties, fisiopaties i vegetació espontània no desitjada.

4.2 Interpreta les característiques dels mètodes de control preventius.

4.3 Interpreta les característiques dels mètodes de control curatius.

4.4 Valora els mètodes químics emprats en la lluita contra la fauna perjudicial, malalties i vegetació espontània no desitjada.

4.5 Descriu i valora els mètodes biològics.

4.6 Descriu i valora els mètodes biotecnològics.

4.7 Descriu i valora els sistemes de lluita integrada.

4.8 Descriu i valora els sistemes de control ecològic.

#### Continguts

1. Determinació de la fauna perjudicial i beneficiosa:

1.1 Classificació dels éssers vius.

1.2 Artròpodes, mol·luscs, cucs i nematodes, aus i mamífers més significatius. Morfologia i fisiologia.

1.3 Fauna perjudicial i beneficiosa. Biologia. Comportament de dispersió.

1.4 Plaga. Concepte. Plagues de quarantena.

1.5 Plagues polífagues. Classificació. Biologia. Síntomes. Danys.

1.6 Plagues específiques. Classificació. Biologia. Síntomes. Danys.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.7 Elaboració d'insectaris. Captura i condicionament. Classificació d'ordres. Equips.

1.8 Mesures de prevenció de riscos laborals.

2. Determinació d'agents beneficiosos i patògens:

2.1 Classificació d'agents beneficiosos i patògens.

2.2 Fongs, bacteris, virus i fitoplasmes. Morfologia i fisiologia.

2.3 Malaltia. Concepte. Identificació de símptomes i danys. Transmissió. Condicions ambientals.

3. Descripció de l'estat sanitari de les plantes:

3.1 Mostreig. Tècniques per utilitzar. Localització dels punts de recompte (croquis) i mida de la mostra.

3.2 Presa de mostres.

3.3 Preparació de mostres patològiques i tramesa al laboratori.

3.4 Recomptes. Interpretació dels nivells de presència.

3.5 Llindars: tipus i conceptes. Estat sanitari de les plantes.

3.6 Materials i equips de comptatge i mostreig. Fitxes i gràfics.

3.7 Mesures de prevenció de riscos laborals.

4. Descripció de mètodes de protecció dels vegetals:

4.1 Mètodes de protecció. Classificació.

4.2 Mètodes preventius. Pràctiques culturals: maneig del sòl, esmenes i adobs, rotacions i associacions, plantes trampa, repel·lents d'insectes i refugi, eliminació de restes i propàguls. Regs i drenatges. Elecció de varietats. Millora de les condicions de l'entorn. Mitjans genètics. Millora genètica.

4.3 Mètodes curatius.

4.4 Mitjans mecanicofísics. Solarització i altres mesures físiques. Barreres, trampes cromàtiques.

4.5 Control químic. Fonaments.

4.6 Mitjans biològics: definició. Fauna auxiliar. Actuació de la fauna auxiliar davant la plaga o patògen. Formulacions biològiques. Paràsits, depredadors i microorganismes. Feromones: trampes, confusió sexual.

4.7 Estratègies de control:

4.7.1 Control en agricultura ecològica. Conceptes i possibilitats.

4.7.2 Control en producció integrada. Conceptes i possibilitats.

4.7.3 Lluita biotecnològica. Enginyeria genètica. Plantes transgèniques.

4.8 Legislació. Normativa mediambiental. Passaport fitosanitari."

4. Cicle formatiu de grau mitjà de Producció Agroecològica

Decret 228/2013, d'1 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Producció Agroecològica (DOGC núm. 6473, de 4.10.2013).

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 4: Infraestructures i Instal·lacions Agrícoles

Mòdul professional 5: Principis de Sanitat Vegetal,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **"Mòdul professional 4: Infraestructures i Instal·lacions Agrícoles**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions agrícoles, 15 hores

UF 2: instal·lacions de reg, 30 hores

UF 3: sistemes de protecció i producció forçada, 21 hores

#### **UF 1: instal·lacions agrícoles**

Durada: 15 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Instal·la infraestructures agrícoles descrivint-ne les característiques i tècniques de muntatge.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les infraestructures necessàries per a una explotació.

1.2 Descriu els components dels sistemes i sistemes auxiliars instal·lats en l'explotació: instal·lacions elèctriques, d'aigua, de ventilació, de calefacció i climatització.

1.3 Relaciona la topografia del terreny i les característiques de la parcel·la amb el tipus d'infraestructura a implantar.

1.4 Descriu els sistemes de drenatge.

1.5 Descriu les principals característiques i tècniques de muntatge de les infraestructures.

1.6 Utilitza la maquinària, les eines bàsiques i els components necessaris per a la instal·lació d'una infraestructura.

1.7 Efectua l'arrencada, la regulació, el control i la parada de les instal·lacions.

2. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en la instal·lació d'infraestructures agrícoles, identificant-hi els riscos associats, i les mesures i equips per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
  - 2.2 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en l'execució d'operacions en l'àrea electromecànica.
  - 2.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i equips de treball utilitzats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
  - 2.4 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
  - 2.5 Classifica els residus generats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles per a la seva retirada selectiva.
  - 2.6 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions que desenvolupa.
3. Manté instal·lacions agrícoles interpretant-ne els protocols establerts per a la seva conservació i higiene.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Descriu i relaciona les avaries més freqüents en les instal·lacions.
  - 3.2 Identifica els elements avariats o deteriorats en una instal·lació.
  - 3.3 Aprovisiona els elements necessaris per al manteniment d'una instal·lació.
  - 3.4 Substitueix els elements avariats o deteriorats d'una instal·lació.
  - 3.5 Porta a terme operacions bàsiques de reparació i manteniment.
  - 3.6 Selecciona i aplica en les dosis recomanades els productes de neteja, desinfecció, desinsectació i desratització.
  - 3.7 Identifica les operacions de manteniment que necessiten personal amb major qualificació.
4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el manteniment d'instal·lacions agrícoles, identificant-hi els riscos associats, i les mesures i equips per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
- 4.2 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en l'execució d'operacions en l'àrea electromecànica.
- 4.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i equips de treball utilitzats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
- 4.4 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 4.5 Classifica els residus generats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles per a la seva retirada selectiva.
- 4.6 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions que desenvolupa.

#### Continguts

1. Instal·lació d'infraestructures agrícoles:



- 1.1 Tipus d'infraestructures i instal·lacions.
  - 1.2 Característiques i tècniques de muntatge.
  - 1.3 Ubicació d'infraestructures: topografia, orientació i aprofitament d'energies renovables.
  - 1.4 Instal·lacions elèctriques: línies de tensió baixa i alta; línies d'enllumenat i trifàsiques; elements de protecció i mesura.
  - 1.5 Instal·lacions d'energies renovables.
  - 1.6 Instal·lacions de protecció contra els meteors.
  - 1.7 Instal·lacions de ventilació, climatització, aïllament i condicionament ambiental.
  - 1.8 Instal·lacions de subministrament i evacuació d'aigua. Xarxa de drenatge: funció i característiques.
  - 1.9 Instal·lacions d'emmagatzematge, transformació i conservació de productes agraris: graners, sitges i magatzems polivalents; cambres frigorífiques; àrees de compostatge i altres.
  - 1.10 Maquinària, eines bàsiques i components necessaris per a la instal·lació.
- 
2. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en la instal·lació d'infraestructures agrícoles:
    - 2.1 Riscos inherents a la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
    - 2.2 Mitjans de prevenció en la instal·lació d'infraestructures agrícoles. Prevenció i protecció col·lectiva.
    - 2.3 Equips de protecció individual o EPI relacionats amb la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
    - 2.4 Senyalització a la instal·lació agrícola.
    - 2.5 Seguretat a la instal·lació agrícola.
    - 2.6 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus generats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
- 
3. Manteniment d'instal·lacions agrícoles:
    - 3.1 Tipus de manteniment. Manteniment correctiu, preventiu i predictiu.
    - 3.2 Manteniment preventiu.
    - 3.3 Avaries més freqüents.
    - 3.4 Localització d'elements avariats o deteriorats.
    - 3.5 Aprovisionament de peces i elements d'una instal·lació.
    - 3.6 Substitució d'elements avariats o deteriorats. Procediment. Eines.
    - 3.7 Elements bàsics de reparació.
    - 3.8 Productes de neteja, desinfecció, desinsectació i desratització.
- 
4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en el manteniment d'instal·lacions agrícoles:
    - 4.1 Riscos inherents al manteniment d'instal·lacions agrícoles.
    - 4.2 Mitjans de prevenció en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
    - 4.3 Prevenció i protecció col·lectiva.
    - 4.4 Equips de protecció individual o EPI relacionats amb el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
    - 4.5 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus generats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.”

**“Mòdul professional 5: Principis de Sanitat Vegetal*****UF 2: malalties, plagues i mètodes de protecció.***

Durada: 56 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina la fauna perjudicial i beneficiosa per als vegetals analitzant-ne les característiques biològiques i els efectes sobre les plantes.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Ubica els éssers vius perjudicials i beneficiosos en una classificació general.
- 1.2 Identifica les característiques morfològiques d'invertebrats, aus i mamífers més significatius.
- 1.3 Descriu la fisiologia de la fauna perjudicial i beneficiosa.
- 1.4 Diferencia els ordres d'insectes i àcars perjudicials i beneficiosos de les plantes.
- 1.5 Fa un insectari amb els ordres més característics.
- 1.6 Reconeix els símptomes i danys produïts per la fauna perjudicial en les plantes.
- 1.7 Identifica la fauna perjudicial que ha provocat els símptomes o danys en les plantes.
- 1.8 Relaciona els cicles biològics de la fauna de plagues amb les condicions ambientals i la fenologia de la planta.
- 1.9 Aplica les mesures de prevenció de riscos laborals.

2. Determina els agents beneficiosos i els que provoquen malalties i danys que afecten les plantes, descrivint-ne les característiques.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu i classifica els agents biòtics beneficiosos i els que provoquen malalties i danys.
- 2.2 Descriu les condicions ambientals que afecten els agents beneficiosos i els que provoquen les malalties.
- 2.3 Valora la forma de transmissió de les malalties.
- 2.4 Descriu els símptomes i danys de les malalties.
- 2.5 Reconeix les malalties pròpies de cada planta.
- 2.6 Identifica els agents causants de la malaltia en una mostra.

3. Determina l'estat sanitari de les plantes, valorant-ne la informació obtinguda segons el protocol establert.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les unitats de mostreig assenyalades en el terreny.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 3.2 Efectua els comptatges i preses de mostres amb les tècniques i mitjans establerts.
  - 3.3 Pren mostres de patologies desconegudes per a la seva tramesa al laboratori seguint el protocol establert.
  - 3.4 Interpreta els nivells de presència d'agents perjudicials en relació amb els valors de referència.
  - 3.5 Relaciona les condicions ambientals amb el mostreig per fer.
  - 3.6 Quantifica la fauna auxiliar existent.
  - 3.7 Reconeix el llindar de tractament de cada agent perjudicial.
  - 3.8 Aplica les mesures de prevenció de riscos laborals.
4. Caracteritza els mètodes de protecció per a les plantes valorant-ne els efectes sobre la seva sanitat.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Classifica els mètodes de protecció contra la fauna perjudicial, malalties, fisiopaties i vegetació espontània no desitjada.
- 4.2 Interpreta les característiques dels mètodes de control preventius.
- 4.3 Interpreta les característiques dels mètodes de control curatius.
- 4.4 Valora els mètodes químics emprats en la lluita contra la fauna perjudicial, malalties i vegetació espontània no desitjada.
- 4.5 Descriu i valora els mètodes biològics.
- 4.6 Descriu i valora els mètodes biotecnològics.
- 4.7 Descriu i valora els sistemes de lluita integrada.
- 4.8 Descriu i valora els sistemes de control ecològic.

#### Continguts

1. Determinació de la fauna perjudicial i beneficiosa:
  - 1.1 Classificació dels éssers vius.
  - 1.2 Artròpodes, mol·luscs, cucs i nematodes, aus i mamífers més significatius. Morfologia i fisiologia.
  - 1.3 Fauna perjudicial i beneficiosa. Biologia. Comportament de dispersió.
  - 1.4 Plaga. Concepte. Plagues de quarantena.
  - 1.5 Plagues polífagues. Classificació. Biologia. Síntomes. Danys.
  - 1.6 Plagues específiques. Classificació. Biologia. Síntomes. Danys.
  - 1.7 Elaboració d'insectaris. Captura i condicionament. Classificació d'ordres. Equips.
  - 1.8 Mesures de prevenció de riscos laborals.
2. Determinació d'agents beneficiosos i patògens:
  - 2.1 Classificació d'agents beneficiosos i patògens.
  - 2.2 Fongs, bacteris, virus i fitoplasmes. Morfologia i fisiologia.
  - 2.3 Malaltia. Concepte. Identificació de símptomes i danys. Transmissió. Condicions ambientals.

### 3. Descripció de l'estat sanitari de les plantes:

3.1 Mostreig. Tècniques per utilitzar. Localització dels punts de recompte (croquis) i mida de la mostra.

3.2 Presa de mostres.

3.3 Preparació de mostres patològiques i tramesa al laboratori.

3.4 Recomptes. Interpretació dels nivells de presència.

3.5 Llindars: tipus i conceptes. Estat sanitari de les plantes.

3.6 Materials i equips de comptatge i mostreig. Fitxes i gràfics.

3.7 Mesures de prevenció de riscos laborals.

### 4. Descripció de mètodes de protecció dels vegetals:

4.1 Mètodes de protecció. Classificació.

4.2 Mètodes preventius. Pràctiques culturals: maneig del sòl, esmenes i adobs, rotacions i associacions, plantes trampa, repel·lents d'insectes i refugi, eliminació de restes i propàguls. Regs i drenatges. Elecció de varietats. Millora de les condicions de l'entorn. Mitjans genètics. Millora genètica.

4.3 Mètodes curatius.

4.4 Mitjans mecanicofísics. Solarització i altres mesures físiques. Barreres, trampes cromàtiques.

4.5 Control químic. Fonaments.

4.6 Mitjans biològics: definició. Fauna auxiliar. Actuació de la fauna auxiliar davant la plaga o patogen. Formulacions biològiques. Paràsits, depredadors i microorganismes. Feromones: trampes, confusió sexual.

4.7 Estratègies de control:

4.7.1 Control en agricultura ecològica. Conceptes i possibilitats.

4.7.2 Control en producció integrada. Conceptes i possibilitats.

4.7.3 Lluita biotecnològica. Enginyeria genètica. Plantes transgèniques.

4.8 Legislació. Normativa mediambiental. Passaport fitosanitari."

### 5. Cicle formatiu de grau mitjà de Producció Agropecuària

Decret 233/2013, de 15 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Producció Agropecuària (DOGC núm. 6483, de 18.10.2013).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 4: Infraestructures i Instal·lacions Agrícoles

Mòdul professional 5: Principis de Sanitat Vegetal

Mòdul professional 9: Producció de Llet, Ous i Animals per a Vida,

les quals passen a tenir la redacció següent:

## **“Mòdul professional 4: Infraestructures i Instal·lacions Agrícoles**

### ***UF 1: instal·lacions agrícoles***

Durada: 15 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Instal·la infraestructures agrícoles descrivint-ne les característiques i tècniques de muntatge.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les infraestructures necessàries per a una explotació.
- 1.2 Descriu els components dels sistemes i sistemes auxiliars instal·lats en l'explotació: instal·lacions elèctriques, d'aigua, de ventilació, de calefacció i climatització.
- 1.3 Relaciona la topografia del terreny i les característiques de la parcel·la amb el tipus d'infraestructura a implantar.
- 1.4 Descriu els sistemes de drenatge.
- 1.5 Descriu les principals característiques i tècniques de muntatge de les infraestructures.
- 1.6 Utilitza la maquinària, les eines bàsiques i els components necessaris per a la instal·lació d'una infraestructura.
- 1.7 Efectua l'arrencada, la regulació, el control i la parada de les instal·lacions.

2. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en la instal·lació d'infraestructures agrícoles, identificant-hi els riscos associats, i les mesures i equips per prevenir-los.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
- 2.2 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en l'execució d'operacions en l'àrea electromecànica.
- 2.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i equips de treball utilitzats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
- 2.4 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 2.5 Classifica els residus generats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles per a la seva retirada selectiva.
- 2.6 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions que desenvolupa.

3. Manté instal·lacions agrícoles interpretant-ne els protocols establerts per a la seva conservació i higiene.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Descriu i relaciona les avaries més freqüents en les instal·lacions.
  - 3.2 Identifica els elements avariats o deteriorats en una instal·lació.
  - 3.3 Aprovisiona els elements necessaris per al manteniment d'una instal·lació.
  - 3.4 Substitueix els elements avariats o deteriorats d'una instal·lació.
  - 3.5 Porta a terme operacions bàsiques de reparació i manteniment.
  - 3.6 Selecciona i aplica en les dosis recomanades els productes de neteja, desinfecció, desinsectació i desratització.
  - 3.7 Identifica les operacions de manteniment que necessiten personal amb major qualificació
4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el manteniment d'instal·lacions agrícoles, identificant-hi els riscos associats, i les mesures i equips per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, estris i màquines utilitzats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
- 4.2 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en l'execució d'operacions en l'àrea electromecànica.
- 4.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i equips de treball utilitzats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
- 4.4 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 4.5 Classifica els residus generats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles per a la seva retirada selectiva.
- 4.6 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions que desenvolupa.

#### Continguts

1. Instal·lació d'infraestructures agrícoles:
  - 1.1 Tipus d'infraestructures i instal·lacions.
  - 1.2 Característiques i tècniques de muntatge.
  - 1.3 Ubicació d'infraestructures: topografia, orientació i aprofitament d'energies renovables.
  - 1.4 Instal·lacions elèctriques: línies de tensió baixa i alta; línies d'enllumenat i trifàsiques; elements de protecció i mesura.
  - 1.5 Instal·lacions d'energies renovables.
  - 1.6 Instal·lacions de protecció contra els meteors.
  - 1.7 Instal·lacions de ventilació, climatització, aïllament i condicionament ambiental.
  - 1.8 Instal·lacions de subministrament i evacuació d'aigua. Xarxa de drenatge: funció i característiques.
  - 1.9 Instal·lacions d'emmagatzematge, transformació i conservació de productes agraris: graners, sitges i magatzems polivalents; cambres frigorífiques; àrees de compostatge i altres.
  - 1.10 Maquinària, eines bàsiques i components necessaris per a la instal·lació.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en la instal·lació d'infraestructures agrícoles:
  - 2.1 Riscos inherents a la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
  - 2.2 Mitjans de prevenció en la instal·lació d'infraestructures agrícoles. Prevenció i protecció col·lectiva.
  - 2.3 Equips de protecció individual o EPI relacionats amb la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
  - 2.4 Senyalització a la instal·lació agrícola.
  - 2.5 Seguretat a la instal·lació agrícola.
  - 2.6 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus generats en la instal·lació d'infraestructures agrícoles.
  
3. Manteniment d'instal·lacions agrícoles:
  - 3.1 Tipus de manteniment. Manteniment correctiu, preventiu i predictiu.
  - 3.2 Manteniment preventiu.
  - 3.3 Avaries més freqüents.
  - 3.4 Localització d'elements avariats o deteriorats.
  - 3.5 Aprovisionament de peces i elements d'una instal·lació.
  - 3.6 Substitució d'elements avariats o deteriorats. Procediment. Eines.
  - 3.7 Elements bàsics de reparació.
  - 3.8 Productes de neteja, desinfecció, desinsectació i desratització.
  
4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en el manteniment d'instal·lacions agrícoles:
  - 4.1 Riscos inherents al manteniment d'instal·lacions agrícoles.
  - 4.2 Mitjans de prevenció en el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
  - 4.3 Prevenció i protecció col·lectiva.
  - 4.4 Equips de protecció individual o EPI relacionats amb el manteniment d'instal·lacions agrícoles.
  - 4.5 Protecció ambiental: recollida i selecció de residus generats en el manteniment d'instal·lacions agrícoles."

## **"Mòdul professional 5: Principis de Sanitat Vegetal**

### ***UF 2: malalties, plagues i mètodes de protecció.***

Durada: 55 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina la fauna perjudicial i beneficiosa per als vegetals analitzant-ne les característiques biològiques i els efectes sobre les plantes.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Ubica els éssers vius perjudicials i beneficiosos en una classificació general.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.2 Identifica les característiques morfològiques d'invertebrats, aus i mamífers més significatius.
- 1.3 Descriu la fisiologia de la fauna perjudicial i beneficiosa.
- 1.4 Diferencia els ordres d'insectes i àcars perjudicials i beneficiosos de les plantes.
- 1.5 Fa un insectari amb els ordres més característics.
- 1.6 Reconeix els símptomes i danys produïts per la fauna perjudicial en les plantes.
- 1.7 Identifica la fauna perjudicial que ha provocat els símptomes o danys en les plantes.
- 1.8 Relaciona els cicles biològics de la fauna de plagues amb les condicions ambientals i la fenologia de la planta.
- 1.9 Aplica les mesures de prevenció de riscos laborals.

2. Determina els agents beneficiosos i els que provoquen malalties i danys que afecten les plantes, descrivint-ne les característiques.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu i classifica els agents biòtics beneficiosos i els que provoquen malalties i danys.
- 2.2 Descriu les condicions ambientals que afecten els agents beneficiosos i els que provoquen les malalties.
- 2.3 Valora la forma de transmissió de les malalties.
- 2.4 Descriu els símptomes i danys de les malalties.
- 2.5 Reconeix les malalties pròpies de cada planta.
- 2.6 Identifica els agents causants de la malaltia en una mostra.

3. Determina l'estat sanitari de les plantes, valorant-ne la informació obtinguda segons el protocol establert.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les unitats de mostreig assenyalades en el terreny.
- 3.2 Efectua els comptatges i preses de mostres amb les tècniques i mitjans establerts.
- 3.3 Pren mostres de patologies desconegudes per a la seva tramesa al laboratori seguint el protocol establert.
- 3.4 Interpreta els nivells de presència d'agents perjudicials en relació amb els valors de referència.
- 3.5 Relaciona les condicions ambientals amb el mostreig per fer.
- 3.6 Quantifica la fauna auxiliar existent.
- 3.7 Reconeix el llinar de tractament de cada agent perjudicial.
- 3.8 Aplica les mesures de prevenció de riscos laborals.

4. Caracteritza els mètodes de protecció per a les plantes valorant-ne els efectes sobre la seva sanitat.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Classifica els mètodes de protecció contra la fauna perjudicial, malalties, fisiopaties i vegetació espontània no desitjada.



- 4.2 Interpreta les característiques dels mètodes de control preventius.
- 4.3 Interpreta les característiques dels mètodes de control curatius.
- 4.4 Valora els mètodes químics emprats en la lluita contra la fauna perjudicial, malalties i vegetació espontània no desitjada.
- 4.5 Descriu i valora els mètodes biològics.
- 4.6 Descriu i valora els mètodes biotecnològics.
- 4.7 Descriu i valora els sistemes de lluita integrada.
- 4.8 Descriu i valora els sistemes de control ecològic.

## Contingut

### 1. Determinació de la fauna perjudicial i beneficiosa:

- 1.1 Classificació dels éssers vius.
- 1.2 Artròpodes, mol·luscs, cucs i nematodes, aus i mamífers més significatius. Morfologia i fisiologia.
- 1.3 Fauna perjudicial i beneficiosa. Biologia. Comportament de dispersió.
- 1.4 Plaga. Concepte. Plagues de quarantena.
- 1.5 Plagues polífagues. Classificació. Biologia. Símtomes. Danys.
- 1.6 Plagues específiques. Classificació. Biologia. Símtomes. Danys.
- 1.7 Elaboració d'insectaris. Captura i condicionament. Classificació d'ordres. Equips.
- 1.8 Mesures de prevenció de riscos laborals.

### 2. Determinació d'agents beneficiosos i patògens:

- 2.1 Classificació d'agents beneficiosos i patògens.
- 2.2 Fongs, bacteris, virus i fitoplasmes. Morfologia i fisiologia.
- 2.3 Malaltia. Concepte. Identificació de símptomes i danys. Transmissió. Condicions ambientals.

### 3. Descripció de l'estat sanitari de les plantes:

- 3.1 Mostreig. Tècniques per utilitzar. Localització dels punts de recompte (croquis) i mida de la mostra.
- 3.2 Presa de mostres.
- 3.3 Preparació de mostres patològiques i tramesa al laboratori.
- 3.4 Recomptes. Interpretació dels nivells de presència.
- 3.5 Llindars: tipus i conceptes. Estat sanitari de les plantes.
- 3.6 Materials i equips de comptatge i mostreig. Fitxes i gràfics.
- 3.7 Mesures de prevenció de riscos laborals.

### 4. Descripció de mètodes de protecció dels vegetals:

- 4.1 Mètodes de protecció. Classificació.
- 4.2 Mètodes preventius. Pràctiques culturals: maneig del sòl, esmenes i adobs, rotacions i associacions, plantes

CVE-DOGC-A-21271042-2021

trampa, repel·lents d'insectes i refugi, eliminació de restes i propàguls. Regs i drenatges. Elecció de varietats. Millora de les condicions de l'entorn. Mitjans genètics. Millora genètica.

4.3 Mètodes curatius.

4.4 Mitjans mecanicofísics. Solarització i altres mesures físiques. Barreres, trapes cromàtiques.

4.5 Control químic. Fonaments.

4.6 Mitjans biològics: definició. Fauna auxiliar. Actuació de la fauna auxiliar davant la plaga o patogen. Formulacions biològiques. Paràsits, depredadors i microorganismes. Feromones: trapes, confusió sexual.

4.7 Estratègies de control.

4.7.1 Control en agricultura ecològica. Conceptes i possibilitats.

4.7.2 Control en producció integrada. Conceptes i possibilitats.

4.7.3 Lluita biotecnològica. Enginyeria genètica. Plantes transgèniques.

4.8 Legislació. Normativa mediambiental. Passaport fitosanitari."

## **"Mòdul professional 9: Producció de Llet, Ous i Animals per a Vida**

UF 1: pastures i producció d'animals per a vida, 44 hores

UF 2: producció de llet, ous i pollets, 22 hores

### ***UF 1: pastures i producció d'animals per a vida***

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Maneja el pasturatge del bestiar remugant, aprofitant-ne els recursos de pastura de forma sostenible.

Criteris d'avaluació

1.1 Caracteritza els diferents tipus de superfícies de pasturatge.

1.2 Calcula, utilitzant taules, el valor nutritiu dels recursos de pastura.

1.3 Selecciona, segons les característiques de l'explotació, el tipus de pasturatge.

1.4 Determina el moment òptim de consum.

1.5 Calcula la càrrega ramadera.

1.6 Selecciona els animals que surten a pasturar.

1.7 Divideix el ramat en grups de pasturatge.

1.8 Descriu l'ús correcte de tanques, pastors elèctrics i abeuradors

1.9 Determina, prepara i distribueix les racions complementàries, en cas necessari, als animals.

1.10 Aplica la normativa de benestar i sanitat animal.

2. Descriu els sistemes actuals de producció d'animals per a vida.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Descriu la situació actual dels diferents subsectors productors d'animals per a vida.
- 2.2 Coneix l'evolució censal dels diferents subsectors productors d'animals per a vida.
- 2.3 Coneix els sistemes actuals de producció d'animals per a vida en les diferents espècies.
- 2.4 Reconeix la importància de la base animal en la producció d'animals per a vida.

3. Selecciona i prepara els animals per a la reproducció, aplicant-hi els mètodes i tècniques determinats.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Aplica criteris morfològics i productius per a l'elecció de reproductors.
- 3.2 Estableix els requisits mínims d'edat i desenvolupament corporal per iniciar els animals de reposició en la reproducció, segons l'espècie.
- 3.3 Reconeix els possibles defectes físics o de comportament que dificultin la seva reproducció.
- 3.4 Ensinistra els reproductors per rezelar o per a la recollida de semen.
- 3.5 Identifica els problemes sanitaris que poden afectar la reproducció.
- 3.6 Descriu els criteris emprats en l'eliminació de reproductors (mascles i femelles) de l'explotació atenent factors de criteris d'edat i disminució de la productivitat.
- 3.7 Emplena la documentació necessària per al control dels reproductors.
- 3.8 Controla les condicions específiques dels allotjaments dels reproductors.
- 3.9 Proporciona els aliments i aigua requerits pels animals reproductors atenent criteris d'edat, estat fisiològic i freqüència d'utilització.
- 3.10 Aplica la normativa ambiental, de benestar i sanitat animal i de prevenció de riscos laborals.

4. Fa les operacions necessàries per al control de les fases de zel, cobriment i gestació, considerant les particularitats de cada espècie.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Proposa les èpoques de l'any per cobrir les femelles i els intervals de cobriment.
- 4.2 Fa el control del cicle ovàric i la sincronització de l'estre.
- 4.3 Detecta els símptomes de zel en les diferents espècies.
- 4.4 Estableix el sistema de cobriment en les diferents espècies, en determina el moment òptim i indica, per a la munta natural, el sistema d'aparellament i nombre de sementals per utilitzar i, per a la inseminació artificial, el moment òptim d'inseminació.
- 4.5 Descriu el protocol d'actuació en el cobriment per munta natural de les femelles, segons l'espècie.
- 4.6 Descriu els requisits que han de complir les sales de recollida i els equipaments per assegurar una bona recollida de semen.
- 4.7 Fa la recollida i conservació de semen en les diferents espècies ramaderes.
- 4.8 Determina, segons l'espècie, la freqüència d'utilització dels mascles en un sistema de munta natural dirigit o per a la recollida de semen per optimitzar el seu ús com a reproductors.

4.9 Aplica dosis seminals.

4.10 Controla els paràmetres ambientals dels allotjaments de les femelles gestants al llarg de les diferents fases de la gestació.

4.11 Diagnostica i controla la gestació, utilitzant els mitjans i seguint els protocols establerts.

4.12 Reconeix les principals patologies infeccioses, parasitàries, endocrines i nutricionals associades a les fases de zel i gestació.

4.13 Vigila l'estat sanitari de les femelles en la fase de zel i gestació.

4.14 Emplena la documentació necessària per al control del zel, cobriment i gestació.

4.15 Proporciona els aliments i l'aigua requerits per a les fases de zel, cobriment i gestació.

4.16 Aplica la normativa ambiental, de benestar i sanitat animal i de prevenció de riscos laborals.

5. Maneja la mare i les cries en el peripart i durant la fase de cria, seguint els protocols establerts per aconseguir la màxima supervivència d'aquestes.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Controla les condicions ambientals i higienicosanitàries de les sales de part i les instal·lacions de cria.

5.2 Allotja les femelles a les sales de part en la data prevista.

5.3 Identifica els símptomes de part que prediuen el moment d'aquest en les diferents espècies.

5.4 Aplica els protocols d'assistència al part en les diferents espècies.

5.5 Descriu les anomalies més comunes que poden presentar-se en el part i postpart.

5.6 Proporciona els aliments i l'aigua requerits i les cures sanitàries a la mare i els nounats.

5.7 Descriu les actuacions necessàries en el naixement, ingestió de calostre i alletament de les cries per aconseguir la màxima supervivència i òptim creixement.

5.8 Controla el període de lactància, natural o artificial, de les cries.

5.9 Prepara, dosifica i distribueix, si escau, llet artificial segons les necessitats i els protocols establerts.

5.10 Identifica les cries utilitzant els mètodes i mitjans indicats per a cada espècie.

5.11 Fa operacions especials de maneig de les cries d'acord amb la normativa específica.

5.12 Fa el deslletament seguint les pautes establertes en funció de l'espècie i la intenció productiva de l'explotació, optimitzant en cada cas l'interval part-cobriment.

5.13 Emplena els documents i registres de control de les paridores i la fase de cria.

5.14 Aplica la normativa ambiental, de benestar i sanitat animal i de prevenció de riscos laborals.

6. Detecta possibles alteracions de la salut individual o general dels animals reproductors i les seves cries, mitjançant l'observació de signes, símptomes i paràmetres preestablerts i aplica els tractaments curatius i/o preventius prescrits pel facultatiu.

#### Críteris d'avaluació

6.1 Enumera les accions de tractaments preventius a l'arribada dels animals a la fase de producció per afavorir l'aclimatació i un millor desenvolupament.

6.2 Observa i controla l'estat sanitari dels animals per detectar alteracions de la salut.

- 6.3 Identifica signes i símptomes individuals que denoten alteracions de la salut.
- 6.4 Efectua la presa del pols, la temperatura i de mostres biològiques amb seguretat segons els procediments establerts per a cada espècie.
- 6.5 Administra determinats fàrmacs als animals per la via d'administració adequada (injectable, tòpica, oral en pinso o en aigua de beguda) tenint en compte les indicacions terapèutiques i el període de supressió abans del sacrifici.
- 6.6 Fa les vacunacions, desparasitacions, desinsectacions i altres actuacions relacionades amb el programa sanitari preventiu de l'explotació d'acord amb el calendari establert.
- 6.7 Emmagatzema i conserva els medicaments en condicions idònies segons la normativa específica.
- 6.8 Registra les dades necessàries per al control de les condicions higienicosanitàries de l'explotació, segons la normativa establerta.
- 6.9 Porta a terme les actuacions relacionades amb el programa sanitari i amb l'administració, emmagatzematge i conservació de medicaments complint el pla de prevenció de riscos laborals, el benestar dels animals, respectant les normes d'higiene necessàries i tenint en compte la protecció del medi ambient.

## Continguts

### 1. Pasturatge:

- 1.1 Tipus de pastures: prats, pastius i farratges. Guarets i erms. Rostolls i restes de cultius. Prats artificials.
- 1.2 Pasturatge. Sistemes.
- 1.3 Aprofitament de recursos.
- 1.4 Càrrega ramadera. Càlcul.
- 1.5 Criteris per a la selecció dels animals que surten a pasturar.
- 1.6 Grups de pasturatge.
- 1.7 Tanques i pastors elèctrics.
- 1.8 Abeuradors.
- 1.9 Necessitat de suplement segons l'espècie i estat productiu.
- 1.10 Normativa de benestar i sanitat animal i seguretat alimentària.

### 2. Producció d'animals per a vida en les diferents espècies:

- 2.1 Estat actual dels diferents sectors productors d'animals per a vida a Catalunya, Espanya i la Unió Europea.
- 2.2 L'evolució censal i la ubicació geogràfica censal dels diferents sectors productors d'animals per a vida a Catalunya, Espanya i la Unió Europea.
- 2.3 Sistemes actuals de producció d'animals per a vida en les diferents espècies.
- 2.4 Races més utilitzades en la producció d'animals per a vida en les diferents espècies. Encreuaments. Fonaments de millora genètica.

### 3. Selecció i preparació dels animals per a la reproducció:

- 3.1 Criteris per a l'elecció de reproductors.
- 3.2 Edat i desenvolupament corporal per a l'inici de la reproducció en les diferents espècies i races ramaderes.
- 3.3 Examen físic de reproductors.

- 3.4 Valoració del comportament reproductiu.
  - 3.5 Ensinistrament de sementals per a la recollida de dosis seminals.
  - 3.6 Patologies que afecten la reproducció.
  - 3.7 Criteris d'eliminació de reproductors.
  - 3.8 Documentació per al control dels reproductors.
  - 3.9 Control de les condicions ambientals dels allotjaments per a reproductors.
  - 3.10 Elaboració i subministrament de racions específiques i aigua per a animals reproductors.
  - 3.11 Normativa ambiental, de benestar i sanitat animal i de prevenció de riscos laborals.
4. Control de les fases de zel, cobriment i gestació:
- 4.1 Control del cicle ovàric, l'estre i l'ovulació.
  - 4.2 Síntomes de zel en les diferents espècies: canvis físics i de comportament. Mètodes de detecció.
  - 4.3 Mètodes de sincronització de zel.
  - 4.4 Sistemes de cobriment: munta natural i inseminació artificial (IA). Avantatges i inconvenients de la IA.
  - 4.5 Control de la fase de cobriment. Moment òptim per al cobriment.
  - 4.6 Protocols per a la recollida i preparació de dosis seminals.
  - 4.7 Control ambiental dels allotjaments per a femelles gestants.
  - 4.8 Fisiologia de la gestació: fecundació, implantació; ossificació: d'embrió a fetus.
  - 4.9 Mètodes de diagnòstic o confirmació de gestació. Diferents sistemes i aparells.
  - 4.10 Maneig en el període de gestació. Pautes a seguir amb les femelles gestants.
  - 4.11 Patologies infeccioses, parasitàries, endocrines i nutricionals associades a les fases de zel i gestació.
  - 4.12 Signes de pèrdua de gestació.
  - 4.13 Programa sanitari específic de cada espècie en el període de gestació.
  - 4.14 Documentació necessària per al control del zel, cobriment i gestació.
  - 4.15 Subministrament d'aigua i racions específiques per a les fases de zel, cobriment i gestació.
  - 4.16 Normativa ambiental, de benestar i sanitat animal i de prevenció de riscos laborals.
5. Maneig del peripart i fase de cria:
- 5.1 Control de les condicions ambientals i higienicosanitàries de les sales de part i les instal·lacions de cria.
  - 5.2 Moment òptim per a l'allotjament de les femelles a la sala de parts.
  - 5.3 Fases i símptomes del part: canvis en el comportament de la femella i identificació de signes característics.
  - 5.4 Protocols que cal seguir en el prepart, part i postpart.
  - 5.5 Patologies i trastorns més freqüents en el part i peripart.
  - 5.6 Malalties de les cries.
  - 5.7 Distribució d'aigua i racions específiques per a les femelles en el peripart.
  - 5.8 Atencions neonatals específiques.
  - 5.9 Normes d'afillament i traspasos. Les dides.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

5.10 Lactància i deslletament: tipus, mètodes i pautes que cal seguir. Durada de la lactància. Preparació de llet artificial. Equips de distribució.

5.11 Operacions especials de maneig.

5.12 Interval part-cobriment. Maneig de les reproductores en aquesta fase.

5.13 Documentació necessària per al control de la paridora i la fase de cria.

3.14 Normativa ambiental, de benestar animal i sanitat animal i de prevenció de riscos laborals.

6. Sanitat en animals reproductors i les seves cries:

6.1 Tractaments preventius a l'arribada d'animals a l'explotació.

6.2 Control sanitari dels animals de reposició, reproductors i les seves cries.

6.3 Inspecció i observació dels animals.

6.4 Nocions bàsiques sobre patologia digestiva, respiratòria, circulatòria, de l'aparell locomotor i de la pell.

6.5 Detecció, aïllament i atenció dels animals malalts.

6.6 Constants vitals en les diferents espècies.

6.7 Requisits i mètodes per a la presa de mostres.

6.8 Interpretació de la recepta veterinària.

6.9 Protocols d'aplicació de fàrmacs.

6.10 Programes sanitaris preventius.

6.11 Emmagatzematge i conservació de medicaments.

6.12 Tractament dels residus medicamentosos.

6.13 Registre d'animals tractats.

6.14 Registres factures, albarans, receptes, tractaments curatius i preventius, controls sanitaris, temps d'espera i d'altres.

6.15 Normativa de prevenció de riscos laborals, benestar animal, sanitat animal i seguretat alimentària.

## **UF 2: producció de llet, ous i pollets**

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Fa les operacions de munyida, controlant-ne els equips i els animals i seguint els protocols establerts per obtenir llet de qualitat i mantenir una bona salut del braguer.

Criteris d'avaluació

1.1 Enumera les diferents parts anatòmiques que conformen les mamelles de les espècies de rumugants i el seu funcionament.

1.2 Estableix els lots de munyida, seguint els criteris establerts per a cada espècie.

1.3 Fa les operacions d'alimentació i subministrament d'aigua del bestiar lleter.

1.4 Porta a terme el protocol establert per detectar la presència de patologies infeccioses i traumàtiques

pròpies de les femelles en lactació.

1.5 Organitza el bestiar per al procés de munyida.

1.6 Identifica les diferents parts de les instal·lacions i equips de munyida i de conservació de la llet.

1.7 Verifica, controla, neteja i desinfecta les màquines de munyir.

1.8 Relaciona la munyida mecànica amb els conceptes: formació de buit i pulsacions de la munyidora, preparació i estimulació dels braguers, col·locació de mugroneres, extracció de la llet, temps de munyida, apurament i desinfecció dels braguers, segellat dels mugrons.

1.9 Porta a terme la munyida aplicant-ne els protocols d'higiene i sanitat del braguer.

1.10 Valora les conseqüències productives i sanitàries d'una munyida defectuosa.

1.11 Controla i registra la producció.

1.12 Fa la presa de mostres per als controls bioquímics i microbiològics.

1.13 Emmagatzema i conserva a refrigeració la llet.

1.14 Descriu el protocol establert per a l'assecat de les diferents espècies de remugants.

1.15 Emplena la documentació necessària per al control de la producció de llet.

1.16 Aplica la normativa de benestar i sanitat animal, de seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals.

2. Descriu les operacions que s'han de portar a terme a les naus prèvies a la recepció dels animals i les tasques de recepció i de maneig de les aus, seguint criteris de rendibilitat i qualitat.

#### Criteris d'avaluació

2.1 Indica el procés de retirada i destí dels residus sòlids de les granges avícoles.

2.2 Explica les accions i avantatges del buit sanitari.

2.3 Controla l'ambient de les naus segons els paràmetres de benestar i confort estandarditzats.

2.4 Enuncia els requisits que ha de contenir la documentació d'origen dels animals.

2.5 Agrupa les aus en lots segons disponibilitat d'espais i criteris productius.

2.6 Fa la distribució de pinso i aigua adequada a l'edat de les aus, a intervals adients i amb la presentació apropiada.

2.7 Aplica la normativa de protecció dels animals en les explotacions ramaderes i de prevenció de riscos laborals que afecten les operacions de preparació de les naus i les tasques de maneig i recepció dels animals.

3. Porta a terme adequadament les tasques de maneig dels ous fecundats, de la incubadora, naixedores i de la sala d'expedició per maximitzar el nombre de nascuts viables.

#### Criteris d'avaluació

3.1 Realitza els programes d'il·luminació i muda establerts.

3.2 Estableix la proporció mascle i femella per a la producció d'ous fecundats.

3.3 Controla, segons els protocols establerts, la fecundació d'ous.

3.4 Controla, segons els protocols establerts, la incubació d'ous.

3.5 Controla, segons els protocols establerts, el naixement de pollets.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

3.6 Porta a terme els procediments de neteja, desinfecció, desinsectació i fumigació de la incubadora, naixedores i sala d'expedició.

3.7 Emplena la documentació necessària per al control de la producció de pollets.

3.8 Aplica la normativa de protecció dels animals en les explotacions ramaderes, de prevenció de riscos laborals i de protecció del medi ambient, que afecten el maneig dels ous fecundats, de la incubadora, de la naixedora i de la sala d'expedició.

4. Porta a terme adequadament les tasques de maneig dels ous destinats a consum des de la posta al centre de classificació.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Recull els ous per a consum amb la periodicitat establerta i amb procediments que n'assegurin la integritat i les condicions higienicosanitàries.

4.2 Expressa els procediments de neteja dels ous, els productes utilitzats i els procediments establerts.

4.3 Controla les condicions de conservació dels ous destinats al consum.

4.4 Precisa els críteris de classificació i emmagatzematge dels ous destinats a consum.

4.5 Descriu els sistemes d'identificació i etiquetatge dels ous destinats a consum.

4.6 Fa la neteja, desinfecció, desinsectació i fumigació de la sala de classificació, cambra de refrigeració i magatzems.

4.7 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals i de seguretat alimentària que afecten les tasques de maneig dels ous destinats a consum.

4.8 Emplena la documentació necessària per al control de la producció d'ous.

5. Detecta possibles alteracions de la salut de les aus mitjançant l'observació de signes i símptomes de malaltia i aplica els tractaments curatius i/o preventius prescrits pel veterinari.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Enumera les accions preventives a l'arribada de les aus per afavorir l'aclimatació i un millor desenvolupament d'aquestes.

5.2 Observa i controla l'estat sanitari dels animals per detectar alteracions de la salut.

5.3 Identifica signes i símptomes individuals que denoten alteracions de la salut i desviacions de paràmetres establerts o comportaments de grup que delatin predisposició a malalties col·lectives.

5.4 Realitza preses de mostres per a la tramesa al laboratori, complint-ne els críteris de qualitat necessaris que permetin la posterior anàlisi.

5.5 Administra determinats fàrmacs als animals per la via d'administració adequada (injectable, tòpica, oral en pinso o en aigua de beguda) tenint en compte les indicacions terapèutiques i el període de supressió abans del sacrifici.

5.6 Fa les vacunacions, desparasitacions, desinsectacions i altres actuacions relacionades amb el programa sanitari preventiu de l'explotació d'acord amb el calendari establert.

5.7 Emmagatzema i conserva els medicaments en condicions idònies segons la normativa específica.

5.8 Registra les dades necessàries per al control de les condicions higienicosanitàries de l'explotació, segons la normativa establerta.

5.9 Porta a terme les actuacions relacionades amb el programa sanitari i amb l'administració, emmagatzematge i conservació de medicaments segons el pla de prevenció de riscos laborals, el benestar dels

animals, les normes d'higiene necessàries i la protecció del medi ambient.

## Continguts

### 1. Operacions de munyida:

- 1.1 Morfologia i estructura interna del braguer. Alteracions i anomalies més comunes. Irrigació sanguínia.
- 1.2 Mecanismes fisiològics de la producció i secreció làcties.
- 1.3 Lots de munyida.
- 1.4 Alimentació i subministrament d'aigua a remugants productors de llet. Mitjans i sistemes d'alimentació.
- 1.5 Patologies pròpies de les femelles en lactació.
- 1.6 Maneig del bestiar per a la munyida.
- 1.7 Instal·lacions i equips de munyida: tipus.
- 1.8 Lleteria: condicions higienicosanitàries.
- 1.9 Equips d'emmagatzematge i conservació de la llet. Neteja i desinfecció dels equips. Refrigeració de la llet.
- 1.10 Rutina de munyida. Preparació higiènica i execució. Higiene en el munyiment.
- 1.11 Profilaxi del bestiar en lactació.
- 1.12 Presa de mostres.
- 1.13 Assecat. Protocol que s'ha de seguir.
- 1.14 Aplicacions i mecanismes de control informàtic de la producció lletera. Registres.
- 1.15 Normativa ambiental, de benestar animal i sanitat animal i de prevenció de riscos laborals.

### 2. Maneig de les aus a la recepció:

- 2.1 Retirada i destí dels residus sòlids de les granges avícoles.
- 2.2 Sistemes de maneig tot dins/tot fora. Buit sanitari.
- 2.3 Control ambiental de les instal·lacions d'avicultura de posta. Millors tècniques disponibles (MTD) aplicables.
- 2.4 Documentació dels animals.
- 2.5 Criteris de formació de lots per optimitzar el maneig, l'alimentació i el benestar animal.
- 2.6 Subministrament d'aigua i racions per a aus de posta.
- 2.7 Normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció dels animals en les explotacions ramaderes i, en particular, les normes mínimes de protecció que afecten les tasques de recepció i maneig de les aus.

### 3. Producció de pollets:

- 3.1 Moment òptim de l'inici de la posta. Edat òptima de les reproductores per a la incubació dels ous.
- 3.2 Programes d'il·luminació durant el cicle de posta. Planificació i execució.
- 3.3 Proporció de mascles i femelles.
- 3.4 Causes d'infertilitat en les reproductores.
- 3.5 Exigències en la presa de mostres d'ous fèrtils per a l'anàlisi en el laboratori.
- 3.6 Retirada i maneig dels ous fecundats aptes per a incubació.

- 3.7 Defectes en els ous fecundats per a incubació.
  - 3.8 Requisits per conservar uns quants dies els ous (sala de guardar ous).
  - 3.9 Control d'incubadores: paràmetres ambientals (temperatura, humitat i renovació d'aire). Procés d'incubació.
  - 3.10 Control i maneig a les naixedores.
  - 3.11 Maneig del pollet en funció del seu destí: engreix o reproducció.
  - 3.12 Procediments de neteja, desinfecció, desinsectació i fumigació de la incubadora, naixedores i sala d'expedició.
  - 3.13 Documentació per al control de la producció de pollets.
  - 3.14 Normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció dels animals en les explotacions ramaderes i, en particular, les normes mínimes de protecció que afecten les tasques de maneig dels ous fecundats, la incubadora, la naixedora i la sala d'expedició.
- 
- 4. Producció d'ous per a consum:
    - 4.1 Sistemes de recollida i transport d'ous.
    - 4.2 Alteracions dels ous.
    - 4.3 Procediments de neteja d'ous.
    - 4.4 Exigències per a la conservació d'ous: la prerefrigeració, ventilació, temperatura i humitat de la cambra de refrigeració. Disposició dels ous a l'interior de la cambra.
    - 4.5 Criteris per classificar i col·locar els ous.
    - 4.6 Emmagatzematge d'ous classificats.
    - 4.7 Modalitats de comercialització dels ous.
    - 4.8 Sistemes d'identificació i etiquetatge d'ous destinats a consum.
    - 4.9 Procediments de neteja, desinfecció, desinsectació i fumigació de la sala de classificació, cambra de refrigeració i magatzems.
    - 4.10 Normativa de prevenció de riscos laborals i de seguretat alimentària que afecta les tasques de maneig dels ous destinats a consum.
    - 4.11 Documentació per al control de la producció d'ous.
- 
- 5. Sanitat animal:
    - 5.1 Tractaments preventius en l'arribada de les aus a l'explotació.
    - 5.2 Control sanitari de les aus. Principals patologies que afecten les aus de posta.
    - 5.3 Inspecció i observació dels animals.
    - 5.4 Detecció, aïllament i atenció dels animals malalts.
    - 5.5 Requisits i mètodes per a la presa de mostres.
    - 5.6 Interpretació de la recepta veterinària.
    - 5.7 Protocols d'aplicació de fàrmacs.
    - 5.8 Programes sanitaris preventius.
    - 5.9 Emmagatzematge i conservació de medicaments.
    - 5.10 Tractament dels residus medicamentosos.

5.11 Registre d'animals tractats.

5.12 Registres: factures, albarans, receptes, tractaments curatius i preventius, controls sanitaris, temps d'espera i d'altres.

5.13 Normativa de prevenció de riscos laborals, benestar animal, sanitat animal i seguretat alimentària.”

6. Cicle formatiu de grau superior de Gestió Forestal i del Medi Natural

Ordre ENS/264/2016, de 19 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Gestió Forestal i del Medi Natural (DOGC núm. 7223, de 10.10.2016).

Es modifica, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 11: Botànica Agronòmica,

la qual passa a tenir la redacció següent:

**“UF 1: taxonomia i biologia vegetal**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica les plantes utilitzant tècniques i mètodes taxonòmics.

Criteris d'avaluació

1.1 Descriu els sistemes de classificació taxonòmica.

1.2 Caracteritza les principals famílies.

1.3 Recull plantes i parts de plantes.

1.4 Detalla els aspectes morfològics més rellevants per a la identificació de la planta.

1.5 Reconeix les diferents claus sistemàtiques d'identificació de plantes.

1.6 Utilitza les claus sistemàtiques per a la identificació de plantes.

1.7 Manipula les plantes amb l'instrumental d'identificació.

1.8 Utilitza els equips òptics de visualització.

1.9 Classifica la planta.

1.10 Condiciona les plantes i les seves parts per a la seva conservació.

1.11 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

2. Defineix les espècies vegetals analitzant la seva fisiologia i genètica.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Descriu la biologia de les espècies vegetals.
  - 2.2 Descriu els principals processos fisiològics.
  - 2.3 Descriu el procés de domesticació de les espècies vegetals salvatges.
  - 2.4 Relaciona l'espècie vegetal amb les seves varietats i patrons.
3. Ubica geogràficament les diferents espècies vegetals, interpretant els documents de distribució biogeogràfica.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Classifica les àrees biogeogràfiques del món.
- 3.2 Caracteritza els factors biològics que determinen les àrees de distribució.
- 3.3 Identifica les àrees fitogeogràfiques de distribució a Espanya i Catalunya.
- 3.4 Relaciona les espècies de plantes amb les àrees biogeogràfiques.
- 3.5 Utilitza cartografia i documentació.
- 3.6 Defineix la riquesa florística i els endemismes.

#### Continguts

##### 1. Identificació de les plantes:

- 1.1 Sistemàtica i taxonomia. Nomenclatura.
- 1.2 La morfologia vegetal com a eina de classificació.
- 1.3 Claus sistemàtiques per a la identificació de plantes. Tipus i maneig.
- 1.4 Principals famílies. Classificació. Espècies representatives.
- 1.5 Recol·lecció.
- 1.6 Instrumental i equips òptics utilitzats en la identificació. Maneig.
- 1.7 Condicionament de les plantes i parts de les plantes. Conservació. Elaboració d'herbaris.
- 1.8 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

##### 2. Biologia de les espècies vegetals conreades:

- 2.1 Aspectes fisiològics més rellevants per a la identificació de les plantes i cultius.
- 2.2 Domesticació dels vegetals. Procés. Etnobotànica. Conservació dels recursos fitogenètics.
- 2.3 Procedència de les plantes conreades. Espècies naturals. Enginyeria genètica.
- 2.4 Cultiu in vitro.
- 2.5 Varietats i patrons. Hibridació. Plantes transgèniques.

### 3. Ubicació geogràfica de les diferents espècies vegetals:

3.1 Àrees biogeogràfiques. Classificació. Tipus.

3.2 Factors ecològics que determinen la configuració de les àrees.

3.3 Àrees fitogeogràfiques a Espanya i a Catalunya. Espècies característiques. Sèries de vegetació i dinàmica.

3.4 Cartografia temàtica.

3.5 Riquesa florística. Endemismes.

3.6 Plantes invasores.”

### 7. Cicle formatiu de grau superior de Paisatgisme i Medi Rural

Decret 215/2015, de 29 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Paisatgisme i Medi Rural (DOGC núm. 6967, d'1.10.2015).

Es modifica, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 9: Botànica Agronòmica,

la qual passa a tenir la redacció següent:

#### **“UF 1: taxonomia i biologia vegetal**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica les plantes utilitzant tècniques i mètodes taxonòmics.

Criteris d'avaluació

1.1 Descriu els sistemes de classificació taxonòmica.

1.2 Caracteritza les principals famílies.

1.3 Recull plantes i parts de plantes.

1.4 Detalla els aspectes morfològics més rellevants per a la identificació de la planta.

1.5 Reconeix les diferents claus sistemàtiques d'identificació de plantes.

1.6 Utilitza les claus sistemàtiques per a la identificació de plantes.

1.7 Manipula les plantes amb l'instrumental d'identificació.

1.8 Utilitza els equips òptics de visualització.

1.9 Classifica la planta.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.10 Condiciona les plantes i les seves parts per a la seva conservació.

1.11 Aplica la normativa ambiental i la de prevenció de riscos laborals.

2. Defineix les espècies vegetals analitzant la seva fisiologia i genètica.

#### Críteris d'avaluació

2.1 Descriu la biologia de les espècies vegetals.

2.2 Descriu els principals processos fisiològics.

2.3 Descriu el procés de domesticació de les espècies vegetals salvatges.

2.4 Relaciona l'espècie vegetal amb les seves varietats i patrons.

3. Ubica geogràficament les diferents espècies vegetals, interpretant els documents de distribució biogeogràfica.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Classifica les àrees biogeogràfiques del món.

3.2 Caracteritza els factors biològics que determinen les àrees de distribució.

3.3 Identifica les àrees fitogeogràfiques de distribució a Espanya i Catalunya.

3.4 Relaciona les espècies de plantes amb les àrees biogeogràfiques.

3.5 Utilitza cartografia i documentació.

3.6 Defineix la riquesa florística i els endemismes.

#### Continguts

1. Identificació de les plantes:

1.1 Sistemàtica i taxonomia. Nomenclatura.

1.2 La morfologia vegetal com a eina de classificació.

1.3 Claus sistemàtiques per a la identificació de plantes. Tipus i maneig.

1.4 Principals famílies. Classificació. Espècies representatives.

1.5 Recol·lecció.

1.6 Instrumental i equips òptics utilitzats en la identificació. Maneig.

1.7 Condicionament de les plantes i parts de les plantes. Conservació. Elaboració d'herbaris.

1.8 Normativa ambiental i de prevenció de riscos laborals.

2. Biologia de les espècies vegetals conreades:

2.1 Aspectes fisiològics més rellevants per a la identificació de les plantes i cultius.

2.2 Domesticació dels vegetals. Procés. Etnobotànica. Conservació dels recursos fitogenètics.

2.3 Procedència de les plantes conreades. Espècies naturals. Enginyeria genètica.

2.4 Cultiu in vitro.

2.5 Varietats i patrons. Hibridació. Plantes transgèniques.

3. Ubicació geogràfica de les diferents espècies vegetals:

3.1 Àrees biogeogràfiques. Classificació. Tipus.

3.2 Factors ecològics que determinen la configuració de les àrees.

3.3 Àrees fitogeogràfiques a Espanya i a Catalunya. Espècies característiques. Sèries de vegetació i dinàmica.

3.4 Cartografia temàtica.

3.5 Riquesa florística. Endemismes.

3.6 Plantes invasores.”

III. Família professional: Arts gràfiques

8. Cicle formatiu de grau mitjà d'Impressió Gràfica

Ordre ENS/3/2017, de 9 de gener, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Impressió Gràfica (DOGC núm. 7286, de 13.1.2017).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 6: Preparació de Materials per a Impressió,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **“Mòdul professional 6: Preparació de Materials per a Impressió**

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: suports paperers i no paperers, 90 hores

UF 2: formes impressores, 42 hores

UF 3: preparació de tintes i solucions de mullada, 66 hores

#### **UF 1: Suports paperers i no paperers, 90 hores**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació



1. Prepara el paper per utilitzar en la impressió reconeixent les seves propietats.
  - 1.1 Identifica les matèries primeres utilitzades en el procés de fabricació del paper.
  - 1.2 Identifica els processos d'acabat del paper.
  - 1.3 Classifica els suports paperers segons el seu ús.
  - 1.4 Identifica els formats comercials i la denominació dels papers d'impressió.
  - 1.5 Identifica i comprova les propietats dimensionals del suport: gramatge, espessor, volum específic i densitat aparent.
  - 1.6 Identifica i comprova les propietats relacionades amb la humitat: direcció de fibra, estabilitat dimensional i grau d'encolat.
  - 1.7 Identifica i comprova les propietats òptiques: blancor, color, opacitat i brillantor.
  - 1.8 Identifica i comprova les propietats mecàniques: resistència a la tracció, a l'esquinçament, a l'arrencament i al rebentament.
  - 1.9 Demostra les propietats d'imprimibilitat dels papers: microporositat, arrencada en sec (mètode ceres Dennison), llisor (*microcontour-test*) i penetració de la tinta en el paper (assaig de tinta poromètrica).
  - 1.10 Aireja, iguala i apila els fulls de paper per guillotinar-los amb el format necessari per a la impressió.
  - 1.11 Aplica les mesures adequades per a un emmagatzematge correcte del paper per evitar els efectes perjudicials en la impressió.
  - 1.12 Identifica els defectes dels suports i la seva influència en el procés.
  - 1.13 Aplica les tècniques adequades per a l'aixecament de càrregues.
  
2. Prepara el cartó ondulat i els suports no paperers per utilitzar en la impressió demostrant les seves característiques.
  - 2.1 Classifica i reconeix els suports no paperers.
  - 2.2 Identifica i comprova les propietats d'espessor, gramatge, absència de punt i tensió superficial dels suports plàstics.
  - 2.3 Relaciona el tractament corona amb la reducció de la tensió superficial dels suports plàstics.
  - 2.4 Identifica els tipus de suports autoadhesius.
  - 2.5 Identifica i comprova les propietats bàsiques de suports autoadhesius: força d'adhesió, tirant (*tack*), cohesió i *release*.
  - 2.6 Identifica l'adequació dels components de l'autoadhesiu a l'ús final al qual estigui destinat.
  - 2.7 Identifica el procés de fabricació del cartó ondulat.
  - 2.8 Identifica i comprova les característiques del cartó ondulat: color superficial, tipus d'ona, altura, pas, espessor, gramatge, ECT i absorció d'aigua (assaig Cobb).
  - 2.9 Aplica les mesures adequades per a un emmagatzematge i condicionament correctes del cartó ondulat.
  - 2.10 Classifica i reconeix els suports compostos, complexos i lenticulars.
  - 2.11 Prepara adequadament els suports complexos i lenticulars per a la seva impressió.

Continguts

## 1. Preparació del paper:

1.1 Matèries primeres (fibroses i no fibroses) per fabricar paper. Tipus de pasta, procés d'obtenció. Característiques. Agents de blanqueig.

1.2 Suports cel·lulòsics (paper, cartó, cartonet, altres). Composició. Fabricació.

1.3 Processos d'acabat del paper: estucadora, calandra, gofradora, talladora, bobinadora i d'altres.

1.4 Classificació de suports paperers. Criteris de selecció segons el seu ús. Aplicacions.

1.5 Denominació i formats comercials de papers d'impressió.

1.6 Estructura i classificació de propietats dels papers:

1.6.1 Propietats més importants dels suports d'impressió com a primera matèria.

1.6.2 Característiques estructurals, òptiques i mecàniques dels suports.

1.6.3 Mesura de gramatge, rugositat, humitat relativa, estabilitat dimensional, duresa i flexibilitat, espessor i volum específic.

1.7 Característiques dels papers que influeixen directament en la impressió. Comportament dels suports paperers en el procés gràfic.

1.8 Proves d'impressió dels suports per al seu coneixement; característiques d'imprimibilitat.

1.9 Instrumentació i equips de mesurament. Mètodes d'assaig.

1.10 Guillotina del paper:

1.10.1 Equips utilitzats.

1.10.2 Parts. Elements de seguretat.

1.10.3 Procés de tall.

1.11 Emmagatzematge del paper:

1.11.1 Condicionament, conservació i emmagatzematge dels suports.

1.11.2 Influència de l'emmagatzematge en la tirada.

1.11.3 Temperatura, humitat, electricitat estàtica.

1.11.4 Criteris i mètodes.

1.12 Manipulació del paper:

1.12.1 Problemes de transport i embalatge dels suports.

1.12.2 Criteris i mètodes.

1.13 Identificació de defectes i alteracions més usuals en els diferents suports emprats en el sistema d'impressió. Conseqüències de llur utilització, influència en el procés.

1.14 Protocols de mesura i notació de les característiques dels suports.

1.15 Equips i instruments. Procediments d'inspecció i recepció. Criteris per a la determinació de la qualitat necessària i de determinació de característiques variables i d'atribut.

1.16 Mostres; sistemes de mostreig. Equips, útils i instruments de mesura, verificació i assaig, preparació i ajust. Mètodes d'assaig i verificació.

1.17 Normes de prevenció de riscos laborals en la manipulació dels suports d'impressió.

## 2. Preparació d'altres suports:

2.1 Classificació d'altres suports: suports plàstics, tèxtils, metàl·lics, vidre, compostos i d'altres.

## 2.2 Classificació i característiques de les pel·lícules plàstiques:

### 2.2.1 Composició.

### 2.2.2 Característiques de les pel·lícules plàstiques que influeixen en la impressió.

### 2.2.3 Criteris de selecció segons el seu ús.

### 2.2.4 Preparació i condicionament de les pel·lícules plàstiques per a la seva impressió.

### 2.2.5 Instruments i equips de mesura. Mètodes d'assaig.

## 2.3 Classificació i característiques dels suports autoadhesius:

### 2.3.1 Composició i característiques.

### 2.3.2 Propietats dels autoadhesius: força d'adhesió, tirant (*tack*), cohesió i *release*.

### 2.3.3 Instruments i equips de mesura. Mètodes d'assaig.

## 2.4 Classificació i característiques del cartó ondulat:

### 2.4.1 Procés de fabricació del cartó ondulat:

### 2.4.2 Propietats del cartó que influeixen en la impressió.

### 2.4.3 Emmagatzematge i manipulació del cartó.

### 2.4.4 Instruments i equips de mesura. Mètodes d'assaig.

## 2.5 Classificació i característiques dels suports compostos, complexos i lenticulars:

### 2.5.1 Classificació i característiques d'impressió.

### 2.5.2 Suports lenticulars: principis, funcionament i característiques.

### 2.5.3 Condicionament i preparació dels suports complexos i lenticulars.

### 2.5.4 Instruments i equips de mesura. Mètodes d'assaig.

## **UF 2: Formes impressores, 42 hores**

### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

#### 1. Distingeix i valora les propietats de les formes impressores flexogràfiques i de rotogravat.

##### Criteris d'avaluació

##### 1.1 Identifica les classes i les parts de les formes flexogràfica i de rotogravat.

##### 1.2 Distingeix les característiques de les zones d'imatges i blancs als fotopolímers de flexografia i als cilindres de rotogravat.

##### 1.3 Determina les característiques, propietats i formats de les formes flexogràfica i de rotogravat.

##### 1.4 Identifica el processament de la forma flexogràfica.

##### 1.5 Determina la tensió superficial del fotopolímer de flexografia.

##### 1.6 Comprova l'espessor i duresa del clixé flexogràfic, utilitzant el micròmetre i duròmetre.

##### 1.7 Determina els factors que causen l'aixafada dels punts de trama de la forma flexogràfica.

##### 1.8 Reconeix els efectes d'una sobreexposició de la forma flexogràfica.

##### 1.9 Identifica els diferents mètodes de gravat del cilindre.

- 1.10 Identifica les etapes de preparació del cilindre de rotogravat.
  - 1.11 Determina els factors que causen els defectes més usuals en la impressió en rotogravat.
  - 1.12 Determina el funcionament i la transferència de tinta de les formes flexogràfiques i de rotogravat.
  - 1.13 Aplica les mesures adequades per a una conservació correcta, emmagatzematge i manipulació dels cilindres de rotogravat.
2. Distingeix, fa i valora la forma impressora d'òfset, analitzant els elements gràfics que la componen.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les classes, parts i formats de la forma impressora d'òfset.
- 2.2 Classifica les formes impressores d'òfset en funció del material de suport i el tipus de planxa.
- 2.3 Reconeix les característiques, propietats i funcionament de la forma òfset.
- 2.4 Determina les propietats més importants de la forma òfset: resistència a la tirada, tensió superficial, flexibilitat, estabilitat dimensional, granulats de l'alumini, duresa superficial, humectabilitat, resistència als agents químics.
- 2.5 Comprova l'ordre correcte de foliació, la signatura del plec, l'orientació de les pàgines i les mesures dels blancs marginals de les pàgines.
- 2.6 Fa correctament la forma impressora d'òfset determinant el procés d'obtenció.
- 2.7 Comprova l'existència de totes les marques i creus de tall, plegatge, registre de colors i tires de control de color.
- 2.8 Identifica i reconeix els defectes més usuals en la forma òfset.
- 2.9 Detecta i esborra amb el corrector: les motes, ratlles i altres excessos d'imatge.
- 2.10 Mesura amb el densímetre lector de planxes, les àrees de percentatge de punt de les llums, mitjos tons i ombres.
- 2.11 Identifica els productes per a la conservació, l'emmagatzematge i la manipulació dels materials i de la forma d'òfset.

#### Continguts

1. Distinció i valoració de fotopolímers de flexografia i cilindres de rotogravat:
  - 1.1 Comprovació de la forma impressora.
  - 1.2 La forma flexogràfica.
    - 1.2.1 Classes: formes de cautxú, fotopolímer o de camisa en continu gravada amb làser.
    - 1.2.2 Parts: zones d'imatges i blancs.
    - 1.2.3 Característiques: gruix, relleu, duresa (Shore), tensió superficial (dines/cm), composició, resistència a la tirada i formats.
  - 1.3 Processament de formes flexogràfiques de fotopolímer: preexposició dorsal, exposició frontal, rentat, assecatge i postexposició.
  - 1.4 Principals defectes de la forma flexogràfica. Influència en el procés.
  - 1.5 La forma de rotogravat.
    - 1.5.1 Parts: eix d'acer, capa de coure i capa de crom.

- 1.5.2 Característiques: uniformitat, espessor i duresa de les capes.
  - 1.6 Alvèols al cilindre de rotogravat: trama, angulositat, lineatura i forma.
  - 1.7 Mètodes de gravat del cilindre: mecànic, químic, electromecànic, làser.
  - 1.8 Etapes de preparació del cilindre per a la impressió.
    - 1.8.1 Neteja, couratge i poliment.
    - 1.8.2 Gravat: mecànic, químic, electromecànic, làser.
    - 1.8.3 Cromat.
    - 1.8.4 Prova i correcció.
  - 1.9 Propietats i formats del cilindre de rotogravat.
    - 1.9.1 Duresa.
    - 1.9.2 Alçada i amplada de l'alvèol.
    - 1.9.3 Rugositat.
    - 1.9.4 Longitud i circumferència del cilindre.
    - 1.9.5 Resistència a la tirada.
  - 1.10 Principals defectes de la forma de rotogravat. Influència en el procés.
  - 1.11 Funcionament i transferència de tinta de les formes flexogràfiques i de rotogravat.
  - 1.12 Conservació, emmagatzematge i manipulació de la forma de rotogravat.
2. Distinció, realització i valoració de la forma impressora d'òfset:
- 2.1 La forma impressora òfset: classes, parts i formats.
  - 2.2 Materials de suport de la forma.
  - 2.3 Tipus de planxes: convencionals i digitals.
  - 2.4 Propietats més importants de les formes utilitzades en impressió: resistència a la tirada, tensió superficial, flexibilitat, estabilitat dimensional, granulat de l'alumini, duresa superficial de l'alumini, humectabilitat, resistència als agents químics.
  - 2.5 Ordre de foliació, signatura del plec, orientació de les pàgines i mesures dels blancs marginals de les pàgines.
  - 2.6 Etapes de preparació de la forma impressora d'òfset.
  - 2.7 Característiques i funcionament de la forma òfset.
  - 2.8 Marques i elements de control a la forma d'òfset. Ús i finalitat.
  - 2.9 Principals defectes de les planxes òfset i les seves correccions.
  - 2.10 El mesurament densitomètric a les planxes òfset.
  - 2.11 Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials i de la forma d'òfset: criteris i mètodes

### **UF 3: Preparació de tintes i solucions de mullada, 66 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Prepara les tintes per a la impressió, comprovant les seves propietats reològiques.

- 1.1 Classifica les tintes en funció de la seva composició i el sistema d'impressió.
  - 1.2 Identifica i classifica els components de les tintes (matèria colorant, pigments, olis, reïnes, dissolvents, plastificants, additius) i reconeix les seves propietats.
  - 1.3 Analitza i reconeix el procés de fabricació de les tintes.
  - 1.4 Relaciona les característiques de l'assecat de les tintes amb els sistemes d'impressió i la naturalesa dels suports.
  - 1.5 Determina les propietats reològiques de les tintes: viscositat, rigidesa, tirant (*tack*), allargament, tixotropia.
  - 1.6 Determina les propietats mecàniques, òptiques i químiques: to, opacitat o poder cobrent, brillantor, força colorant, densitat de la tinta, resistència al fregament; resistències a la temperatura, als àcids, als àlcalis, als sabons, a la llum, als greixos i a l'arrencada.
  - 1.7 Identifica els defectes més usuals en les tintes d'impressió i la influència en el procés.
  - 1.8 Aplica el condicionament de la tinta, utilitzant els additius necessaris: diluents, suavitzants, assecants i altres.
  - 1.9 Controla les propietats de color de la tinta: color, to i opacitat, entre d'altres.
  - 1.10 Identifica i utilitza els equips de protecció individual necessaris en el maneig de les tintes.
  - 1.11 Neteja els equips i eines utilitzats.
  - 1.12 Identifica els riscos laborals i mediambientals i aplica les mesures de prevenció associades al maneig de les tintes.
  - 1.13 Relaciona les condicions de conservació, emmagatzematge i manipulació amb la influència en la tirada.
2. Prepara colors especials desenvolupant i calculant barreges de colors.
    - 2.1 Mesura amb el colorímetre les coordenades Lab del color de la mostra i la caracteritza.
    - 2.2 Calcula una mostra en funció d'una quantitat determinada de tinta, ajustant-se a les coordenades Lab de la mostra caracteritzada.
    - 2.3 Elabora la quantitat de tinta mitjançant la transformació del càlcul de la mostra identificada.
    - 2.4 Aplica les especificacions tècniques necessàries en el mesurament amb el colorímetre i les toleràncies permeses.
    - 2.5 Comprova colorimètricament la tonalitat de la tinta elaborada mitjançant una impressió en l'IGT o una extensió amb el *quick pick*.
    - 2.6 Retoca el color de la tinta preparada fins aconseguir el color de la mostra.
    - 2.7 Neteja els equipaments i eines emprats i classifica els residus obtinguts als contenidors a l'efecte.
    - 2.8 Aplica el coneixement de les biblioteques de colors especials.
  3. Prepara la solució de mullada determinant la concentració de productes.
    - 3.1 Analitza la composició de la solució de mullada per a òfset, relacionant les propietats de cada component.
    - 3.2 Prepara la solució de mullada en funció de les proporcions indicades.
    - 3.3 Determina la concentració d'additiu segons les dades del test corresponent.

- 3.4 Determina i mesura la conductivitat de la solució de mullada amb el conductímetre.
- 3.5 Determina la duresa de l'aigua.
- 3.6 Dedueix el grau d'acidesa o alcalinitat adequat de la solució de mullada.
- 3.7 Aplica la classificació dels residus (sòlids i líquids) als contenidors adequats, segons la normativa mediambiental.
- 3.8 Identifica els riscos laborals i mediambientals i aplica les mesures de prevenció associades al maneig de les solucions de mullada.
- 3.9 Interpreta i mesura el percentatge d'alcohol existent en la solució de mullada.
- 3.10 Estima el calibratge dels diferents equips de control de la solució de mullada (conductímetre, pH-metre i alcoholímetre).
- 3.11 Utilitza nous additius i components existents en el mercat per preparar solucions de mullada sense alcohol isopropílic.

## Continguts

### 1. Preparació de tintes:

- 1.1 Classificació de les tintes en funció del sistema d'impressió.
- 1.2 Tipus de tintes. Vernissos. Laques.
- 1.3 Identificació, aplicacions i denominacions comercials de tintes i additius.
- 1.4 Composició i propietats dels components de les tintes: pigments, olis, reïnes, dissolvents, plastificants i additius.
- 1.5 Procés d'obtenció de les tintes en fàbrica. Mescla de tintes: proporcions i ordre de mescla.
- 1.6 Preparació de les tintes per a la impressió.
- 1.7 Comportament de les tintes en la impressió.
- 1.8 Mecanismes d'assecat en funció del sistema d'impressió i el suport.
- 1.9 Propietats de les tintes:
  - 1.9.1 Reològiques: viscositat, rigidesa, tirant (*tack*), allargament, tixotropia.
  - 1.9.2 Òptiques i químiques: to, opacitat, brillantor, força colorant i densitat.
  - 1.9.3 Resistències mecàniques (al fregament i a l'arrencada) i a diferents agents (llum, temperatura, aigua, greixos, àcids, àlcalis i sabons); capacitat d'emulsificació amb l'aigua.
- 1.10 Instrumentació i equips de mesurament de les característiques de les tintes.
- 1.11 Identificació de defectes en les tintes. Influència en el procés. Viabilitat dels retocs.
- 1.12 Control de qualitat de les tintes: viscositat, temps d'assecat, resistència al fregament i esgarrapades de vernissos i laques.
- 1.13 Condicionament de les tintes amb additius.
- 1.14 Mitjans i equips de seguretat en el transport i manipulació de tintes.
- 1.15 Neteja els equips i eines.
- 1.16 Gestió de residus dels materials emprats en el maneig de les tintes.
- 1.17 Riscos dels compostos orgànics volàtils.
- 1.18 Conservació, emmagatzematge, manipulació dels productes i influència de l'emmagatzematge en la tirada.

## 2. Preparació de colors especials:

- 2.1 Mesurament del color de les tintes: instruments i condicions.
- 2.2 Càlcul de la quantitat de tinta a preparar a partir de la mostra identificada.
- 2.3 Proporcions, equips i ordre en la barreja de tintes.
- 2.4 Biblioteques de colors especials.
- 2.5 Procés d'obtenció de colors especials al taller.
- 2.6 Comprovació colorimètrica de la tonalitat de la tinta:
  - 2.6.1 Equipaments: extensió amb el *quick pick* o impressió en l'IGT.
  - 2.6.2 Condicions d'observació.
- 2.7 Correcció de la tinta preparada per igualar-la a la mostra.
- 2.8 Neteja d'equipaments i estris emprats.
- 2.9 Classificació dels residus en els contenidors corresponents.

## 3. Preparació de les solucions de mullada:

- 3.1 Solucions de mullada per a òfset:
  - 3.1.1 Composició, propietats i característiques.
  - 3.1.2 Additius.
  - 3.1.3 Preparació.
- 3.2 La conductivitat de la solució de mullada:
  - 3.2.1 Calibratge del conductímetre.
  - 3.2.2 Mesurament de la conductivitat.
- 3.3 Duresa de l'aigua:
  - 3.3.1 Mètodes de tractament de l'aigua. Osmosi inversa.
  - 3.3.2 Mesurament de la duresa i unitats.
- 3.4 El pH de la solució de mullada:
  - 3.4.1 Funció.
  - 3.4.2 Calibratge del pH-metre.
  - 3.4.3 Mesurament del pH i control.
- 3.5 Disposició dels residus als contenidors adequats en funció de la normativa mediambiental vigent.
- 3.6 Mitjans i equips de seguretat en el transport i manipulació de les solucions de mullada.
- 3.7 Riscos dels components orgànics volàtils.
- 3.8 L'alcohol isopropílic en la solució de mullada:
  - 3.8.1 Funció.
  - 3.8.2 Calibratge de l'alcoholímetre.
  - 3.8.3 Mesurament amb l'alcoholímetre i/o densímetre.
- 3.9 Solucions de mullada sense alcohol isopropílic (IPA). Alternatives a l'IPA. Avantatges i inconvenients.



3.10 Influència dels components de la solució de mullada en la impressió.”

9. Cicle formatiu de grau mitjà de Postimpressió i Acabats Gràfics

Ordre/68/2018, d'11 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Postimpressió i Acabats Gràfics (DOGC núm. 7643, de 15.6.2018).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 2: Enquadernació en Grapa

Mòdul professional 4: Encunyament

Mòdul professional 8: Formació d'Envasos,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **“Mòdul professional 2: Enquadernació en Grapa**

##### ***UF 1: Enquadernació en grapa, 66 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara les estacions d'alçat dels plec reconeixent els mecanismes d'alimentació i transport.

1.1 Interpreta les especificacions tècniques del producte que s'enquadernarà.

1.2 Identifica els mecanismes d'alimentació.

1.3 Estableix les estacions que s'utilitzaran en funció del producte que s'ha de grapar.

1.4 Retira les estacions que no es vagin per utilitzar.

1.5 Col·loca els escaires de les estacions d'alçat.

1.6 Prepara les estacions d'alimentació.

1.7 Ajusta les ventoses d'aspiració.

1.8 Comprova la coincidència de cap i peu en l'embotit de cada un dels plec.

1.9 Fa una mostra i compara amb la maqueta que acompanya al full de ruta.

2. Regula els capçals de grapat identificant i aplicant les característiques del producte que cal enquadernar.

2.1 Determina el nombre i la posició de grapes.

- 2.2 Determina el tipus de filferro adequat al material i espessor de grapat.
  - 2.3 Munta les bobines de filferro segons especificacions.
  - 2.4 Reconeix el circuit del filferro.
  - 2.5 Ajusta els capçals a la posició indicada.
  - 2.6 Regula l'espessor de grapat segons especificacions
  - 2.7 Regula la pressió dels capçals grapadors segons suport.
  - 2.8 Comprova el correcte funcionament dels capçals grapadors.
3. Prepara els mecanismes d'apilat i sortida de l'enquadernació amb grapa, segons indicacions del full de ruta.
- 3.1 Identifica el sistema d'acabat i emmagatzemament del producte.
  - 3.2 Empaqueta els productes grapats segons indicacions del full de ruta.
  - 3.3 Paletitza els productes grapats segons indicacions del full de ruta.
  - 3.4 Determina la longitud del fleix adequada als paquets.
  - 3.5 Ajusta la longitud i la pressió del fleix.
  - 3.6 Estableix els sistemes de senyalització i identificació del procés.
  - 3.7 Omple les etiquetes segons mètode establert.
  - 3.8 Adjunta les etiquetes al producte acabat segons el full de ruta.
  - 3.9 Porta a terme les operacions d'acord amb la normativa de seguretat i de respecte mediambiental.
4. Regula la guillotina trilateral establint els paràmetres de tall i el control de la màquina.
- 4.1 Estableix el tipus de ganivetes necessari segons el material que es tallarà.
  - 4.2 Ajusta les guies de la guillotina trilateral segons especificacions.
  - 4.3 Regula el pitjador segons el material que cal tallar.
  - 4.4 Identifica els elements de registre i control.
  - 4.5 Ajusta els controls òptics de plec canviat.
  - 4.6 Ajusta els calibradors i guies de plecs segons especificacions.
  - 4.7 Comprova el funcionament del control de grapes.
  - 4.8 Ajusta correctament el control d'alineament.
  - 4.9 Comprova el funcionament de la guillotina trilateral.
  - 4.10 Porta a terme les operacions d'acord amb la normativa de seguretat i de respecte mediambiental.
5. Enquaderna amb grapes aplicant les especificacions tècniques.
- 5.1 Estableix la velocitat adequada del tren de grapat segons especificacions del producte.
  - 5.2 Realitza la provisió i l'alimentació de plecs.

- 5.3 Realitza el canvi de bobines de filferro.
- 5.4 Corregeix els desplaçaments de plecs.
- 5.5 Identifica els errors de grapat.
- 5.6 Detecta els defectes de tall.
- 5.7 Descriu els defectes propis dels trens de grapat.
- 5.8 Aplica el mètode i freqüència de mostreig indicat en l'ordre de treball.
- 5.9 Registra les dades relatives a qualitat i guarda les mostres.

6. Neteja i fa el manteniment preventiu de la màquina d'enquadernació amb grapes, identificant la documentació tècnica i aplicant les mesures de seguretat i protecció previstes en el pla de prevenció de riscos i protecció ambiental.

- 6.1 Neteja la màquina després de la tirada.
- 6.2 Identifica els punts de greixatge seguint les indicacions del fabricant.
- 6.3 Lubrifica els elements mòbils especificats al manual de manteniment.
- 6.4 Verifica els circuits pneumàtics segons el manual de manteniment.
- 6.5 Classifica els residus industrials generats en el procés, complint les condicions de seguretat i prevenció de riscos.
- 6.6 Comprova el correcte funcionament dels sistemes de seguretat.
- 6.7 Verifica l'estat de les ganivetes.
- 6.8 Efectua el canvi de ganivetes seguint el pla de manteniment.
- 6.9 Porta a terme les operacions d'acord amb la normativa de seguretat i de respecte mediambiental.

## Continguts

1. Preparació de les estacions d'alçat dels plecs:
  - 1.1 Característiques de l'ordre de treball.
  - 1.2 Maquetes i models en enquadernació amb grapa.
  - 1.3 Procés d'enquadernació amb grapa; principis tecnològics.
  - 1.4 Màquines d'enquadernació amb grapa.
  - 1.5 Estacions d'alçat.
    - 1.5.1 Tipus.
    - 1.5.2 Components.
  - 1.6 Sistema d'alimentació de plecs.
  - 1.7 Funcionament i paràmetres d'ajust de l'alimentació i el registre.
  - 1.8 Sistema de transport de plecs.
2. Regulació dels capçals de grapat:
  - 2.1 Capçals grapadors. Conformació de la grapa.

2.2 Ajustos d'espessor de grapat i pressió.

2.3 Tipus de filferro.

2.4 Processos de grapat:

2.4.1 A platina.

2.4.2 A cavallet.

2.5 Posició i nombre de grapes.

2.6 Tipus de grapes estàndard i omega.

3. Preparació dels mecanismes d'apilat i sortida de l'enquadernació en grapa:

3.1 Sistemes de sortida en trens de grapat:

3.1.1 Apilat contrafet fora de revistes.

3.1.2 Fleixat.

3.1.3 Retractilat.

3.1.4 Faixat.

3.1.5 Embossat.

3.2 Identificació del producte: etiquetes, tipus i posicionament.

3.3 Operacions finals:

3.3.1 Emmagatzematge en caixes.

3.3.2 Paletitzat.

3.3.3 Normes de seguretat relacionades amb el maneig de la màquina.

4. Regulació de la guillotina trilateral:

4.1 Guillotines trilaterals.

4.2 Funcionament i ajustos específics.

4.3 Operativitat del canvi de ganivetes.

4.4 Regulació del pitjador.

4.5 Defectes de tall:

4.5.1 Variació dimensional.

4.5.2 Osques.

4.5.3 Rebaves.

4.5.4 D'altres.

4.6 Elements de registre i control als trens de grapat:

4.6.1 Guies de plec.

4.6.2 Calibradors.

4.6.3 Controls de grapes.

4.6.4 Controls òptics de plec.

4.6.5 Controls d'alineament.

4.6.6 Altres.

4.7 Ganivetes:

4.7.1 Materials i aliatges.

4.7.2 Angle d'afilat i característiques de tall.

4.8 Normes de seguretat relacionades amb el maneig de la màquina.

5. Realització de l'enquadernació amb grapes:

5.1 Controls de qualitat del producte: paginació, alineament de plecs, posició de les grapes, tancament correcte de grapes, marques d'arrossegament, format refilat, tall sense osques ni rebaves i sortida.

5.2 Ajust de paràmetres de producció durant la tirada:

5.2.1 Velocitat i sincronització del tren de grapat.

5.2.2 Alimentació de plecs.

5.2.3 Espessor de grapat.

5.2.4 Sistema de sortida.

5.3 Preparació i reposició de materials durant la tirada.

5.4 Defectes de l'enquadernació de revistes, detecció i solucions.

5.5 Sistemes de mostreig.

5.6 Confecció de parts de producció i arxiu de mostres.

6. Realització de la neteja i el manteniment preventiu de la màquina d'enquadernació amb grapes:

6.1 Manual del fabricant de la màquina:

6.1.1 Manual d'operacions.

6.1.2 Circuits pneumàtics.

6.1.3 Elements de seguretat.

6.1.4 Manteniment preventiu.

6.1.5 Procediment de lubricació.

6.2 Operació de substitució de ganivetes.

6.3 Circuits i filtres d'aire. Compressors.

6.4 Operacions de neteja.

6.5 Sistemes de seguretat mecànica.

6.6 Classificació dels residus de la màquina d'enquadernació amb grapes.

6.7 Pla de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

## **Mòdul professional 4: Encunyament**

***UF 1: Preparació de l'encuny i dels elements de l'encunyadora, 66 hores.***

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara l'encuny per a la seva col·locació en el marc, identificant els seus elements i característiques tècniques.

1.1 Munta l'encuny centrant-lo en el marc i d'acord amb la posició de la imatge imprès del suport i el *center line*.

1.2 Comprova la idoneïtat de l'encuny corregint possibles defectes.

1.3 Identifica les osques dels fleixos segons el plànol de l'encuny i el plec imprès.

1.4 Comprova els fleixos de compensació, valorant la posició i el nombre necessari dels mateixos.

1.5 Tria les gomes en els fleixos de tall, tenint en compte la seva duresa, forma i altura.

1.6 Reconeix les característiques físiques i els elements que componen un encuny.

1.7 Diferencia els diferents tipus d'encunys.

1.8 Defineix la funció i característiques físiques de les gomes expulsors.

2. Regula el pas del suport interpretant els mecanismes d'alimentació, transport i sortida en l'encunyadora.

2.1 Centra i apila els plecs en l'aparell marcador de l'encunyadora.

2.2 Ajusta el picó a la pila i regula la posició i l'aire dels bufadors i ventoses d'aspiració.

2.3 Gradua tots els elements de transport de la taula de marcar segons dimensions del plec.

2.4 Efectua el registre del plec, regulant la guia lateral i les guies frontals.

2.5 Regula els elements del sistema de sortida segons el format, gramatge i espessor del suport.

2.6 Identifica els possibles defectes del suport i de la imatge impresa.

2.7 Diferencia els diferents tipus de encunyadores i les fases del procés d'encunyament.

3. Prepara la contrapartida, reconeixent les característiques dels diferents fesos i les del suport que s'encunyarà.

3.1 Talla i col·loca els perfils de *cito* o *reverse* en els fleixos i retira el paper de protecció de l'adhesiu.

3.2 Fixa els perfils a la contraplaca de la platina, donant pressió a la màquina.

3.3 Col·loca el pertinax a l'encuny i retira el paper protector adhesiu.

3.4 Adhereix el pertinax a la contraplaca donant pressió a la màquina.

3.5 Comprova la perfecta adherència dels perfils a la platina.

Fixa el contramotlle dels relleus a la contraplaca.

3.6 Calcula la profunditat i l'ample de la contrapartida.

3.7 Diferencia els perfils per a l'arranjament dels fesos.

4. Prepara el cos expulsor de retalls i el separador de poses, reconeixent els elements mecànics i aplicant la separació dels envasos sense deteriorament.

- 4.1 Col·loca la peça mascle de l'expulsor de retalls, alineant-la amb la peça femella.
- 4.2 Prepara la peça femella de l'expulsor, alineant-la correctament amb la peça mascle.
- 4.3 Instal·la els punxons corresponent (si l'encunyament portés zones perforades).
- 4.4 Regula el mecanisme d'evacuació de retalls sobrants.
- 4.5 Prepara convenientment el cos separador de poses.
- 4.6 Determina la utilitat de l'expulsió de retalls i la separació de poses en el procés de l'encunyament.
- 4.7 Descriu la construcció d'un tauler matriu i d'un tauler portapunxons.
- 4.8 Reconeix les diferents classes de punxons utilitzats en l'expulsió.

## Continguts

1. Preparació de l'encuny per a la seva col·locació en el marc:
  - 1.1 Disseny i fabricació d'un encuny.
    - 1.1.1 Tipus d'encuny: plans, rotatius.
    - 1.1.2 Possibles defectes.
  - 1.2 Característiques físiques de l'encuny.
    - 1.2 1 Elements que el constitueixen.
    - 1.2 2 Materials.
    - 1.2 3 Dimensions.
    - 1.2 4 Grossor.
    - 1.2 5 D'altres.
  - 1.3 El marc. Utilitat i característiques.
  - 1.4 Fleixos o fulles de tall, fes i enfilat.
    - 1.4.1 Composició.
    - 1.4.2 Forma del tall.
    - 1.4.3 Eines de tall i corbat de fleixos.
  - 1.5 Fleixos de compensació. Càlcul del nombre de fleixos de compensació.
  - 1.6 Osques o punts d'unió o subjecció en els fleixos.
  - 1.7 Normes de col·locació dels punts o osques.
  - 1.8 Tensió entre els punts d'unió.
  - 1.9 Màquines fresadores per fer punts.
  - 1.10 Relació entre el gruix del material i l'ample i la profunditat de l'osca.
  - 1.11 Gomes d'expulsió.
    - 1.11.1 Tipus.
    - 1.11.2 Característiques físiques: material, duresa, forma i d'altres.
    - 1.11.3 Determinació de: l'altura, distància als fleixos, duresa i forma de les gomes.

## 2. Regulació del pas del suport:

### 2.1 El procés d'encunyament i les seves fases.

#### 2.1.1 Ajust d'entrada del suport que s'encunyarà (plecs i impresos).

#### 2.1.2 Transport del plec en màquina.

#### 2.1.3 Tall, fes, enfilat, cop sec i d'altres.

#### 2.1.4 Expulsió de retalls sobrants.

#### 2.1.5 Separació de poses.

#### 2.1.6 Ajust de sortida del suport.

### 2.2 El pla de l'encuny. Característiques i tipus de suport a encunyar: cartó ondulat, cartó, cartolina, paper plàstics i d'altres.

### 2.3 Característiques físiques dels suports que cal encunyar: escairat, planor, humitat, direcció de fibra i d'altres.

### 2.4 Condicions d'emmagatzematge dels suports.

#### 2.5.1 La encunyadora. Característiques i tipus d'encunyament.

#### 2.5.2 En pla: autoplatina, minerva i manual.

#### 2.5.3 Rotatiu.

#### 2.5.4 Làser.

### 2.6 Elements de l'encunyadora. Relació entre ells.

#### 2.6.1 Funcions.

#### 2.6.2 Mecanismes d'alimentació, transport i sortida.

#### 2.6.3 Pincers d'entrada. Registre. Blanc de pincers.

#### 2.6.4 Registre òptic d'entrada.

#### 2.6.5 Mecanismes de pressió.

### 2.7 Factors i situacions de risc. Mesures de protecció.

## 3. Preparació de la contrapartida:

### 3.1 Necessitat de la contrapartida o arranjament de fesos.

### 3.2 Perfils per a arranjaments dels fesos i mètodes de col·locació.

#### 3.2.1 Cartó (prespan).

#### 3.2.2 Canaleta de fibra (*cito* o *reverse*).

#### 3.2.3 Canaleta de plàstic amb base metàl·lica (chanel).

#### 3.2.4 Plaques de baquelita o fibra de vidre (pertainax o vetronit).

#### 3.2.5 Placa d'acer fresat.

### 3.3 Contramolte per a cop sec.

### 3.4 Contraplaca de la platina.

### 3.5 Preparació i ajust de la contrapartida.

#### 3.5.1 Eina de tall dels fesos.



3.5.2 Càlcul de la profunditat i ample de la contrapartida.

3.5.3 Rebaix de les contraformes.

3.6 Dobles fesos. Característiques i perfils apropiats.

4. Preparació del cos expulsor i del separador de poses:

4.1 Expulsors superiors i inferiors (mascle i femella).

4.1.1 Funcions.

4.1.2 Classes i preparació.

4.2 Equips i mecanismes del sistema de evacuació.

4.2.1 Ejector.

4.2.2 Agulles expulsors.

4.2.3 Separador.

4.3 El separador de poses: estri superior (mascle), inferior (femella).

4.3.1 Funcions.

4.3.2 Classes i preparació.

4.4 Sistema d'evacuació del retall.

4.5 Classes de punxons d'expulsió.

4.6 Tauler matriu i d'un portapunxons.

4.7 L'expulsió manual.

## **UF 2: Realització de l'arranjament i de l'encunyament, 66 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Fa l'arranjament interpretant les instruccions i aplicant l'anivellament de pressions mitjançant alces.

1.1 Introdueix l'encuny a la màquina, centrant-lo al timpà.

1.2 Col·loca el full d'arranjaments, el paper de calc i la xapa d'arranjaments sobre el dors de l'encuny.

1.3 Passa un plec amb pressió fins a la sortida de màquina per marcar el full d'arranjaments.

1.4 Aplica la xapa d'arranjaments en contacte amb el dors de l'encuny i el full d'arranjaments ja marcat amb la seva silueta.

1.5 Anivella la pressió, observant en el suport els talls, fesos i relleus i col·locar alces al full d'arranjaments.

1.6 Utilitza opcionalment el pla de l'encuny com a full d'arranjaments.

1.7 Descriu la necessitat de l'arranjament en l'encunyament.

1.8 Reconeix els tipus d'alces segons la seva grossor i ample.

2. Fa l'encunyament del plec imprès amb la qualitat requerida, aplicant les especificacions tècniques.

- 2.1 Interpreta, als primers plecs, l'exactitud del registre de l'encunyament respecte a la imatge impresa, corregint desviacions.
  - 2.2 Determina que els talls són nets i efectius a tota la superfície del suport, modificant pressions o col·locant alces.
  - 2.3 Comprova que els fesos pleguen bé i no trenquen, efectuant les correccions necessàries.
  - 2.4 Determina l'eficàcia dels talls discontinus a les caixes de fons automàtic.
  - 2.5 Reconeix l'eficàcia dels talls de les solapes de tancament.
  - 2.6 Regula la velocitat de la màquina, comprovant que no es produeixen fallades en registre ni talls ni fesos, en el transport i sortida del suport imprès.
  - 2.7 Estableix la relació entre el sentit de la fibra del suport i la qualitat del fes.
  - 2.8 Descriu la funció del fons automàtic a les caixes.
- 
3. Neteja i fa el manteniment preventiu de l'encunyadora, segons les especificacions del fabricant, aplicant les normes de prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental.
- 
- 3.1 Selecciona el tipus de lubricant adequat per als diferents mecanismes de l'encunyadora.
  - 3.2 Greixa els elements de la màquina especificats en les instruccions de manteniment del fabricant.
  - 3.3 Neteja dels elements de màquina especificades en les instruccions del fabricant.
  - 3.4 Identifica els riscos i el nivell de perillositat de la manipulació de materials, eines, estris i màquines utilitzats en el procés de l'encunyament.
  - 3.5 Aplica les mesures i normes de prevenció, seguretat i protecció mediambiental en els processos de preparació i regulació de la màquina i en la realització de l'encunyament.
  - 3.6 Utilitza les mesures de seguretat i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'emprar en l'execució de les operacions de preparació i regulació de la màquina d'encunyar.

## Continguts

1. Realització de l'arranjament:
  - 1.1 L'arranjament en l'encunyament. Utilitat i components.
  - 1.2 Planxa metàl·lica d'arranjaments.
  - 1.3 Fulls d'arranjaments. Característiques i aplicació.
  - 1.4 Tires d'arranjaments (alces). Característiques i classes.
    - 1.4.1 Alces de paper autoadhesiu.
    - 1.4.2 Alces metàl·liques.
  - 1.5 Col·locació i selecció del gruix i ample de les alces.
  - 1.6 Gravats per a relleu en sec. Materials.
    - 1.6.1 Magnesi.
    - 1.6.2 Fotopolímers.
    - 1.6.3 D'altres.
  - 1.7 La correcció i ajust de la pressió del relleu.

- 1.7.1 Pressió dels relleus.
- 1.7.2 Sistema d'alimentació.
- 1.7.3 Sistema d'evacuació.
  
2. Realització de l'encunyament del plec imprès:
  - 2.1 Anàlisi del full de ruta.
  - 2.2 Defectes durant la tirada.
    - 2.2.1 De registre de la imatge.
    - 2.2.2 De pressió.
    - 2.2.3 De pressió al tall, tall discontinu i fesos.
  - 2.3 Els fesos i el sentit de la fibra del suport.
  - 2.4 Suport de microcanal i ondulat.
  - 2.5 Envasos de fons automàtic, i d'altres amb reserves.
  - 2.6 Tancament amb inviolables.
  - 2.7 Velocitat d'encunyament.
    - 2.7.1 Regulació.
    - 2.7.2 Defectes i registre.
    - 2.7.3 Transport i sortida.
  - 2.8 Control de producció durant la tirada: mostreig, paràmetres de control, registre de dades en fulls de control del procés.
  - 2.9 Qualitat en l'encunyament.
    - 2.9.1 Mostreig.
    - 2.9.2 Paràmetres de control.
    - 2.9.3 Registre de dades.
  
3. Realització de la neteja i manteniment preventiu de l'encunyadora:
  - 3.1 Manteniment de primer nivell de l'encunyadora.
  - 3.2 Manual del fabricant de la màquina.
    - 3.2.1 Manual d'operacions.
    - 3.2.2 Circuits neumàtics.
    - 3.2.3 Elements de seguretat.
    - 3.2.4 Procediment de lubricació.
    - 3.2.5 Manteniment preventiu.
  - 3.3 Riscos associats a la preparació, regulació de la màquina i realització de l'encunyament.
  - 3.4 Equips de protecció individual.
  - 3.5 Pla de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en operacions d'encunyament.
  - 3.6 Fonts de contaminació durant l'encunyament.
  - 3.7 Classificació dels residus del procés d'encunyament.

3.8 Determinació mesures de prevenció de riscos.

3.9 Prevenció de riscos laborals en els processos de preparació, regulació de la màquina i realització de l'encunyament.

3.10 Fonts de contaminació durant l'encunyament.

3.11 Sistemes de protecció i mediambiental.

## **Mòdul professional 8: Formació d'Envasos**

### ***UF 1: Formació d'envasos, 55 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona la col·locació dels elements intercanviables en la plegadora-encoladora, aplicant les instruccions del manual tècnic i les normes de seguretat i de prevenció de riscos.

1.1 Reconeix els elements intercanviables de la màquina i la seva utilitat en la formació de l'envàs.

1.2 Selecciona els elements intercanviables, reconeixent la seva aplicació al tipus d'envàs que es formarà.

1.3 Col·loca els esmentats elements en la plegadora-encoladora aplicant les instruccions del manual tècnic.

1.4 Aplica les normes de seguretat i de prevenció de riscos en col·locar els elements intercanviables.

1.5 Distingeix les seccions de la plegadora-encoladora, determinant la utilitat de les mateixes.

1.6 Identifica els tipus de estotjos i carpetes que pot formar la màquina, diferenciant els seus fons, solapes i punts d'encolada.

1.7 Reconeix les fases del procés de formació de l'envàs, identificant les seves funcions.

2. Prepara les seccions d'alimentació i preplegat del suport, distingint els mecanismes apropiats de la màquina.

2.1 Col·loca el suport de càrrega adequat al tipus d'encunyament.

2.2 Regula les galgues segons la grossor de l'encunyament.

2.3 Ajusta les cintes, etiquetes i tanquetes segons les característiques de l'efecte encunyat.

2.4 Reconeix la necessitat del preplegat, demostrant la seva utilitat en la formació d'envasos.

2.5 Ajusta els estris i elements intercanviables per al preplegat, atenent les característiques de l'envàs.

2.6 Estableix l'ordre de preplegat, identificat els fesos de plegat i els fesos de tancament.

2.7 Distingeix el preplegat de les caixes lineals, de fons automàtic i de quatre i sis punts.

3. Prepara l'encolada del suport, determinant la quantitat i temperatura de la goma i la posició de discos i injectors.

3.1 Escull l'adhesiu apropiat, valorant les especificacions de la seva fitxa tècnica, segons l'envàs que es

formarà.

3.2 Selecciona cola freda o calenta (*hot melt*), segons les característiques de la superfície del suport.

3.3 Determina el tipus d'encolada que s'utilitzarà: superior, inferior o ambdós segons els requeriments de l'envàs.

3.4 Ajusta la posició dels discos d'encolada i la quantitat de cola que es dispensarà segons les dimensions i col·locació de les solapes.

3.5 Programa la posició dels injectors i la quantitat i temperatura de la cola que es dispensarà segons les dimensions i col·locació de les solapes.

3.6 Fresa i/o aplica plasma a les pestanyes d'encolada, distingint el recobriment superficial del suport.

3.7 Reconeix les característiques i propietats físiques dels adhesius utilitzats en la formació de l'envàs.

4. Prepara les seccions de tancament i transferència, segons les característiques de l'efecte encunyat, regulant els elements apropiats de la màquina.

4.1 Col·loca els carros i rodaments cònics, segons el tipus i la longitud dels cossos de l'envàs que es formarà.

4.2 Numera els cossos de l'efecte encunyat.

4.3 Col·loca la làmina de doblegat en funció de l'espessor del suport.

4.4 Ajusta la pressió de doblegat.

4.5 Regula la unitat de recompte i col·locat el colpejador, segons la quantitat d'envasos que vulguin agrupar-se.

4.6 Prepara la unitat de transferència, ajustant la distància de recepció.

4.7 Prepara la secció de recepció, determinant el temps necessari per al pegat correcte.

4.8 Prepara la unitat d'expulsió d'envasos no validats.

5. Realitza el plegat i pegat amb la qualitat requerida, segons les especificacions tècniques, documentant les dades del procés de formació de l'envàs.

5.1 Identifica les característiques físiques del suport i la seva relació amb el plegat-pegat.

5.2 Col·loca la pila d'entrada airejant, igualant i centrant els efectes encunyats.

5.3 Col·loca els efectes en la posició correcta, quant a la cara i el costat d'entrada.

5.4 Comprova, als primers envasos, la correcció en el plegat i l'efectivitat del pegat i premsat, corregint possibles errors.

5.5 Comprova, en el seu cas, l'ajust del sistema d'identificació per codi de barres i la regulació del sistema d'expulsió d'unitats, corregint possibles errors.

5.6 Estableix la velocitat òptima de producció.

5.7 Diferencia el plegat-pegat de les caixes lineals, de les de fons automàtic i de les carpetes.

5.8 Documenta les dades de producció en paper o utilitzant aplicacions informàtiques.

6. Fa el manteniment preventiu i la neteja de la plegadora-encoladora, valorant les especificacions del fabricant i aplicant les normes de prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 6.1 Selecciona el tipus de lubricant adequat per als mecanismes de la plegadora-encoladora.
- 6.2 Greixa els elements de la màquina especificats en les instruccions de manteniment del fabricant.
- 6.3 Neteja els elements de màquina especificats en les instruccions del fabricant.
- 6.4 Identifica els riscos i el nivell de perillositat de la manipulació de materials, eines, estris i màquines utilitzats en el procés de formació de l'envàs.
- 6.5 Aplica les mesures i normes de prevenció, seguretat i protecció mediambiental en els processos de preparació i regulació de la màquina i en la realització del plegat-pegat.
- 6.6 Utilitza les mesures de seguretat i les de protecció individual i col·lectiva que s'han d'emprar en l'execució de les operacions de preparació i regulació de la màquina de formació d'envasos.

## Continguts

1. Selecció i col·locació dels elements intercanviables en la plegadora-encoladora:
  - 1.1 El procés de formació de l'envàs. Caixes, estoigs i carpetes.
  - 1.2 Classificació de les caixes i estotjos.
    - 1.2.1 Estàndard o lineal.
    - 1.2.2 De fons automàtic.
    - 1.2.3 De quatre o sis punts.
    - 1.2.4 Tapa amb o sense solapes.
    - 1.2.5 De doble paret.
    - 1.2.6 Amb finestra encunyada.
    - 1.2.7 Especials i d'altres.
    - 1.2.8 Classificació segons norma AFCO/FEFCO.
  - 1.3 Classificació de les carpetes.
    - 1.3.1 Bossa.
    - 1.3.2 Carpetes amb una o dues bosses.
    - 1.3.3 D'altres.
  - 1.4 La màquina plegadora-encoladora. Funcionament, dimensions i limitacions.
  - 1.5 Seccions de la màquina plegadora-encoladora.
    - 1.5.1 Mecanismes de prealimentació.
    - 1.5.2 Alimentació.
    - 1.5.3 Preplegat.
    - 1.5.4 Encolada.
    - 1.5.5 Plegat.
    - 1.5.6 Tancament.
    - 1.5.7 Transferència.
    - 1.5.8 Premsatge.
    - 1.5.9 Mecanismes de recollida.
  - 1.6 Útils i elements intercanviables de la màquina.

- 1.6.1 Patins.
  - 1.6.2 Espasins.
  - 1.6.3 Ganxos.
  - 1.6.4 Politges i d'altres.
  - 1.7 Identificació de la fitxa d'ajustos de màquina en el sistema.
    - 1.7.1 Posicionament sincros manual o automàtic.
    - 1.7.2 Paràmetres d'ajust de la màquina.
  - 1.8 Configuració dels sistemes electrònics de control de la línia.
- 
- 2. Preparació de les seccions d'alimentació i predoblat del suport:
    - 2.1 Sistemes d'alimentació en plegadores-encoladores.
    - 2.2 Suports de càrrega segons l'envàs.
    - 2.3 Cintes, galgues o uncles, panel lateral i tanquetes o boggies.
    - 2.4 Necessitat del preplegat.
      - 2.4.1 Funció.
      - 2.4.2 Ordre del preplegat. Seqüència.
    - 2.5 Tipus de preplegat, per caixes, estotjos i carpetes.
      - 2.5.1 Estàndard o lineal.
      - 2.5.2 De fons automàtic.
      - 2.5.3 De quatre o sis punts.
      - 2.5.4 Tapa amb o sense solapes.
      - 2.5.5 De doble paret.
      - 2.5.6 Amb finestra encunyada.
      - 2.5.7 Especials.
      - 2.5.8 Bossa.
      - 2.5.9 Carpetes amb una o dues bosses.
      - 2.5.10 D'altres.
    - 2.6 Fesos de plegat i de tancament.
    - 2.7 Sistema de marcatge. Ajust i programació del sistema de lector òptic.
- 
- 3. Preparació de l'encolada del suport:
    - 3.1 Pestanyes d'encolada, Reserves.
    - 3.2 Tipus i fitxes tècniques de coles utilitzades en la formació de l'envàs.
      - 3.2.1 Coles de dispersió.
      - 3.2.2 Coles calentes (*hot melt*). Temperatura òptima de la cola.
    - 3.3 Tipus d'encolada.
      - 3.3.1 Electrònica per injecció, mitjançant toveres o pistoles.

3.3.2 Mecànica amb discos encoladors superiors i/o inferiors.

3.4 Ajustos d'encolada.

3.4.1 Viscositat.

3.4.2 Temperatura òptima de cola.

3.4.3 Quantitat que es dispensarà.

3.4.4 Programació dels injectors.

3.5 Relació de l'encolada amb el suport de l'envàs.

3.6 Preparació superficial del suport per l'encolat.

3.6.1 Fresatge d'àrea d'encolat del suport. Discos fresadors.

3.6.2 Plasma, ajust i encesa.

4. Preparació de les seccions de tancament i transferència segons el tipus i la longitud dels cossos de l'envàs que es formarà:

4.1 Espasí o làmina de doblegat. Tipus d'espasí.

4.2 Carros i rodaments cònics.

4.3 Numeració i posició dels cossos de l'envàs.

4.4 Pressió de doblegat.

4.5 Preselectors de temps d'espera i de temps de contacte.

4.6 Sistema d'expulsió per identificació de codi barres a la pestanya d'encolat i altres. Funcionament i toleràncies.

4.7 Separador numèric (colpejador).

4.8 Temporitzador programable.

4.9 Unitat de transferència, distància recepció.

4.10 Pressió de premsatge.

5. Realització del plegat i pegat per a la formació de l'envàs:

5.1 Característiques físiques del suport encunyat.

5.1.1 Cartolina, cartonet o cartó ondulat.

5.1.2 Gramatge.

5.1.3 Sentit de fibra.

5.1.4 Humitat.

5.1.5 Plastificat o envernissat.

5.1.6 Tipus de fes.

5.2 Airejat, igualat i posició correcta del suport.

5.3 Plegat-encolat per posicions d'encuny.

5.3.1 El plegat-encolat a les caixes de tipus estàndard o lineal.

5.3.2 El plegat-encolat a les caixes de fons automàtic.

5.3.3 El plegat-encolat a les caixes de 4 i 6 punts.



- 5.3.4 El plegat-encolat a les carpetes.
- 5.3.5 El plegat-encolat especials i d'altres.
- 5.4 Ordres de treball i fulles de ruta. Sistemes informàtics de captura de dades en planta.
- 5.5 El control de qualitat. Conceptes que intervenen.
  - 5.5.1 Normes ISO 9001:2008 i UNE.
  - 5.5.2 Sistemes de mostreig (militar estàndard MIL-STD105, UNE66020 o altres de similars).
- 5.6 Elements de control.
  - 5.6.1 Recepció material.
  - 5.6.2 Sistema d'identificació de codi barres a la pestanya encolat
  - 5.6.3 Funcionament i toleràncies.
  - 5.6.4 Sistemes de detecció i expulsió d'unitats defectuoses.
  - 5.6.5 Registre impressió, encunyament i encolat.
  - 5.6.6 Verificació de defectes.
  
- 6. Realització del manteniment preventiu i la neteja de la plegadora-encoladora:
  - 6.1 Manteniment de primer nivell d'una plegadora-encoladora.
  - 6.2 Manual del fabricant de la màquina.
    - 6.2.1 Manual d'operacions.
    - 6.2.2 Circuits neumàtics.
    - 6.2.3 Mecanismes de seguretat.
    - 6.2.4 Procediment de lubricació.
    - 6.2.5 Neteja d'elements i fotocèl·lules.
  - 6.3 Riscos associats a la preparació, regulació de la màquina i realització del plegat-encolat.
  - 6.4 Pla de prevenció. Contingut i aplicació al sector.
  - 6.5 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals i mediambientals en la preparació, regulació de la màquina i realització del plegat-encolat.
    - 6.5.1 Equips de protecció individual i col·lectiva en la preparació i realització de l'encolat.
    - 6.5.2 Sistemes de protecció mediambiental."

## 10. Cicle formatiu de grau mitjà de Preimpresió Digital

Ordre ENS/191/2016, de 14 de juliol, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Preimpresió Digital (DOGC núm. 7168, de 22.7.2016).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

### Mòdul professional 1: Tractament de Textos

Mòdul professional 2: Tractament d'Imatges en Mapa de Bits

Mòdul professional 5: Compaginació

Mòdul professional 7: Identificació de Materials en Preimpressió

Mòdul professional 8: Realització de Publicacions Electròniques,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 1: Tractament de Textos**

#### ***“UF 1: Equips i programari de digitalització i tractament de textos, 52 hores.*”**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Maneja els equips i els programes informàtics implicats en el tractament de textos, aplicant les característiques tècniques necessàries en cada activitat.

1.1 Relaciona el programari, els equips i els seus diferents accessoris implicats en el tractament de text determinant en cada cas la seva utilitat.

1.2 Opera amb els sistemes operatius emprats usualment en la preimpressió.

1.3 Analitza les característiques tècniques i funcionals del maquinari i del programari a partir la informació tècnica.

1.4 Utilitza el programari i els equips informàtics adequadament en funció de la tasca per fer utilitzant les seves diverses possibilitats tècniques.

1.5 Utilitza adequadament els diferents equips aplicant normes de manteniment, neteja, conservació i actualització.

1.6 Modifica les possibles incidències en les comunicacions entre equips i/o perifèrics.

1.7 Ajusta els equips de proves fent comprovacions i test.

1.8 Detecta i identifica les xarxes existents analitzant el seu funcionament.

1.9 Opera sota normes de prevenció de riscos, ergonòmiques en la realització de tasques i seguretat davant de pantalles de visualització.

1.10 Fa les tasques sota normes mediambientals i realització de reciclatge.

2. Avalua els arxius digitals de text, distingint formats d'arxius i aplicacions de tractament de textos.

2.1 Aplica el format dels arxius digitals respecte a les aplicacions informàtiques utilitzades en el procés de preimpressió.

2.2 Diferencia les característiques dels diferents tipus d'originals de text.

2.3 Analitza les fases del tractament de textos relacionant-les amb les aplicacions.

2.4 Valora els arxius originals segons el programari per utilitzar.

2.5 Analitza les compatibilitats dels formats de fitxer per utilitzar amb les aplicacions informàtiques adequades

al treball.

2.6 Corregeix els problemes de compatibilitat entre arxius de text.

2.7 Interpreta l'ordre de producció utilitzada en el tractament de textos.

3. Digitalitza documents de textos, utilitzant l'escàner i programari d'OCR, detectant els errors.

3.1 Aplica els paràmetres de resolució, contrast, mode, mida i enfocament de l'equip de digitalització adequant-los a les característiques de llegibilitat de l'original i especificacions de sortida.

3.2 Realitza l'escaneig dels originals segons les especificacions de sortida del text mitjançant la utilització del programari d'OCR.

3.3 Corregeix els defectes dels documents de text digitalitzats.

3.4 Crea els arxius digitals en el format adequat a les característiques establertes del següent procés productiu.

3.5 Resol possibles incidències en les comunicacions entre equips i/o perifèrics.

3.6 Utilitza els equips i aplicacions informàtiques d'escaneig i teclejat amb destresa, agilitat i ergonomia.

3.7 Analitza les funcions i característiques dels escàners i del programari de digitalització de textos.

3.8 Aplica el programa de manteniment i calibratge als equips de digitalització detectant problemes o desviacions.

3.9 Opera sota normes de prevenció de riscos, ergonòmiques en la realització de tasques i seguretat davant de pantalles de visualització.

3.10 Fa les tasques sota normes mediambientals i realització de reciclatge.

4 Digitalitza documents de text mitjançant el teclat, utilitzant el mètode de mecanografia i corregint errors.

4.1 Aplica amb teclat QWERTY el mètode de mecanografia manual amb aplicacions informàtiques.

4.2 Utilitza en el teclejat la totalitat dels dits i amb la disposició que marca el mètode.

4.3 Tecleja la totalitat del text sense salts ni canvis de línies.

4.4 Tecleja el text a una velocitat superior a la fixada com a mínima.

4.5 Tecleja el text cometent una quantitat d'errors inferior a la fixada com a límit.

4.6 Corregeix els errors comesos durant el teclejat del text.

4.7 Tecleja el text complint les normes d'ergonomia i posturals.

4.8 Opera sota normes de prevenció de riscos, ergonòmiques en la realització de tasques i seguretat davant de pantalles de visualització.

4.9 Fa les tasques sota normes mediambientals i realització de reciclatge.

## Continguts

1 Maneja els equips i les aplicacions informàtiques implicades en el tractament de textos:

1.1 Maquinari. Memòries. Elements i característiques.

1.2 Dispositius d'entrada i sortida. Monitors. (Equips de digitalització de textos i de proves). Tipus i característiques.

- 1.3 Xarxes. Components bàsics. Topologies.
- 1.4 Sistemes operatius: Tipus, versions, funcions bàsiques dels sistemes operatius, tipus, versions.
- 1.5 Programari de digitalització i tractament de textos. Característiques i funcionament.
- 1.6 Prevenció i seguretat en el lloc de treball. Normativa d'ergonomia informàtica. Normativa de seguretat en l'entorn de treball. Seguretat per a pantalles de visualització.
- 1.7 Materials reciclables i classificació.

## 2 Avaluació d'arxius digitals de text:

- 2.1 Fases del procés de tractament de text. Ordre de treball. Instruccions tipogràfiques bàsiques.
- 2.2 Originals de text. Classificació: digitals, analògics. Característiques.
- 2.3 Valoració i preparació d'originals. Especificacions de lliurament.
- 2.4 Suports digitals d'emmagatzematge. Tipus i característiques.
- 2.5 Formats digitals d'arxius de text. Compatibilitats.

## 3. Digitalització de documents de textos mitjançant escàner:

- 3.1 Maquinari de digitalització de textos. Tipus i característiques.
- 3.2 Programari de digitalització de textos (OCR). Tipus i característiques.
- 3.3 Paràmetres bàsics de digitalització de textos (resolució, contrast, mode, mida i enfocament).
- 3.4 Manteniment dels equips de digitalització de textos.
- 3.5 Causes i solucions de les possibles incidències de comunicació entre equips.
- 3.6 Deficiències habituals en la digitalització mitjançant OCR.

## 4. Digitalització de documents de text mitjançant el teclat:

- 4.1 Teclat QWERTY.
- 4.2 El teclat. Alternatives de les tecles.
- 4.3 Programari de mecanografia, mètode teclejat i normes.
- 4.4 Ergonomia, normes posturals, correcta posició de dits i avantbraços.
- 4.5 Autocorrecció. Ús dels diccionaris de les aplicacions.

### **UF 2: Tractament digital de textos i correcció, 80 hores.**

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Tracta documents digitals de textos, aplicant eines de tractament de textos, estils i tipus adequats a les especificacions.

- 1.1 Aplica al text el cos, la font, sèrie, interlineat, sagnat, alineacions, mitjançant les aplicacions informàtiques adequades al procés.
- 1.2 Aplica les normes de composició, jerarquització i llegibilitat.

- 1.3 Aplica fulls d'estil adequats a les especificacions rebudes.
- 1.4 Aplica al text colors normalitzats de quadricromia i colors personalitzats directes segons necessitats del treball, mitjançant les aplicacions adequades al procés.
- 1.5 Analitza l'estructura de la pàgina, i les condicions estètiques i d'arquitectura gràfica.
- 1.6 Analitza les característiques dels models de color RGB, CMYK, Lab emprades en el tractament de textos.
- 1.7 Tracta els textos en condicions d'ergonomia i visualització adequades.
- 1.8 Importa i exporta els estils tipogràfics requerits per a la realització del treball amb major operativitat.
- 1.9 Gestiona correctament l'ús dels diferents arxius de tipografies digitals.
- 1.10 Opera sota normes de prevenció de riscos, ergonòmiques en la realització de tasques i seguretat davant de pantalles de visualització.
- 1.11 Fa les tasques sota normes mediambientals i realització de reciclatge.

## 2. Crea els arxius de text, aplicant el format més adequat i compatible amb els següents processos.

- 2.1 Identifica els diferents formats i adapta les seves característiques tècniques.
- 2.2 Corregeix les anomalies en la importació/exportació de textos digitals.
- 2.3 Determina el format digital de l'arxiu més adequat al tractament posterior.
- 2.4 Analitza els arxius amb característiques tipogràfiques i diferencia la seva aplicació.
- 2.5 Crea l'arxiu digital aplicant-li els requisits tècnics per als següents processos.
- 2.6 Comprova que l'arxiu digital és compatible amb diferents aplicacions i plataformes.

## 3. Corregeix proves de textos, reconeixent la simbologia de correcció i aplicant normes ortotipogràfiques i composició de textos.

- 3.1 Diferencia els diferents símbols de correcció de proves segons normes UNE i ISO.
- 3.2 Realitza la prova detectant els errors aplicant la simbologia normalitzada en corregir els textos digitals.
- 3.3 Aplica les normes de composició en corregir els textos digitals.
- 3.4 Aplica correccions ortotipogràfiques als textos.
- 3.5 Detecta els errors d'estil i estructura del text i determinat les modificacions segons l'original i la finalitat del text.
- 3.6 Analitza les característiques i paràmetres dels equips de proves adaptant-les al tipus de prova que cal fer.
- 3.7 Utilitza adequadament els fulls de control de qualitat.

## Continguts

### 1. Tractament de documents digitals de textos:

- 1.1 Tipometria. Unitats de mesura: cícero, punt, pica. Unitats de mesura relativa. El tipòmetre.
- 1.2 Grafismes: Els tipus. Anatomia de tipus. Línies de referència. Classificació estilística. Cos i taca. Tipografies. Famílies. Sèries. Estils. Usos. Catàlegs tipogràfics.

1.3 Contragrafismes o blancs de text: prosa, blancs entre paràgrafs, interlineat, corondell cec, interlletratge i espaiat.

1.4 Alineacions. Tipus de paràgrafs. Sagnat. Arracades.

1.5 Mida de composició i relació amb el cos.

1.6 Jerarquització dels textos: composició de títols, subtítols.

1.7 Instruccions tipogràfiques. Marcatge de textos.

1.8 Estètica tipogràfica: equilibri i valor tonal de la composició.

1.9 Llegibilitat: microllegibilitat tipogràfica. El color dels textos.

1.10 Fonts digitals: TrueType, PostScript, Opentype. Característiques. Gestors de fonts.

1.11 Llegibilitat: Microllegibilitat tipogràfica.

1.12 Tabulacions: tipus i característiques.

1.13. Tipografies digitals: TrueType, PostScript, Opentype. Característiques. Gestors de fonts.

2. Tractament del text tipogràficament:

2.1 Llibres i fulls d'estil.

2.2 Normes ortotipogràfiques i de composició: ús de versals, versaletes, negreta, cursiva, rodona. Composició de números. Abreviatures, sigles, acrònims. Apartats. Lletres volades. Capitulars. Signes de puntuació. Divisió de paraules.

2.3 El color en les aplicacions de tractament de textos.

2.4 Composicions especials: taules i estadets, fórmules matemàtiques i químiques.

3. Creació d'arxius de text:

3.1 Formats digitals de textos. Conversió d'arxius.

3.2 Importació/exportació d'arxius a diferents aplicacions.

3.3 Compressió i descompressió d'arxius. Compatibilitat de formats. PDF o similars.

3.4 Formats digitals amb característiques tipogràfiques. Formats segons flux de treball.

3.5 Formats segons aplicacions de maquetació i/o compaginació.

4. Correcció de proves de textos:

4.1 Obtenció de proves de text. Galerades.

4.2 Impressores. Tipus i característiques

4.3 Tipus de correcció: de concepte, d'estil i ortotipogràfica.

4.4 Normes ortotipogràfiques. Signes de correcció normalitzats (UNE i ISO).

4.5 Correcció de textos digitals. Autocorrecció. Ús dels diccionaris de les aplicacions.

4.6 Control de qualitat dels textos. Fulls de control de qualitat."

## **Mòdul professional 2: Tractament d'imatges en Mapa de Bits**

**"UF 1: Preparació d'originals i obtenció d'imatges digitals, 51 hores.**

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els originals d'imatge rebuts, analitzant el seu format, contingut, mida, resolució i mode de color.
  - 1.1 Determina les característiques del producte gràfic descrit en la proposta o esbós de disseny que cal fer.
  - 1.2 Identifica els originals físics lliurats, analitzant el seu suport i contrast.
  - 1.3 Descriu els defectes observats als originals d'imatge per prendre les mesures correctives necessàries.
  - 1.4 Modifica els originals digitals, adaptant la seva mida, resolució i mode de color a les necessitats de producció del producte gràfic proposat.
  - 1.5 Determina el format més apropiat per als originals digitals segons el procés productiu i el producte acabat.
  - 1.6 Verifica la qualitat de la imatge digital amb un programa de revisió d'arxius digitals, comparant les seves característiques amb les requerides per a la seva reproducció en el procés productiu.
  - 1.7 Opera sota normes de seguretat per a pantalles de visualització i sota normes ergonòmiques en la realització de tasques.
  
2. Digitalitza els originals d'imatge, deduint la resolució d'entrada i analitzant el procés de producció de la imatge digitalitzada.
  - 2.1 Fa la posada al punt de l'equip de captació d'imatges per a la seva correcta utilització, aplicant els paràmetres de neteja i manteniment del fabricant.
  - 2.2 Calibra l'equip de captació d'imatges i activa el perfil d'entrada per fer una correcta digitalització d'originals.
  - 2.3 Determina la resolució adequada de digitalització segons la destinació de la imatge digital que cal reproduir.
  - 2.4 Digitalitza els originals amb els equips i programari adequats per al seu posterior tractament digital.
  - 2.5 Determina l'espai de color adequat a les imatges digitalitzades, tenint en compte el procés productiu en què intervé.
  - 2.6 Efectua les correccions de digitalització en les possibles anomalies detectades en les imatges digitalitzades: color, errors en llums i ombres, soroll i corbes, entre d'altres.
  - 2.7 Contrasta, amb la imatge al monitor, l'original que cal reproduir, comprovant que la imatge digital compleix les condicions de qualitat exigides pel producte gràfic que es reproduirà.
  - 2.8 Fa correctament el control de color de la imatge obtinguda, utilitzant els elements i sistemes de mesures adequats a cada proposta de reproducció.
  - 2.9 Reconeix el format d'imatge més apropiat, identificant la seva utilització en el procés productiu.
  - 2.10 Opera sota normes de seguretat per a pantalles de visualització i sota normes ergonòmiques en la realització de tasques.

## Continguts

1. Identificació d'originals d'imatge:
  - 1.1 Identificació i classificació d'imatges originals:

- 1.1.1 Segons el seu suport: digitals, transparents i opaques.
  - 1.1.2 Segons el seu color: blanc i negre i de color.
  - 1.1.3 Segons el seu contrast: de línia i de to modulats en gris i en color, continu i discontinu.
  - 1.1.4 Segons la seva procedència: client, producció pròpia i biblioteques d'imatges.
  - 1.2 Atributs de la imatge digital:
    - 1.2.1 Tipus d'imatge: blanc i negre o color, línia o to i vectorials o de píxel.
    - 1.2.2 Profunditat de to.
    - 1.2.3 Resolució.
  - 1.3 Models de color: RGB i CMYK.
  - 1.4 Introducció a la imatge impresa: tipus de tramats i liniatura.
  - 1.5 Preparació d'originals:
    - 1.5.1 Protecció.
    - 1.5.2 Tractament i netedat.
    - 1.5.3 Instruccions de reproducció.
  - 1.6 Tècniques de marcatge d'imatges.
  - 1.7 Escala i factor de reproducció.
  - 1.8 Programari de tractament d'imatges: característiques i maneig bàsics.
  - 1.9 Ajustos i verificació d'imatges originals:
    - 1.9.1 Mida, resolució i mode de color.
    - 1.9.2 Defectes als originals d'imatge.
  - 1.10 Ordres de producció: característiques i interpretació.
  - 1.11 Normes de seguretat i ergonòmiques en l'ús dels equips de captació i tractament d'imatge.
- 
2. Digitalització d'originals d'imatges:
    - 2.1 El color:
      - 2.1.1 Síntesi additiva i substractiva.
      - 2.1.2 Models de color.
      - 2.1.3 Conversions multicolors.
      - 2.1.4 Biblioteca de colors.
    - 2.2 Maquinari de captació d'imatges:
      - 2.2.1 Equips de captació d'imatge: tipus i característiques:
        - 2.2.1.1 Dispositius de captació: CCD, CMOS i d'altres.
        - 2.2.1.2 Factor de mostreig: interpolació o remostreig.
      - 2.2.2 El monitor: tipus de monitors i característiques.
    - 2.3 Imatges basades en píxels:
      - 2.3.1 Resolució de la imatge digital: profunditat de bits i relació amb el model de color, dimensions del píxel i mida d'imatge.



- 2.3.2 Modes de color: imatge de línia, escala de grisos, color indexat, duotò, RGB i CMYK.
- 2.3.3 Formats de fitxer per a imatges de bits.
- 2.3.4 Comprensió d'imatges: sense pèrdua i amb pèrdua.
- 2.4 Paràmetres de digitalització d'imatges:
  - 2.4.1 Originals de la imatge (opacs i transparents).
  - 2.4.2 Rang de tons (línia, escala de grisos i color).
  - 2.4.3 Comprensió de tons (nombre de bits per píxel).
  - 2.4.4 Corba Gamma.
  - 2.4.5 Resolució i freqüència de trama.
  - 2.4.6 Factor d'escalat.
  - 2.4.7 Resolució òptima d'escaneig.
- 2.5 Càlcul de resolució de digitalització:
  - 2.5.1 Segons destinació: impressió analògica, impressió digital, web, publicació electrònica i laboratori fotogràfic digital.
  - 2.5.2 Relació entre la resolució de digitalització, la resolució de sortida i la lineatura d'impressió.
- 2.6 Digitalització d'imatges:
  - 2.6.1 Característiques i maneig del programari.
  - 2.6.2 Obtenció de imatges digitalitzades.
- 2.7 Factors que influeixen en la reproducció del color:
  - 2.7.1 Suport.
  - 2.7.2 Sistema d'impressió.
  - 2.7.3 Font d'il·luminació.
- 2.8 Sistemes de mesura i control del color:
  - 2.8.1 Valors de referència i mesura en densitometria i colorimetria.
  - 2.8.2 Les escales de control.
- 2.9 Eines de calibratge i perfilament:
  - 2.9.1 Instruments i programari incorporats o independents.
  - 2.9.2 Estabilització i calibratge.
  - 2.9.3 Obtenció dels colors correctes. Sistemes de gestió del color. Perfils ICC.
  - 2.9.4 Simulació en monitor.
- 2.10 Arxivament de dades:
  - 2.10.1 Sistemes en xarxa i locals.
  - 2.10.2 Tipus de mitjans: discs durs, CD, DVD, targetes de memòria, memòries USB i d'altres."

## **Mòdul professional 5: Compaginació**

**"UF 2: Compaginació i correcció de proves de productes editorials, 66 hores.**

1. Compagina productes gràfics editorials, analitzant la finalitat de la pàgina i combinant text, imatges i il·lustracions.

1.1 Verifica els arxius digitals per a la maquetació mitjançant la comprovació dels originals, les especificacions tècniques i/o la maqueta.

1.2 Comprova i executa la gestió del color en el monitor i les aplicacions informàtiques segons les recomanacions del fabricant, de les organitzacions de normalització i el flux de control del color establert en el procés productiu.

1.3 Desenvolupa una composició amb criteris tipogràfics, estètics, tècnics i de llegibilitat.

1.4 Col·loca el text fent el recorregut per les caixes de les pàgines de forma seguida i sense que falti text.

1.5 Utilitza els fulls d'estil generats o estils tipogràfics obtenint un resultat uniforme en tot el text.

1.6 Col·loca les imatges a les seves caixes quedant en posició correcta, resolució segons liniatura de sortida i model de color.

1.7 Fa els ajustos d'imatges sense que provoquin efecte pixelat ni deformacions.

1.8 Aplica colors de quadricromia i/o directes determinant el nombre de planxes necessàries.

1.9 Aplica, en aquells casos que es detectin errors en el procés de la compaginació, les normes de composició i ortotipogràfiques de manera autònoma.

1.10 Emmagatzema el fitxer informàtic compaginat i corregit en el format adequat seguint les normes de protocol d'emmagatzemat de l'empresa.

1.11 Opera sota normes de seguretat per a pantalles de visualització i sota normes ergonòmiques en la realització de tasques.

2 Fa ajustos de composició en el total de l'obra o document, modificant i validant columnes, pàgines, capítols i la partició i justificació.

2.1 Determina el nombre màxim de particions seguides i les restriccions possibles

2.2 Aplica la justificació i corregeix la formació de carrers en el text amb criteri de millorar l'estètica del text.

2.3 Identifica els paràgrafs i pàgines curtes corregint les línies vídues i òrfenes.

2.4 Reestructura les caixes gràfiques a fi d'ajustar la pàgina sense que suposi alteracions significatives en el conjunt de la maquetació.

2.5 Modifica l'interlletratge sistemàtic i l'interlletratge en l'ajust, sense crear diferències visuals entre paràgrafs o pàgines.

2.6 Aplica normes de composició millorant la llegibilitat dels textos.

2.7 Opera sota normes de seguretat per a pantalles de visualització i sota normes ergonòmiques en la realització de tasques.

3 Fa correccions de compaginació, analitzant la composició i avaluant la prova impresa.

3.1 Obté les proves llançant l'arxiu digital amb els paràmetres d'impressió apropiats al dispositiu de sortida.

3.2 Verifica que les proves obtingudes reflecteixen tots els elements de la compaginació, sagnats, marques i tots els elements de control i registre necessaris.

3.3 Compara la prova impresa amb el document en pantalla i l'esbós o part tècnic, detectant diferències.

- 3.4 Argumenta els errors i determina el seu origen.
- 3.5 Aplica el marcatge de la prova amb la simbologia normalitzada per a la correcció de proves.
- 3.6 Aplica solucions als errors detectats.
- 3.7 Crea el format de fitxer final tenint en compte les seves característiques tècniques i la sortida.
- 3.8 Opera sota normes de seguretat per a pantalles de visualització i sota normes ergonòmiques en la realització de tasques i realització correcta de reciclatges.

## Continguts

### 1 Compaginació de productes gràfics editorials:

- 1.1 Productes editorials.
- 1.2 El llibre: parts externes i internes.
- 1.3 Diaris i revistes.
- 1.4 Jerarquies i uniformitat de continguts del producte gràfic.
- 1.5 Programari de compaginació. Ús i característiques.
- 1.6 Compaginació. Normativa per la integració de tots els elements del producte gràfic.
  - 1.6.1 Títols i subtítols: tipus i característiques.
  - 1.6.2 Peus de fotografia.
  - 1.6.3 Notes i subnotes.
  - 1.6.4 Capitulars i inicials: característiques estètiques i aplicacions.
  - 1.6.5 Espais en blanc: marges, corondell, altres espais.
  - 1.6.6 Filets: tipus, característiques i criteris d'utilització.
  - 1.6.7 Elements d'ornamentació: tipus, característiques i criteris d'utilització.
  - 1.6.8 Requadres i fons: tipus, característiques i criteris d'utilització.
  - 1.6.9 Alineacions i parangonacions.
  - 1.6.10 Recorreguts.
  - 1.6.11 Imatges i il·lustracions en la compaginació.
  - 1.6.12 Contorneig de text en imatges. Arracades.
- 1.7 Composició d'obres en vers i teatrals. Normes i estètica de composició.
- 1.8 Color en els diferents elements de la maquetació. Llegibilitat.
- 1.9 Gestió de color en la compaginació.
- 1.10 Formats de fitxer. Característiques i aplicació.
- 1.11 Normes de prevenció de riscos.

### 2 Realització d'ajustos de composició:

- 2.1 Ajustos de pàgina i columna.
- 2.2 Paràgrafs i pàgines curtes, normes. Línies vídues i òrfenes.

2.3 Interletratge sistemàtic i l'interletratge en l'ajust, valors.

2.4 Partició i justificació (P&J).

2.5 Composició vertical i horitzontal de la pàgina.

2.6 Estètica del text, carrers i escales.

2.7 Espais entre paràgrafs i columnes.

2.8 Normes de prevenció de riscos.

3 Realització de correccions de compaginació:

3.1 Dispositius de proves. Tipus de proves per a productes compaginats.

3.2 Correcció de compaginades:

3.2.1 Normativa de correcció.

3.2.2 Marques i signes de correcció.

3.3 Programari de generació de pàgines. Formats digitals de pàgines: PDF/.LIT/ TIFF-IT/.PS. Generació. Conversió de formats. Importació/exportació. Compressió/descompressió. Compatibilitat. Formats per al tancament d'arxius.

3.4 Verificació de la producció (*preflight*): format de pàgina, resolució d'imatges, mode de color, marques detall, sagnats, arxius digitals necessaris, fonts, rendiment en superposició. Revisió mitjançant programari, revisió analògica."

## **Mòdul professional 7: Identificació de Materials en Preimpressió**

### **"UF 2: Formes impressores, suports i tintes d'impressió, 70 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Distingeix les emulsions de les formes impressores, determinant les seves característiques i propietats.

1.1 Classifica les diferents formes impressores en relació amb les seves propietats fisicoquímiques i els sistemes d'impressió a les quals pertanyen.

1.2 Determina les característiques, propietats i aplicació de les emulsions utilitzades per a les pantalles digitals de serigrafia.

1.3 Descriu les característiques, propietats i aplicació de les emulsions utilitzades per als fotopolímers de flexografia.

1.4 Identifica les característiques i propietats de les emulsions emprades per a les planxes digitals d'òfset.

1.5 Classifica les emulsions segons la forma impressora, la seva naturalesa química i el seu processament.

1.6 Diferencia la resolució de la imatge obtinguda segons el tipus de forma impressora.

1.7 Estableix la latitud d'exposició de les emulsions emprades en òfset, flexografia i serigrafia.

1.8 Distingeix les fonts d'exposició que sensibilitza a les diferents emulsions.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2. Valora els suports de naturalesa cel·lulòsics per valorar els ajustos en el procés de preimpresió, determinant les propietats d'imprimibilitat dels papers.

2.1 Valora als papers: la dimensió del suport; gramatge; espessor i volum específic.

2.2 Desenvolupa amb l'IGT els assajos per determinar les propietats d'imprimibilitat de: rugositat, tintatge feble, Microcontour, engegada i penetració de la tinta.

2.3 Determina la direcció de fibra i la seva estabilitat dimensional dels papers.

2.4 Descriu les classes de papers i les seves característiques.

2.5 Estableix els formats normalitzats i els bàsics.

2.6 Identifica els defectes d'impressió relacionant-los amb els tipus de papers i els processos d'estampació.

2.7 Identifica les característiques del cartó ondulat de tipus papers, color superficial, tipus d'ona, altura, pas, espessor, gramatge, ECT, absorció aigua (assaig Cobb).

2.8 Identifica els sistemes de magatzematge, condicionament i transport dels suports paperers.

2.9 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels suports paperers.

3. Identifica els suports de naturalesa plàstica i complexos, analitzant les seves propietats d'imprimibilitat.

3.1 Valora les propietats d'espessor, gramatge, absència de punt i tensió superficial dels suports plàstics.

3.2 Demostra les propietats bàsiques de suports autoadhesius: força d'adhesió; tirant (*tack*); cohesió.

3.3 Analitza la naturalesa dels suports plàstics pel procediment d'identificació a la flama.

3.4 Descriu les variables dels possibles complexos.

3.5 Classifica els suports plàstics segons la seva naturalesa química.

3.6 Estableix la relació entre el tractament corona i la reducció de la tensió superficial dels suports plàstics.

4. Valora les tintes que cal utilitzar en impressió, reconeixent les seves propietats colorimètriques.

4.1 Identifica els components de les tintes i les seves variants.

4.2 Determina les propietats colorimètriques de les tintes: to, saturació, lluminositat.

4.3 Demostra en l'IGT les característiques químiques de les tintes de transparència i pigmentació.

4.4 Estableix els valors densitomètrics de les tintes de quadricromia dels diferents sistemes d'impressió.

4.5 Estima i quantifica el "Delta E" de les diferències colorimètriques de les tintes de quadricromia utilitzades en la impressió òfset, serigrafia i flexografia.

4.6 Mesura amb el colorímetre les coordenades Lab de les tintes de quadricromia utilitzades en els sistemes d'impressió.

4.7 Aplica la separació de residus líquids i sòlids als contenidors corresponents segons la seva naturalesa química i el tipus de residu.

4.8 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació de substàncies químiques durant la valoració de les tintes al laboratori.

Continguts

1. Distinció de les emulsions de les formes impressores:
  - 1.1 Materials fotosensibles: Composició i classificació.
  - 1.2 Forma impressora. Concepte. Parts. Tipus.
  - 1.3 Emulsions de la forma impressora digital d'òfset: Tipus i característiques i processament.
  - 1.4 Emulsions de la forma digital de Flexografia: Composició, classes, característiques i processament.
  - 1.5 Emulsions de la forma digital de Serigrafia: Elements, tipus característiques i processament.
  - 1.6 Característiques físiques i químiques de les emulsions: resolució. Latitud i fonts d'exposició.
  
2. Valoració dels suports paperers:
  - 2.1 Concepte de suport.
  - 2.2 Classificació de suports paperers.
  - 2.3 Propietats òptiques dels suports paperers: blancor, color, opacitat, lluentor.
  - 2.4 Propietats físiques i químiques dels suports paperers: porositat, llisor superficial, gramatge, espessor, volum específic, densitat aparent, duresa, estabilitat dimensional, estructura interna, acidesa-alcalinitat.
  - 2.5 Concepte de imprimibilitat.
  - 2.6 Propietats dels papers que influeixen directament en la impressió: Humitat absoluta i relativa, absorció, sentit de la fibra, neteja superficial, planicitat, escairat, *blistering*, resistència a la tensió, a l'esquinçament, a l'arrencada, al rebentament, al plegat, rigidesa i grau d'encolat.
  - 2.7 Denominació i formats normalitzats i formats bàsics dels papers.
  - 2.8 Instrumentació i equips de mesurament. Mètodes d'assaig.
  - 2.9 Comportament dels suports en el procés gràfic.
  - 2.10 Classificació i característiques del cartó ondulat.
  - 2.11 Manipulació del suport d'impressió:
    - 2.11.1 Influència de les condicions ambientals en els suports d'impressió.
    - 2.11.2 Sistemes de magatzematge, condicionament i transport dels suports paperers.
    - 2.11.3 Normativa de prevenció de riscos laborals en la manipulació dels suports.
  
3. Identificació dels suports plàstics i complexos:
  - 3.1 Propietats òptiques dels suports no paperers: blancor, color, opacitat, lluentor.
  - 3.2 Propietats físiques i químiques dels suports no paperers: espessor, gramatge, absència de punt, tensió superficial, volum específic, propietats barrera, resistència a la tracció, a l'esquinçament, a l'esclat, a l'impacte.
  - 3.3 Classificació de les suports plàstics: Criteris de selecció segons el seu ús.
  - 3.4 Autoadhesius: composició i característiques: força d'adhesió, *release*, tirant (*tack*), cohesió i migració.
  - 3.5 Suports compostos i complexos: classificació i característiques d'impressió.
  - 3.6 Instruments i equips de mesurament. Mètodes d'assaig.
  - 3.7 Preparació de suports plàstics per a la impressió. Tractament corona.
  
4. Valoració de les tintes d'impressió:

- 4.1 Composició i propietats de les tintes.
- 4.2 Comportament de les tintes en la impressió.
- 4.3 Característiques i paràmetres colorimètrics: to, saturació, lluminositat, coordenades Lab.
- 4.4 Instruments i equips de mesurament: densitòmetre, colorímetre, espectrofotocolorímetre i IGT. Mètodes d'assaig.
- 4.5 Característiques i paràmetres densitomètrics.
- 4.6 Riscos mediambientals en el maneig de les tintes.
- 4.7 Tractament de residus de tintes i tòners.
- 4.8 Verificat i manipulat de les tintes d'impressió.
- 4.9 Prevenció de riscos laborals en el maneig de les tintes."

## **Mòdul professional 8: Realització de Publicacions Electròniques**

### ***"UF 1: Preparació d'elements i realització de productes multimèdia, 33 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara els arxius d'imatge, text, vídeo i so, analitzant la seva composició i aplica modificacions per adaptar-los a la publicació electrònica que cal fer.

- 1.1 Fa l'ajust de les dimensions, resolució i model de color de les imatges adaptant-los al mode de visualització.
- 1.2 Aplica les tipografies, mides, estils adequats per als textos relacionant-lo amb el dispositiu de visualització.
- 1.3 Assigna als arxius de vídeo el format, mida i còdec identificant les característiques de la publicació electrònica.
- 1.4 Aplica als arxius de so les característiques tècniques adequant-les a la publicació electrònica on s'utilitzarà.
- 1.5 Elegeix el format adequat final per als diversos arxius relacionant-lo amb el producte multimèdia.
- 1.6 Converteix els arxius de vídeo i so al format fent-los compatibles amb la publicació electrònica on s'utilitzarà.

2 Fa la integració d'elements per a publicacions multimèdia, analitzant la seva funció estètica, l'accessibilitat de la informació i valorant finalitat de la publicació.

- 2.1 Elegeix els elements propis de la publicació multimèdia, textos, imatges, vídeo i so per adaptar-los al format del dispositiu de sortida.
- 2.2 Enllaça els elements de navegació per a un desplaçament per la publicació multimèdia sense errors.
- 2.3 Edita el vídeo adaptant-lo al temps, l'estètica, transicions i efectes justificant la finalitat de la publicació.
- 2.4 Edita el so fent els ajustos de temps i volum aconseguint la sincronització a la publicació multimèdia.
- 2.5 Organitza la jerarquia dels elements que componen la publicació electrònica justificant la seva funció estètica.

2.6 Determina els enllaços valorant la finalitat dels mateixos en la navegació.

2.7 Enregistra la publicació multimèdia per a dispositius de reproducció multimèdia justificant els requisits de la plataforma.

2.8 Desenvolupa la publicació comprovant el funcionament dels elements multimèdia, verificant la seva velocitat i qualitat.

## Continguts

1. Preparació d'arxius d'imatge, text, vídeo i so:

1.1 Formats d'arxius per a publicacions electròniques:

1.1.1 Tipus: de text, d'imatge, d'animació, de vídeo i de sons

1.1.2 Característiques principals: volum, format, resolució, model de color, còdec.

1.1.3 Verificació d'arxius.

1.1.4 Conversió de formats d'arxiu: compressió i descompressió.

1.2 Principals característiques tècniques del dispositius de visualització:

1.2.1 Requeriments de text i imatge.

1.2.2 Requeriments de vídeo i so.

1.3 Principis, característiques, i maneig bàsic d'aplicacions d'animació, edició de vídeo i so.

2. Realització de la integració d'elements per a publicacions multimèdia:

2.1 Programari de creació de publicacions multimèdia.

2.2 Productes multimèdia per a punts d'informació interactius i presentacions multimèdia.

2.3 Estructura bàsica de les publicacions multimèdia.

2.4 Formats en funció del dispositiu de sortida."

11. Cicle formatiu de grau superior de Disseny i Edició de Publicacions Impreses i Multimèdia

Ordre ENS/18/2017, de 8 de febrer, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Disseny i Edició de Publicacions Impreses i Multimèdia (DOGC núm. 7310, de 16.2.2017).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 4: Gestió de la Producció en Processos d'Edició

Mòdul professional 5: Producció Editorial,

les quals passen a tenir la redacció següent:



**“Mòdul professional 4: Gestió de la Producció en Processos d'Edició**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Planificació i seguiment de la producció en processos d'edició, 33 hores

UF 2: Qualitat i costos en processos d'edició, 33 hores

***UF 1: Planificació i seguiment de la producció en processos d'edició, 33 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Planifica la producció gràfica analitzant les característiques del producte editorial que cal fer.
  - 1.1 Analitza les característiques tècniques de l'obra proposant una planificació de la producció.
  - 1.2 Selecciona el sistema d'impressió més adequat d'acord a les característiques del producte editorial.
  - 1.3 Elegeix les matèries primeres en funció del procés i maquinària per utilitzar.
  - 1.4 Defineix els temps de començament i acabament de cada procés, així com la disposició dels materials i dates de les proves abans d'iniciar la producció.
  - 1.5 Planifica els processos de preimpresió en la reproducció del treball d'acord a les especificacions tècniques.
  - 1.6 Programa la impressió o reproducció del producte editorial segons el sistema d'impressió escollit i els recursos disponibles.
  - 1.7 Preveu les operacions de postimpresió i acabat d'acord a les necessitats i ús del producte editorial.
2. Planifica i controla els processos d'edició avaluant les característiques tècniques dels productes gràfics.
  - 2.1 Programa la producció mitjançant el programari informàtic que permeti controlar i modificar els plans establerts.
  - 2.2 Planifica les activitats concretant els terminis.
  - 2.3 Determina els recursos segons intervindran en les fases de producció del producte gràfic.
  - 2.4 Identifica les limitacions de capacitat dels recursos (colls d'ampolla).
  - 2.5 Controla la documentació generada en el procés de producció.
  - 2.6 Avalua els proveïdors de productes i serveis per tenir previst l'aprovisionament i emmagatzemament dels materials a emprar a la producció.
3. Gestiona la producció dels processos de preimpresió digital validant les proves perquè s'ajustin a la qualitat requerida.
  - 3.1 Comprova la resolució de les imatges en funció del sistema de reproducció.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 3.2 Revisa el color de les imatges en funció del sistema de reproducció.
  - 3.3 Examina les característiques de les trames en funció del suport i sistema d'impressió.
  - 3.4 Valida les proves de maquetació comprovant tots els elements gràfics.
  - 3.5 Comprova les proves d'imposició verificant la col·locació dels elements que configuren el plec.
  - 3.6 Detecta i corregeix els errors de les formes impressores garantint la seva transferència al suport d'impressió.
4. Gestiona la producció dels processos d'impressió implicats en la realització del producte editorial avaluant les dades tècniques de la tirada.
- 4.1 Analitza la tirada mitjançant mostres.
  - 4.2 Comprova el comportament de la tinta usant els elements de control.
  - 4.3 Mesura el guany de punt controlant el color.
  - 4.4 Supervisa el color durant la tirada garantint la seva uniformitat.
  - 4.5 Ajusta el registre de la tirada per realitzar-la en qualitat i temps adequats.
  - 4.6 Anota o registra les incidències o modificacions que afecten la producció.
5. Gestiona la producció dels processos de postimpressió i acabats gràfics implicats en la realització del producte editorial avaluant les dades tècniques.
- 5.1 Verifica els processos d'enquadernació i acabat segons el producte editorial.
  - 5.2 Extreu mostres durant el procés verificant que s'ajusten a les especificacions del producte.
  - 5.3 Comprova que els suports i les tintes emprades permeten la qualitat requerida segons les especificacions donades.
  - 5.4 Verifica l'encuny i els fesos avaluant la seva precisió.
  - 5.5 Revisa el laminat assegurant-se la perfecta protecció del producte.
  - 5.6 Supervisa els envasos i embalatges comprovant que s'ajusten a les especificacions tècniques proposades.

## Continguts

1. Planificació de la producció gràfica:
  - 1.1 El sector gràfic en l'entorn proper.
  - 1.2 Estandarditzacions del producte i simplificacions.
  - 1.3 Màquines i instal·lacions de producció: prestacions, rendiments, disposicions típiques.
  - 1.4 Optimització de recursos.
  - 1.5 Sistemes de planificació. Diagrames de flux de producció.
  - 1.6 Sistemes de control de producció.
  - 1.7 Tècniques i gestió de compres.
  - 1.8 Programari de control de la producció.

## 1.9 Informació de producció i seguiment.

### 2. Planificació i control dels processos d'edició:

2.1 Anàlisis de productes gràfics.

2.2 Tècniques d'optimització.

2.3 Eines de planificació i gestió de projectes.

2.4 Planificació d'activitats.

2.5 Planificació de recursos.

2.6 Instruments de planificació i seguiment.

2.7 Instruments de comunicació.

2.8 Fluxos de materials.

2.9 Gràfics de control de la producció.

2.10 Eines informàtiques de control.

### 3. Gestió de la producció dels processos de preimpresió:

3.1 Comprovacions prèvies. *Preflight*.

3.2 Tipus de proves de color.

3.2.1 Segons el sistema d'obtenció: làser, sublimació, injecció de tinta, *soft*, premsa, altres.

3.2.2 Segons la seva tipologia: de maquetació, d'imposició, contractual.

3.3 Equips de control: densitòmetres, colorímetres, espectrofotòmetres, caixes de llum, altres.

3.4 Calibratge de dispositius.

3.5 Instruments de calibratge. Escales de control.

3.6 Paràmetres de control de la prova i l'imprès.

3.6.1 Densitats i generació de punt.

3.6.2 Color.

### 4. Gestió de la producció dels processos d'impressió:

4.1 Sistemes d'impressió.

4.1.1 Industrials: òfset, flexografia, serigrafia, rotogravat i tampografia.

4.1.2 Digitals: làser i injecció de tinta.

4.1.3 Impressió híbrida: òfset amb digital, flexografia amb digital.

4.2 Preparació i canvi de màquina.

4.3 Control de la qualitat a les proves d'impressió.

4.4 Control instrumental de l'imprès.

4.4.1 Colorimetria i espectrofotometria.

4.4.2 Densitometria. Desviació monocromàtica. Error de to. Grau de gris.

Contrast d'impressió.

4.5 Controls al llarg de la producció.

4.5.1 Comportament de la tinta. Transferència.

4.5.2 Defectes: registre, arrencada, repintat, taques, punts o marques.

5. Gestió de la producció dels processos de postimpresió:

5.1 Processos d'enquadernació i maquinària.

5.1.1 Processos d'enquadernació en rústica.

5.1.2 Processos d'enquadernació en tapa.

5.1.3 Enquadernació d'espiral, enquadernació d'espiral doble, altres.

5.2 Processos d'acabats i maquinària.

5.2.1 Acabats d'estructura: classes i processos i requeriments d'encàrrec. Fendit, encunyament, numeració, altres.

5.2.2 Acabats de superfície: envernissat, plastificat, laminat, pel·liculació, altres.

5.2.3 Acabats d'ennobliment: estampació en calent, relleus, altres.

5.3 Qualitat d'acabats, manipulacions i enquadernació.

5.4 Control de la fabricació.

5.4.1 Mostreig manual o automàtic.

5.4.2 Causes que intervenen en la variabilitat dels productes.

## ***UF 2: Qualitat i costos en processos d'edició, 33 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Verifica la qualitat del producte editorial avaluant el producte i els materials emprats.

1.1 Identifica les característiques més rellevants del producte editorial procedint a la seva comprovació.

1.2 Verifica la qualitat dels equips que participen en els processos.

1.3 Examina la qualitat de les matèries primeres a la recepció garantint la seva conformitat.

1.4 Supervisa la qualitat de les matèries primeres en magatzem revisant les condicions d'emmagatzemament, conservació i ambientals.

1.5 Assegura l'estoc al magatzem cerciorant-se de la seva disponibilitat.

1.6 Compara la quantitat de matèria primera emprada i la prevista amb la intenció d'analitzar les desviacions produïdes.

2. Planifica la gestió de la qualitat comprovant que es realitza durant els processos d'edició.

2.1 Verifica la qualitat de les seccions i equips que participen en els processos d'edició.

2.2 Controla que els proveïdors que participen en la producció compleixen amb els requisits establerts.

2.3 Estableix un pla de manteniment dels equips i màquines que intervenen en el procés en funció de les seves

característiques, les indicacions dels fabricants i l'ús que s'està fent d'ells.

2.4 Supervisa l'estat de les instal·lacions i els materials garantint-se la protecció dels treballadors i el medi ambient.

2.5 Utilitza els instruments i dispositius de control de la qualitat durant el procés de producció.

2.6 Verifica que els envasos i embalatges dels productes editorials acabats compleixen amb els requisits de qualitat establerts.

2.7 Verifica la qualitat en el procés d'edició en funció de l'auditoria de qualitat realitzada.

3. Analitza i controla els costos de producció analitzant les tècniques emprades.

3.1 Verifica els costos de les matèries primeres emprades assegurant-se que s'ajusten a la qualitat i preu reflectits al full de ruta.

3.2 Analitza i controla els costos dels processos de preimpresió en funció del tractament seguit.

3.3 Analitza i controla els costos dels processos d'impressió per veure si s'ajusten a les característiques del producte, tenint en compte les diferents operacions dins del procés.

3.4 Analitza i controla els costos dels processos de postimpresió basant-se en el tipus d'enquadernació i manipulació.

3.5 Recull informació fiable sobre els processos productius que permeti la presa de decisions.

3.6 Realitza l'anàlisi estadística de la informació per proposar correccions de les desviacions detectades.

## Continguts

1. Verificació de la qualitat del producte editorial:

1.1 Els factors que afecten la qualitat.

1.1.1 Tècnics, humans, materials, processos i mediambientals.

1.1.2 Diagrames causa efecte. Relació amb el control de la qualitat.

1.2 Criteris de qualitat. Característiques més rellevants a comprovar del producte editorial.

1.3 Realització d'operacions de qualitat.

1.3.1 Equips per al control dels productes.

1.3.2 Controls al llarg de la producció. Seguiment del producte acabat.

1.4 Gestió de compres i aprovisionament de materials i subcontractacions.

1.5 Gestió tècnica de l'estoc i nivell òptim d'inventaris.

1.6 Tècniques de gestió d'inventaris: estoc de seguretat, MRP I MRP II, *Just in Time*, TOC, altres.

1.7 Mètodes de valoració econòmica de la gestió d'estocs: FIFO, LIFO, altres.

2. Planificació de la gestió de la qualitat en els processos d'edició:

2.1 Organització i funcions del departament de qualitat.

2.2 Costos de la qualitat i de la no qualitat.

2.3 Concepte de control de qualitat.

- 2.4 Sistemes integrats de qualitat.
- 2.5 Models de gestió de la qualitat en l'empresa.
- 2.6 Sistemes de qualitat estandarditzats.
- 2.7 Planificació, organització i control de la qualitat.
- 2.8 Elements dels sistemes d'assegurament de la qualitat.
- 2.9 Normativa mediambiental.
- 2.10 Estàndards d'aplicació en processos gràfics.
- 2.11 Sistemes de gestió de qualitat en empreses d'arts gràfiques.
- 2.12 Normes UNE 54102 (ISO 12647) i UNE 54115.
- 2.13 Auditories de qualitat.
- 2.14 Sistemes de traçabilitat.
- 2.15 Contractes amb proveïdors d'acord amb la normativa de qualitat.
- 2.16 Qualitat i productivitat.

### 3. Anàlisi i control dels costos de producció:

- 3.1 Introducció als costos empresarials.
  - 3.1.1 Cost i activitat industrial.
  - 3.1.2 La comptabilitat de costos i el control pressupostari.
- 3.2 Planificació de costos.
  - 3.2.1 Localització dels centres de cost i càlcul del repartiment.
  - 3.2.2 Anàlisi i determinació del cost/hora d'un centre de cost.
- 3.3 Control de mètodes i temps.
- 3.4 Càlcul de costos. Aplicació als diferents processos.
  - 3.4.1 Programes d'elaboració de costos.
  - 3.4.2 Estudi de costos.
  - 3.4.3 Costos segons la seva naturalesa.
  - 3.4.4 Llidar de rendibilitat o càlcul del punt mort.
- 3.5 Tècniques estadístiques i la seva representació gràfica.
- 3.6 Pressupostos.
  - 3.6.1 Pressupostos: industrials i comercials.
  - 3.6.2 Sistemes de pressupostos.
  - 3.6.3 Elaboració del pressupost.
  - 3.6.4 Acceptació del pressupost.
  - 3.6.5 Anàlisi de les desviacions pressupostàries."

## **Mòdul professional 5: Producció Editorial**

**UF 1: Planificació i pressupost de productes editorials, 33 hores.**

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza la producció editorial i genera la documentació tècnica analitzant les característiques del producte editorial que cal fer.

1.1 Analitza i classifica els originals en funció de la línia editorial.

1.2 Confecciona els fulls de registre per a la preselecció de l'obra en considerar la seva publicació.

1.3 Confecciona els fulls de registre per a la devolució de l'obra a l'autor, si no es considera la seva publicació.

1.4 Analitza l'obra i determina els originals que s'han de demanar.

1.5 Analitza l'obra i determina quines parts necessiten traducció.

1.6 Analitza l'obra i determina les imatges que s'han de sol·licitar.

1.7 Aplica els criteris del pla editorial en funció de l'obra a publicar.

1.8 Fa els informes tècnics sobre la viabilitat de l'obra.

2. Elabora el full de ruta determinant el pla de treball que s'ha de seguir.

2.1 Elabora l'informe tècnic amb les especificacions de les fases d'edició.

2.2 Elabora el calendari d'actuacions en funció de l'obra a editar.

2.3 Crea el full de ruta en el qual s'organitzen les fases de la realització de l'edició.

2.4 Crea una pàgina o pantalla de crèdits on consti l'ISBN, ISSN, copyright, dipòsit legal i d'altres.

2.5 Utilitza el programari apropiat per a l'elaboració del full de ruta.

2.6 Programa la campanya de difusió de l'obra d'acord amb la distribució prevista.

3. Fa pressupostos de productes editorials avaluant els costos de producció.

3.1 Calcula els costos fixos i variables, tenint en compte els drets d'autor, difusió i distribució de l'obra.

3.2 Calcula el cost dels suports i/o matèries primeres dependent de l'obra a publicar.

3.3 Analitza la rendibilitat de l'obra tenint en compte les previsions de venda, proposant estratègies per aconseguir el major nombre de vendes.

3.4 Analitza els informes tècnics sobre la viabilitat de l'obra en funció dels estudis de mercat i vendes en altres idiomes.

3.5 Revisa que les obres proposades no competeixen amb altres publicacions de l'editorial.

3.6 Utilitza el programari específic apropiat en la realització del pressupost dependent de la seva posterior presentació.

3.7 Presenta el pressupost en el format adequat.

3.8 Identifica les clàusules d'un contracte editorial.

## Continguts

### 1. Organització de la producció editorial i generació de la documentació tècnica:

#### 1.1 Introducció al sector editorial: la funció social del producte editorial.

##### 1.1.1 Productes editorials impresos i electrònics: Llibres, publicacions periòdiques i altres impresos. Classificació.

##### 1.1.2 Sistemes de catalogació.

#### 1.2 L'empresa editorial.

##### 1.2.1 Organigrama de l'empresa editorial.

##### 1.2.2 Proveïdors de recursos editorials i imatges: escriptors, traductors, dissenyadors gràfics, fotògrafs i d'altres.

##### 1.2.3 Estructura de l'empresa editorial segons mida i producte.

##### 1.2.4 Sistemes de gestió ambiental i de la qualitat en les empreses editorials.

##### 1.2.5 L'ecoedició.

#### 1.3 Pla o línia editorial. Criteris per a l'aplicació de la línia editorial.

##### 1.3.1 Projecte editorial: paràmetres que el defineixen.

##### 1.3.2 Temàtica de les obres.

##### 1.3.3 Concepte de nínxol editorial.

##### 1.3.4 Col·leccions o sèries editorials.

##### 1.3.5 La selecció de les obres editorials.

##### 1.3.6 Control de lliurament i recepció d'originals.

##### 1.3.7 Informes de lectura.

##### 1.3.8 Coherència amb la idea editorial.

##### 1.3.9 Continuitat gràfica a les col·leccions o sèries.

##### 1.3.10 Viabilitat del producte editorial.

#### 1.4 Panorama actual del mercat editorial nacional i internacional. Escenaris de futur.

### 2. Elaboració del full de ruta:

#### 2.1 Desenvolupament d'un projecte editorial.

##### 2.1.1 Fases del projecte.

##### 2.1.2 Documentació tècnica associada a un producte donat.

##### 2.1.3 Els registres de la propietat intel·lectual, ISBN, ISSN i altres.

##### 2.1.4 Programes informàtics de gestió de projectes.

#### 2.2 Planificació i seguiment de les fases d'edició.

##### 2.2.1 Flux de treball per a l'obtenció d'un producte imprès.

##### 2.2.2 Instruments de planificació i seguiment.

#### 2.3 Fulls de ruta. Característiques.



## 2.4 Aspectes comercials i de distribució.

### 2.4.1 Canals de distribució. Rotació del llibre.

### 2.4.2 Promoció dels productes editorials. Xarxes socials.

## 3. Realització de pressupostos de productes editorials:

### 3.1 Propietat intel·lectual.

#### 3.1.1 Llei de la propietat editorial.

#### 3.1.2 Drets d'autor: drets de textos i imatge.

#### 3.1.3 El contracte editorial. Durada dels drets.

#### 3.1.4 Gestió dels drets impresos i digitals: *copyright*, *copyleft*, CC, ISBN, ISSN i altres.

### 3.2 Identificació de política de compres.

#### 3.2.1 Suports d'impressió.

#### 3.2.2 Suports per a obres digitals.

#### 3.2.3 Petició i estudi d'ofertes. Criteris de selecció.

### 3.3 Promoció i distribució.

### 3.4 Pressuposts i costos editorials.

#### 3.4.1 Classificació dels costos: Fixos i variables.

#### 3.4.2 Factors que afecten els costos.

#### 3.4.3 Programes d'elaboració de pressuposts. Fulls de càlcul.

#### 3.4.4 Escandalls. Facturació.

### 3.5 Viabilitat de productes editorials.

## IV. Família professional: Edificació i Obra civil

### 12. Cicle formatiu de grau mitjà de Construcció

Decret 224/2015, de 20 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Construcció (DOGC núm. 6981, de 22.10.2015).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 2: Interpretació de Plànols de Construcció,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **"Mòdul professional 2: Interpretació de Plànols de Construcció**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació i interpretació de plànols, 33 hores

UF 2: introducció al CAD (dibuix assistit per ordinador), 33 hores

### **UF 1: representació i interpretació de plànols**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Representa elements constructius, elaborant croquis a mà alçada de vistes, detalls i perspectives.

Criteris d'avaluació

1.1 Relaciona problemes de geometria plana amb la representació d'elements constructius.

1.2 Selecciona les vistes i seccions més representatives.

1.3 Utilitza els suports i instruments de representació necessaris.

1.4 Realitza plantes, alçats i seccions d'elements constructius.

1.5 Dibuixa els detalls necessaris per definir l'element representat.

1.6 Representa el croquis dels elements constructius respectant-ne la forma i les proporcions.

1.7 Representa la perspectiva adequada.

1.8 Realitza el croquis de forma que permeti la seva completa comprensió.

1.9 Desenvolupa els treballs amb ordre i netedat.

2. Representa espais construïts, elaborant croquis acotats a mà alçada de plantes, alçats i seccions.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els diversos elements i espais a croquisar, les seves característiques constructives i el seu ús.

2.2 Utilitza els suports i instruments de representació necessaris.

2.3 Representa els espais construïts amb les proporcions adequades.

2.4 Realitza el croquis usant els convencionalismes i la simbologia normalitzada.

2.5 Utilitza els estris de mesura adequats.

2.6 Pren les mides de l'espai constructiu.

2.7 Comprova les mides preses.

2.8 Acota el croquis de forma clara i correcta.

2.9 Realitza el croquis de forma que permeti la seva completa comprensió.

2.10 Desenvolupa els treballs amb ordre i netedat.

3. Identifica elements constructius relacionats amb obres de fonamentació i estructures d'edificació i d'obra civil, interpretant-ne plantes, alçats, seccions i detalls, obtenint-ne les dimensions i elaborant llistes d'espejaments d'armadures.

Críteris d'avaluació

3.1 Reconeix els diversos sistemes de representació i tipus de projecció.

3.2 Relaciona els tipus i valors de les línies representades en el plànol amb el seu significat.

3.3 Identifica els elements constructius representats en els plànols de fonaments, com ara sabates, bigues de centrat i de trava, murs pantalla i pilons, entre d'altres.

3.4 Identifica els elements constructius representats en els plànols d'estructures, com ara pilars, jous, bigues, biguetes, congreny i armadures entre d'altres.

3.5 Identifica les cotes i referències als plànols de fonaments i estructura.

3.6 Identifica les característiques dels elements constructius representats en els plànols de fonaments i estructures.

3.7 Amida longituds i superfícies en els plànols en planta, alçat i seccions.

3.8 Elabora la llista d'espejament de les armadures i tipus de materials a partir dels plànols d'estructures.

3.9 Relaciona el contingut dels diferents plànols del projecte.

4. Identifica elements constructius relacionats amb l'envolupant i la distribució d'edificis, interpretant-ne plantes, alçats, seccions i detalls, obtenint-ne les dimensions i calculant-ne longituds, àrees i volums.

Críteris d'avaluació

4.1 Reconeix els diversos sistemes de representació i tipus de projecció.

4.2 Identifica els diversos formats de plànols utilitzats.

4.3 Identifica els elements constructius de tancaments i divisions representats en els diversos plànols com murs, parets, particions, fusteria, forats i comunicacions entre d'altres.

4.4 Identifica els elements constructius de cobertes planes i inclinades com vessants, careners, aiguafons, canalons i baixants entre d'altres.

4.5 Interpreta els elements constructius, l'acotació, els nivells, les referències de fusteria i altres indicacions en els plànols de distribució i de coberta.

4.6 Selecciona la informació rellevant per a l'execució de les obres, interpretant-ne vistes, seccions, alçats i detalls constructius.

4.7 Amida longituds i superfícies als plànols en planta, en alçat i en seccions.

4.8 Realitza el càlcul de superfícies i volums a partir de plantes i alçats.

4.9 Identifica els elements particulars de la representació arquitectònica com escales i rampes, entre d'altres.

5. Identifica elements constructius relacionats amb terrenys, vials i obres d'urbanització, interpretant plànols topogràfics, obtenint-ne dimensions i calculant-ne cotes i pendents.

Críteris d'avaluació

- 5.1 Reconeix els diversos sistemes de representació i tipus de projecció.
  - 5.2 Identifica els diferents formats de plànols utilitzats.
  - 5.3 Identifica el significat dels tipus i valor de cada línia representada als plànols; com arestes, línies auxiliars, eixos i corbes de nivell.
  - 5.4 Identifica els elements constructius representats en terrenys, parcel·les, vials i traçats.
  - 5.5 Identifica la simbologia, ubicació i orientació dels plànols de situació i emplaçament.
  - 5.6 Interpreta la informació continguda als plànols de plantes, perfils i detalls.
  - 5.7 Realitza amidaments de longituds i superfícies als plànols en planta, perfils, seccions i detalls.
  - 5.8 Identifica els elements particulars representats en plànols de planta de terrenys i d'urbanització.
  - 5.9 Recull la informació continguda als plànols de zonificació i parcel·lació de projectes d'urbanització.
6. Identifica elements de les instal·lacions i serveis referits als treballs del ram de paleta i formigó, relacionant la simbologia d'aplicació amb els elements representats.

#### criteris d'avaluació

- 6.1 Identifica la simbologia utilitzada per representar els elements i esquemes d'instal·lacions i serveis així com el clavegueram, el sanejament, la lampisteria, els sanitaris, l'enllumenat, l'electricitat, la ventilació, la calefacció i l'aire condicionat, la detecció i extinció d'incendis i el gas entre d'altres.
- 6.2 Identifica la representació de les canalitzacions, baixants, conductes i connexions entre d'altres.
- 6.3 Identifica els esquemes de funcionament de les instal·lacions d'aigua sanitària, sanejament i aire condicionat, entre d'altres.
- 6.4 Identifica els principals elements de les instal·lacions elèctriques.
- 6.5 Identifica els detalls de les instal·lacions representades en els plànols.

#### Continguts

##### 1. Representació d'elements constructius:

- 1.1 Normes generals en l'elaboració de croquis. Estris i suports.
- 1.2 Tècniques i procés d'elaboració de croquis.
- 1.3 Proporcions.
- 1.4 Retolació. Normalitzada i lliure.
- 1.5 Representacions en vistes i seccions.
- 1.6 Perspectiva axonomètrica. Dibuix isomètric.
- 1.7 Perspectiva cavallera.
- 1.8 Representació d'elements arquitectònics.
- 1.9 Murs i parets, portes i finestres, escales i rampes, cobertes i terrats i detalls d'elements constructius.

##### 2. Representació d'espais construïts:

- 2.1 Normalització d'elements constructius. Simbologia.

- 2.2 Representació d'elements arquitectònics, plantes, alçats i seccions.
- 2.3 Criteris de representació.
- 2.4 Acotació. Elements de cotes. Tipus de cota. Sistemes d'acotació i tècniques d'acotat.
- 2.5 Presa de mides d'espais interiors i exteriors.
- 2.6 Instruments de presa de mides. Cinta mètrica. Flexòmetre.
  
- 3. Identificació d'elements constructius de fonaments i estructures:
  - 3.1 Documentació gràfica d'un projecte.
  - 3.2 Criteris de representació i simbologia.
  - 3.3 Plànols arquitectònics i constructius.
  - 3.4 Plantes de replantejament, fonaments i sanejament.
  - 3.5 Quadre de pilars.
  - 3.6 Plantes d'estructures. Quadres de característiques
  - 3.7 Plànols de dimensionament de bigues i pòrtics.
  - 3.8 Detalls d'estructura. Forjats i pilars.
  - 3.9 Conceptes d'escala i proporció. Càlcul d'una escala. Escales normalitzades. Escales gràfiques. Estris adequats per al treball amb escales.
  - 3.10 Acotació de plànols. Elements de cotes. Tipus de cota. Sistemes d'acotació i tècniques d'acotament.
  
- 4. Identificació d'elements constructius de l'envolupant i de distribució d'edificis:
  - 4.1 Tipus de plànols d'edificació. Criteris de representació i simbologia.
  - 4.2 Formats de paper.
  - 4.3 Dibuix arquitectònic. Tipus i valor de línia.
  - 4.4 Plànols arquitectònics i constructius. Plantes. Alçats. Seccions. Detalls.
  - 4.5 Simbologia de les plantes.
  - 4.6 Criteris de representació de fusteries, buits de forjat, comunicacions verticals, accessibilitat, paviments i acabats.
  
- 5. Identificació d'elements constructius de terrenys, vials i obres d'urbanització:
  - 5.1 Tipus de plànols d'obra civil. Criteris de representació i simbologia.
  - 5.2 Sistema de representació de plànols acotats. Planimetria i altimetria. Procediments de representació.
  - 5.3 Plànols d'obra civil.
  - 5.4 Situació i emplaçament.
  - 5.5 Plànol topogràfic.
  - 5.6 Plànol de traçat.
  - 5.7 Perfils longitudinals i transversals. Secció tipus.
  - 5.8 Zonificació i parcel·lació.

6. Elements d'instal·lacions i serveis amb els treballs de paleta i formigó:

6.1 Tipus de projectes.

6.2 La documentació gràfica d'un projecte.

6.3 Tipus de plànols d'instal·lacions i serveis. Criteris de representació i simbologia.

6.4 Instal·lacions d'edificis: distribució d'aigua, sanejament, electricitat, ventilació i aire condicionat, gas, detecció i extinció d'incendis, esquemes d'instal·lacions.

6.5 Serveis urbans: subministrament d'aigua, clavegueram, comunicacions, energia elèctrica, enllumenat públic i gas entre d'altres.

## **UF 2: introducció al CAD (dibuix assistit per ordinador)**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Obté informació dels plànols de construcció, consultant, editant i imprimint dades mitjançant aplicacions informàtiques de disseny assistit per ordinador.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica el procés de treball i la interfície entre l'usuari i el programa de disseny assistit per ordinador.

1.2 Identifica les utilitats de visualització, edició i consulta del programa de disseny assistit per ordinador.

1.3 Selecciona l'escala i el format apropiat.

1.4 Identifica les cotes dels plànols de construcció.

1.5 Realitza amidaments longitudinals i de superfícies en els plànols en planta amb eines informàtiques.

1.6 Realitza càlculs bàsics de superfícies i volums.

1.7 Realitza petites modificacions als plànols.

1.8 Representa elements geomètrics bàsics relacionats amb la construcció.

1.9 Recopila la informació requerida en els diferents plànols.

1.10 Imprimeix plànols a escala en paper i en format digital.

Continguts

1. Obtenció d'informació dels plànols en format digital:

1.1 Interfície d'usuari. Inici, organització i arxivament.

1.2 Ús dels elements perifèrics, com impressores i traçadors (*plotters*), entre d'altres.

1.3 Consulta i edició d'entitats senzilles. Inserció i edició de textos.

1.4 Sistemes d'unitats d'amidament. Tipus i aplicacions. Acotació.

1.5 Identificació de l'escala. Configuració de presentacions. Impressió de dibuixos en paper i format digital.

1.6 Amidaments lineals, de superfícies i volums senzills."

### 13. Cicle formatiu de grau mitjà d'Obres d'Interior, Decoració i Rehabilitació

Decret 193/2015, d'1 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Obres d'Interior, Decoració i Rehabilitació (DOGC núm. 6949, de 3.9.2015).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 2: Interpretació de Plànols de Construcció,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **"Mòdul professional 2: Interpretació de Plànols de Construcció**

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: representació i interpretació de plànols, 33 hores

UF 2: introducció al CAD (dibuix assistit per ordinador), 33 hores

#### ***UF 1: representació i interpretació de plànols***

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Representa elements constructius, elaborant croquis a mà alçada de vistes, detalls i perspectives.

Criteris d'avaluació

1.1 Relaciona problemes de geometria plana amb la representació d'elements constructius.

1.2 Selecciona les vistes i seccions més representatives.

1.3 Utilitza els suports i instruments de representació necessaris.

1.4 Realitza plantes, alçats i seccions d'elements constructius.

1.5 Dibuixa els detalls necessaris per definir l'element representat.

1.6 Representa el croquis dels elements constructius respectant-ne la forma i les proporcions.

1.7 Representa la perspectiva adequada.

1.8 Realitza el croquis de forma que permeti la seva completa comprensió.

1.9 Desenvolupa els treballs amb ordre i netedat.

2. Representa espais construïts, elaborant croquis acotats a mà alçada de plantes, alçats i seccions.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els diversos elements i espais a croquisar, les seves característiques constructives i el seu ús.
- 2.2 Utilitza els suports i instruments de representació necessaris.
- 2.3 Representa els espais construïts amb les proporcions adequades.
- 2.4 Realitza el croquis usant els convencionalismes i la simbologia normalitzada.
- 2.5 Utilitza els estris de mesura adequats.
- 2.6 Pren les mides de l'espai constructiu.
- 2.7 Comprova les mides preses.
- 2.8 Acota el croquis de forma clara i correcta.
- 2.9 Realitza el croquis de forma que permeti la seva completa comprensió.
- 2.10 Desenvolupa els treballs amb ordre i netedat.

3. Identifica elements constructius relacionats amb obres de fonamentació i estructures d'edificació i d'obra civil, interpretant-ne plantes, alçats, seccions i detalls, obtenint-ne les dimensions i elaborant llistes d'especejaments d'armadures.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Reconeix els diversos sistemes de representació i tipus de projecció.
- 3.2 Relaciona els tipus i valors de les línies representades en el plànol amb el seu significat.
- 3.3 Identifica els elements constructius representats en els plànols de fonaments, com ara sabates, bigues de centrat i de trava, murs pantalla i pilons, entre d'altres.
- 3.4 Identifica els elements constructius representats en els plànols d'estructures, com ara pilars, jous, bigues, biguetes, congreny i armadures entre d'altres.
- 3.5 Identifica les cotes i referències als plànols de fonaments i estructura.
- 3.6 Identifica les característiques dels elements constructius representats en els plànols de fonaments i estructures.
- 3.7 Amida longituds i superfícies en els plànols en planta, alçat i seccions.
- 3.8 Elabora la llista d'especejament de les armadures i tipus de materials a partir dels plànols d'estructures.
- 3.9 Relaciona el contingut dels diferents plànols del projecte.

4. Identifica elements constructius relacionats amb l'envolupant i la distribució d'edificis, interpretant-ne plantes, alçats, seccions i detalls, obtenint-ne les dimensions i calculant-ne longituds, àrees i volums.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Reconeix els diversos sistemes de representació i tipus de projecció.
- 4.2 Identifica els diversos formats de plànols utilitzats.
- 4.3 Identifica els elements constructius de tancaments i divisions representats en els diversos plànols com



murs, parets, particions, fusteria, forats i comunicacions entre d'altres.

4.4 Identifica els elements constructius de cobertes planes i inclinades com vessants, careners, aiguafons, canalons i baixants entre d'altres.

4.5 Interpreta els elements constructius, l'acotació, els nivells, les referències de fusteria i altres indicacions en els plànols de distribució i de coberta.

4.6 Selecciona la informació rellevant per a l'execució de les obres, interpretant-ne vistes, seccions, alçats i detalls constructius.

4.7 Amida longituds i superfícies als plànols en planta, en alçat i en seccions.

4.8 Realitza el càlcul de superfícies i volums a partir de plantes i alçats.

4.9 Identifica els elements particulars de la representació arquitectònica com escales i rampes, entre d'altres.

5. Identifica elements constructius relacionats amb terrenys, vials i obres d'urbanització, interpretant plànols topogràfics, obtenint-ne dimensions i calculant-ne cotes i pendents.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Reconeix els diversos sistemes de representació i tipus de projecció.

5.2 Identifica els diferents formats de plànols utilitzats.

5.3 Identifica el significat dels tipus i valor de cada línia representada als plànols; com arestes, línies auxiliars, eixos i corbes de nivell.

5.4 Identifica els elements constructius representats en terrenys, parcel·les, vials i traçats.

5.5 Identifica la simbologia, ubicació i orientació dels plànols de situació i emplaçament.

5.6 Interpreta la informació continguda als plànols de plantes, perfils i detalls.

5.7 Realitza amidaments de longituds i superfícies als plànols en planta, perfils, seccions i detalls.

5.8 Identifica els elements particulars representats en plànols de planta de terrenys i d'urbanització.

5.9 Recull la informació continguda als plànols de zonificació i parcel·lació de projectes d'urbanització.

6. Identifica elements de les instal·lacions i serveis referits als treballs del ram de paleta i formigó, relacionant la simbologia d'aplicació amb els elements representats.

#### Críteris d'avaluació

6.1 Identifica la simbologia utilitzada per representar els elements i esquemes d'instal·lacions i serveis així com el clavegueram, el sanejament, la lampisteria, els sanitaris, l'enllumenat, l'electricitat, la ventilació, la calefacció i l'aire condicionat, la detecció i extinció d'incendis i el gas entre d'altres.

6.2 Identifica la representació de les canalitzacions, baixants, conductes i connexions entre d'altres.

6.3 Identifica els esquemes de funcionament de les instal·lacions d'aigua sanitària, sanejament i aire condicionat, entre d'altres.

6.4 Identifica els principals elements de les instal·lacions elèctriques.

6.5 Identifica els detalls de les instal·lacions representades en els plànols.

#### Continguts

## 1. Representació d'elements constructius:

1.1 Normes generals en l'elaboració de croquis. Estris i suports.

1.2 Tècniques i procés d'elaboració de croquis.

1.3 Proporcions.

1.4 Retolació. Normalitzada i lliure.

1.5 Representacions en vistes i seccions.

1.6 Perspectiva axonomètrica. Dibuix isomètric.

1.7 Perspectiva cavallera.

1.8 Representació d'elements arquitectònics.

1.9 Murs i parets, portes i finestres, escales i rampes, cobertes i terrats i detalls d'elements constructius.

## 2. Representació d'espais construïts:

2.1 Normalització d'elements constructius. Simbologia.

2.2 Representació d'elements arquitectònics, plantes, alçats i seccions.

2.3 Criteris de representació.

2.4 Acotació. Elements de cotes. Tipus de cota. Sistemes d'acotació i tècniques d'acotat.

2.5 Presa de mides d'espais interiors i exteriors.

2.6 Instruments de presa de mides. Cinta mètrica. Flexòmetre.

## 3. Identificació d'elements constructius de fonaments i estructures:

3.1 Documentació gràfica d'un projecte.

3.2 Criteris de representació i simbologia.

3.3 Plànols arquitectònics i constructius.

3.4 Plantes de replantejament, fonaments i sanejament.

3.5 Quadre de pilars.

3.6 Plantes d'estructures. Quadres de característiques

3.7 Plànols de dimensionament de bigues i pòrtics.

3.8 Detalls d'estructura. Forjats i pilars.

3.9 Conceptes d'escala i proporció. Càlcul d'una escala. Escales normalitzades. Escales gràfiques. Estris adequats per al treball amb escales.

3.10 Acotació de plànols. Elements de cotes. Tipus de cota. Sistemes d'acotació i tècniques d'acotament.

## 4. Identificació d'elements constructius de l'envolupant i de distribució d'edificis:

4.1 Tipus de plànols d'edificació. Criteris de representació i simbologia.

4.2 Formats de paper.

4.3 Dibuix arquitectònic. Tipus i valor de línia.

4.4 Plànols arquitectònics i constructius. Plantes. Alçats. Seccions. Detalls.

4.5 Simbologia de les plantes.

4.6 Criteris de representació de fusteries, buits de forjat, comunicacions verticals, accessibilitat, paviments i acabats.

5. Identificació d'elements constructius de terrenys, vials i obres d'urbanització:

5.1 Tipus de plànols d'obra civil. Criteris de representació i simbologia.

5.2 Sistema de representació de plànols acotats. Planimetria i altimetria. Procediments de representació.

5.3 Plànols d'obra civil.

5.4 Situació i emplaçament.

5.5 Plànol topogràfic.

5.6 Plànol de traçat.

5.7 Perfils longitudinals i transversals. Secció tipus.

5.8 Zonificació i parcel·lació.

6. Elements d'instal·lacions i serveis amb els treballs de paleta i formigó:

6.1 Tipus de projectes.

6.2 La documentació gràfica d'un projecte.

6.3 Tipus de plànols d'instal·lacions i serveis. Criteris de representació i simbologia.

6.4 Instal·lacions d'edificis: distribució d'aigua, sanejament, electricitat, ventilació i aire condicionat, gas, detecció i extinció d'incendis, esquemes d'instal·lacions.

6.5 Serveis urbans: subministrament d'aigua, clavegueram, comunicacions, energia elèctrica, enllumenat públic i gas entre d'altres.

## **UF 2: introducció al CAD (dibuix assistit per ordinador)**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Obté informació dels plànols de construcció, consultant, editant i imprimint dades mitjançant aplicacions informàtiques de disseny assistit per ordinador.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica el procés de treball i la interfície entre l'usuari i el programa de disseny assistit per ordinador.

1.2 Identifica les utilitats de visualització, edició i consulta del programa de disseny assistit per ordinador.

1.3 Selecciona l'escala i el format apropiat.

1.4 Identifica les cotes dels plànols de construcció.

1.5 Fa amidaments longitudinals i de superfícies en els plànols en planta amb eines informàtiques.

1.6 Fa càlculs bàsics de superfícies i volums.

1.7 Fa petites modificacions als plànols.

1.8 Representa elements geomètrics bàsics relacionats amb la construcció.

1.9 Recopila la informació requerida en els diferents plànols.

1.10 Imprimeix plànols a escala en paper i en format digital.

#### Continguts

1. Obtenció d'informació dels plànols en format digital:

1.1 Interfície d'usuari. Inici, organització i arxivament.

1.2 Ús dels elements perifèrics, com impressores i traçadors (*plotters*), entre d'altres.

1.3 Consulta i edició d'entitats senzilles. Inserció i edició de textos.

1.4 Sistemes d'unitats d'amidament. Tipus i aplicacions. Acotació.

1.5 Identificació de l'escala. Configuració de presentacions. Impressió de dibuixos en paper i format digital.

1.6 Amidaments lineals, de superfícies i volums senzills."

14. Cicle formatiu de grau superior de Projectes d'Obra Civil

Ordre ENS/150/2016, de 7 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Projectes d'Obra Civil (DOGC núm. 7142 (15.6.2016).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 5: Xarxes i Serveis en Obra Civil,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **"Mòdul professional 5: Xarxes i Serveis en Obra Civil**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Equivalència en crèdits ECTS: 8

Unitats formatives que el componen:

UF 1: distribució de gas i serveis especials i models d'implantació, 33 hores

UF 2: xarxes de proveïment d'aigua i de sanejament, 33 hores

UF 3: xarxes d'energia elèctrica, enllumenat públic i telecomunicacions, 33 hores

#### **UF 1: distribució de gas i serveis especials i models d'implantació**

Durada: 33 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Defineix els esquemes de distribució dels serveis urbans segons el model d'implantació per rases.

### Criteris d'avaluació

1.1 Relaciona les característiques del model d'implantació per a rases de les diferents xarxes de serveis amb les seves especificitats i normativa.

1.2 Defineix els esquemes de traçat de les diferents xarxes de serveis urbans segons els criteris establerts.

1.3 Verifica la no-interferència entre les diferents xarxes i la seva correcta posició relativa en funció del tipus de vial.

1.4 Dibuixa el traçat de les conduccions/canalitzacions de cadascuna de les xarxes utilitzant la simbologia establerta.

1.5 Col·loca els diferents elements de cada instal·lació seguint la normativa vigent, els criteris de la companyia subministradora i la normativa urbanística municipal.

2. Defineix les galeries de serveis, les instal·lacions adequades i les variants associades.

### Criteris d'avaluació

2.1 Relaciona les característiques del model d'implantació d'instal·lacions urbanes per a galeries de serveis i variants associades.

2.2 Defineix els diferents plànols que requereix el traçat del model en funció de la tipologia de galeria i vial.

2.3 Dibuixa el traçat de les galeries i variants associades al model utilitzant la simbologia adequada.

2.4 Col·loca els elements adequats, seguint la normativa vigent, els criteris de la companyia subministradora i la normativa urbanística municipal.

3. Configura xarxes de distribució de gas dimensionant els seus elements i aplicant la normativa vigent.

### Criteris d'avaluació

3.1 Relaciona els conceptes de potència consumida, poder calorífic, pressió, cabal, pèrdua de càrrega i velocitat dels gasos amb la seva aplicació al disseny de xarxes.

3.2 Calcula el consum màxim probable de la xarxa de gas utilitzant els coeficients de simultaneïtat adequats.

3.3 Identifica els diferents tipus de plànols que defineixen la instal·lació.

3.4 Selecciona els elements que componen la instal·lació.

3.5 Utilitza la simbologia normalitzada.

3.6 Dibuixa el traçat de la xarxa en la zona per on ha de passar.

3.7 Dimensiona els diferents elements mitjançant resultats de càlcul.

3.8 Col·loca els elements adequats seguint la normativa i les prescripcions de la companyia subministradora.

4. Representa xarxes i serveis especials (residus urbans, xarxes de distribució urbana de calefacció, d'aigua calenta sanitària i gasos líquids del petroli, entre d'altres) utilitzant la simbologia adequada i aplicant la

normativa vigent.

#### Criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els diferents tipus de plànols que defineixen la instal·lació.
- 4.2 Selecciona els elements que componen la instal·lació.
- 4.3 Utilitza la simbologia normalitzada.
- 4.4 Dibuixa el traçat de la xarxa en la zona per on ha de passar.
- 4.5 Representa elements de detall.
- 4.6 Dimensiona els diferents elements mitjançant resultats de càlcul.
- 4.7 Col·loca els elements adequats seguint la normativa vigent i les prescripcions de la companyia explotadora.

#### Continguts

##### 1. Configuració dels serveis urbans segons el model d'implantació per rases:

1.1 Conceptes bàsics dels diferents models d'implantació de serveis urbans per a rases: conduccions/distribucions i elements singulars fonamentals, sistemes de protecció, pous i rases, armaris de comandament i control, connexió de les escomeses, criteris de dimensionament.

1.2 Serveis d'una urbanització o infraestructura per a rases: avantatges, inconvenients, criteris d'adopció. Interferències entre serveis i el model de gestió.

1.3 Exigències i procés constructiu i funcional que ha de complir la ubicació dels elements i el traçat del model d'implantació en funció del tipus de vial (amplada, arbrat, trànsit rodat, vianants, estesa de subbase granular, vorades, rigoles i pavimentació, entre d'altres), distàncies i profunditats d'implantació dels serveis en encreuaments.

##### 2. Configuració dels serveis urbans segons el model d'implantació per galeries i variants associades:

2.1 Conceptes bàsics dels models d'implantació de serveis urbans per galeries i variants associades (caixons registrables): conduccions/distribucions i elements singulars fonamentals en els quals consten accessos, connexió a les escomeses, sistemes de comandament i control, criteris de dimensionament.

2.2 Models de gestió.

2.3 Serveis d'una urbanització o infraestructura per galeries: avantatges, inconvenients, serveis afins, criteris d'adopció i models de gestió. Integració dels sistemes d'informació geogràfica SIG.

2.4 Exigències constructives i funcionals que ha de complir la ubicació dels elements i el traçat del model d'implantació en funció del tipus de vial (amplada, arbrat, trànsit rodat, vianants) i de la galeria (galeria en volta o en sostre pla).

##### 3. Configuració de xarxes de distribució de gas:

3.1 Conceptes bàsics de potència, poder calorífic, pressió, cabal, pèrdua de càrrega, velocitat dels gasos, xarxes de repartiment i malles.

3.2 Càlcul del cabal màxim probable, de la potència consumida i del coeficient de simultaneïtat. Càlcul de la canalització, de la pèrdua de càrrega i de la velocitat del gas.

3.3 Disseny de la xarxa de gas en les urbanitzacions.

3.4 Repartiment i distribució adequada dels diferents elements de la xarxa de gas.

3.5 Distàncies de seguretat amb altres xarxes de distribució.

#### 4. Representació de xarxes i serveis especials:

4.1 Disseny i elements que componen la instal·lació de distribució urbana de calefacció i aigua calenta sanitària.

4.2 Disseny i elements que componen la instal·lació de distribució de gasos líquats del petroli.

4.3 Disseny i elements que componen la instal·lació per a la recollida pneumàtica fixa i mòbil de residus urbans.

### **UF 2: xarxes de proveïment d'aigua i sanejament**

Durada: 33 hores

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Configura xarxes de subministrament d'aigua dimensionant els seus elements i aplicant la normativa vigent.

##### Criteris d'avaluació

1.1 Relaciona els conceptes de cabal de consum, pressió, pèrdua de càrrega i velocitat d'un fluid amb la seva aplicació al disseny de xarxes.

1.2 Calcula els cabals de consum amb el seu coeficient de simultaneïtat.

1.3 Identifica els plànols que defineixen la instal·lació.

1.4 Utilitza la simbologia establerta.

1.5 Dibuixa el traçat de la xarxa en la zona per on ha de passar.

1.6 Dimensiona els diferents elements mitjançant resultats de càlcul.

1.7 Representa elements de detall.

1.8 Col·loca els elements adequats seguint la normativa vigent i els criteris de la companyia subministradora.

2. Configura xarxes de sanejament d'aigües pluvials i fecals dimensionant els seus elements, representant perfils i aplicant la normativa vigent.

##### Criteris d'avaluació

2.1 Relaciona els conceptes de cabal d'evacuació, intensitat pluviomètrica, coeficient de vessament i velocitat de fluid, amb la seva aplicació al disseny de xarxes d'aigües fecals i pluvials.

2.2 Calcula els cabals d'evacuació dels diferents tipus d'aigua.

2.3 Identifica els diferents plànols que defineixen la instal·lació.

2.4 Utilitza la simbologia adequada.

2.5 Dibuixa el traçat de la xarxa en la zona per on ha de passar.

2.6 Realitza perfils de les diferents xarxes de clavegueram.

2.7 Dimensiona els diferents elements mitjançant resultats de càlcul.

2.8 Col·loca els elements adequats seguint la normativa vigent i els criteris de la companyia subministradora.

## Continguts

### 1. Configuració de xarxes de subministrament d'aigua:

1.1 Conceptes bàsics de fontaneria. Cabal de consum, velocitat de fluids, pressió, pèrdua de càrrega, coeficient de simultaneïtat i malles.

1.2 Elements bàsics de les instal·lacions: canalitzacions, vàlvules de tall, vàlvules de retenció, vàlvules de desguàs, vàlvules reductores de pressió, ventoses, aljubs, boques de reg i hidrants.

1.3 Càlculs: càlcul dels consums punta, mitjà i vall. Càlcul dels coeficients de simultaneïtat. Càlcul de pressió i pèrdua de càrrega en els diferents punts de la xarxa. Dimensions de les canalitzacions. Càlcul de la velocitat del fluid.

1.4 Disseny de la xarxa de proveïment d'aigües en les urbanitzacions.

1.5 Distribució correcta de vàlvules, hidrants i boques de reg. Reg automàtic: aspersors, difusors, programadors, canalitzacions i sensors d'humitat.

1.6 Distàncies de seguretat amb altres xarxes de distribució.

### 2. Configuració de xarxes de sanejament:

2.1 Conceptes bàsics de sanejament. Tipus d'aigües residuals (pluvials, fecals i industrials). Pluviometria, intensitat de la pluja, coeficients de vessament, unitats de descàrrega, velocitat del fluid, pèrdua de càrrega.

2.2 Elements que componen les instal·lacions: col·lectors, arquetes, pous, embornals, rigoles, canaletes, claveguerons, cambres de descàrrega. Càlcul de la intensitat de la pluja de la zona, del coeficient de vessament i del cabal d'evacuació. Càlcul dels col·lectors d'evacuació. Càlcul del pendent del col·lector i de la velocitat del fluid.

2.3 Càlcul de les cotes als pous de ressalt i realització dels perfils longitudinals de la instal·lació.

2.4 Disseny de la xarxa de sanejament en les urbanitzacions.

2.5 Repartiment i distribució adequada dels diferents elements de la xarxa de sanejament.

2.6 Desviament d'excessos de cabal: dipòsits reguladors i desviament directe.

2.7 Distàncies de seguretat amb altres xarxes de distribució.

## **UF 3: xarxes d'energia elèctrica, enllumenat públic i telecomunicacions**

Durada: 33 hores

### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Configura xarxes d'energia elèctrica, representant esquemes, dimensionant els seus elements i aplicant la normativa vigent.

#### Criteris d'avaluació

1.1 Relaciona els conceptes tensió, intensitat i caiguda de tensió amb la seva aplicació al disseny de xarxes.

1.2 Calcula la potència, intensitat i caiguda de tensió de la xarxa amb els seus coeficients de simultaneïtat.

1.3 Distribueix els centres de transformació als llocs adequats.

1.4 Identifica els diferents tipus de plànols que defineixen la instal·lació.



- 1.5 Utilitza la simbologia normalitzada.
- 1.6 Dibuixa el traçat de la xarxa en la zona per on ha de passar.
- 1.7 Representa esquemes elèctrics.
- 1.8 Dimensiona els diferents elements mitjançant resultats de càlcul.
- 1.9 Col·loca els elements adequats seguint la normativa vigent i les prescripcions de la companyia subministradora.

2. Configura xarxes d'enllumenat públic, representant esquemes, dimensionant els seus elements i aplicant la normativa vigent.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Relaciona els conceptes de nivell lluminós, tensió, intensitat i caiguda de tensió amb la seva aplicació al disseny de xarxes.
- 2.2 Calcula la potència, intensitat i caiguda de la xarxa amb els seus coeficients de simultaneïtat.
- 2.3 Distribueix les lluminàries i centres de comandament de forma adequada i segons els críteris de l'empresa explotadora.
- 2.4 Identifica els diferents tipus de plànols que defineixen la instal·lació.
- 2.5 Utilitza la simbologia normalitzada.
- 2.6 Dibuixa el traçat de la xarxa en la zona per on ha de passar.
- 2.7 Representa esquemes elèctrics.
- 2.8 Dimensiona els diferents elements mitjançant resultats de càlcul.

3. Configura xarxes de telecomunicacions, dimensionant els seus elements i aplicant la normativa vigent.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Calcula el nombre de parells necessaris segons el tipus d'edificació utilitzant els coeficients de simultaneïtat adequats.
- 3.2 Identifica els diferents tipus de plànols que defineixen la instal·lació.
- 3.3 Selecciona els elements que componen la instal·lació.
- 3.4 Utilitza la simbologia normalitzada.
- 3.5 Dibuixa el traçat de la xarxa en la zona per on ha de passar.
- 3.6 Dimensiona els diferents elements mitjançant resultats de càlcul.
- 3.7 Avalua les possibles interferències amb altres instal·lacions.
- 3.8 Col·loca els elements adequats seguint la normativa vigent i les prescripcions de la companyia subministradora.

#### Continguts

1. Configuració de xarxes d'energia elèctrica:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.1 Conceptes bàsics de tensió, intensitat, potència, caiguda de tensió i coeficient de simultaneïtat.
- 1.2 Xarxes de distribució aèries i soterrades. Elements que componen la instal·lació: torres, pals, subestacions, centres de repartiment, conductors, rases, arquetes, transformadors, quadres de comandament i protecció.
- 1.3 Càlcul de la potència i de la intensitat de la instal·lació. Càlcul dels centres de transformació, de les caigudes de tensió i dels conductors.
- 1.4 Disseny de la xarxa d'energia elèctrica en les urbanitzacions.
- 1.5 Repartiment i distribució adequada dels centres de transformació i línies d'alimentació a les xarxes d'energia elèctrica.
- 1.6 Distàncies de seguretat amb altres xarxes de distribució.

## 2. Configuració de xarxes d'enllumenat públic:

- 2.1 Conceptes bàsics de nivell lluminós, tensió, intensitat màxima admissible, potència i caiguda de tensió. Eines i recursos informàtics per al càlcul lumínic.
- 2.2 Elements de la instal·lació: lluminàries, làmpades (vapor de sodi, mercuri, incandescent, quars-iode i LED, entre d'altres), projectors, bàculs, centres de comandament, conductors, canalitzacions i arquetes.
- 2.3 Càlcul de la potència i de la intensitat de la instal·lació. Càlculs dels quadres de comandament, conductors i caigudes de tensió. Centres de transformació, de les caigudes de tensió i dels conductors.
- 2.4 Disseny de la xarxa d'enllumenat públic en les urbanitzacions.
- 2.5 Repartiment i distribució adequada de les lluminàries, centres de comandament i línies d'alimentació.
- 2.6 Distàncies de seguretat amb altres xarxes de distribució.

## 3. Configuració de xarxes de telecomunicacions:

- 3.1 Diferents xarxes de comunicació. Televisió per cable, transmissió d'informació i telefonia.
- 3.2 Elements que componen la instal·lació: canalitzacions, rases, arquetes tipus D, H i M, cambres de registre, conductors, armaris i caixes d'interconnexió.
- 3.3 Càlcul del nombre de parells en edificis d'habitatges, locals, hotels, hospitals, oficines i àrees industrials amb els seus coeficients de simultaneïtat.
- 3.4 Càlcul dels conductors i canalitzacions.
- 3.5 Disseny de la xarxa de comunicacions en les urbanitzacions.
- 3.6 Repartiment i distribució adequada dels diferents elements de la xarxa de comunicacions.
- 3.7 Distàncies de seguretat amb altres xarxes de distribució."

## V. Família professional: Electricitat i Electrònica

### 15. Cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions Elèctriques i Automàtiques

Decret 125/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions Elèctriques i Automàtiques (DOGC núm. 6234, de 17.10.2012).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 5: Instal·lacions Domòtiques,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **“Mòdul professional 5: Instal·lacions Domòtiques**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Instal·lacions domòtiques amb sistemes descentralitzats, 50 hores

UF 2: Instal·lacions domòtiques amb sistemes centralitzats i distribuïts, 49 hores

UF 1: Instal·lacions domòtiques amb sistemes descentralitzats.

Durada: 50 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica àrees de gestió i sistemes automàtics que configuren les instal·lacions automatitzades en habitatges, analitzant-ne el funcionament, característiques i normes d'aplicació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix les diferents tipologies d'automatitzacions domèstiques.
- 1.2 Reconeix els principis de funcionament de les xarxes automàtiques en habitatges.
- 1.3 Reconeix aplicacions automàtiques en les àrees de gestió: confort, seguretat, energia i telecomunicacions.
- 1.4 Descriu les diferents tecnologies aplicades a l'automatització d'habitatges en funció del sistema de control utilitzat.
- 1.5 Descriu les característiques especials dels conductors en instal·lacions domòtiques.
- 1.6 Identifica i descriu els equips i elements que configuren la instal·lació automatitzada, interpretant-ne la documentació tècnica.
- 1.7 Consulta la normativa vigent relativa a les instal·lacions automatitzades en habitatges.
- 1.8 Relaciona els elements de la instal·lació amb els símbols que apareixen en els esquemes.

2. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions domòtiques, identificant-hi els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els riscos laborals en les tasques de muntatge i manteniment d'instal·lacions domòtiques (manipulació de materials, equips, eines, utensilis, màquines, realització de proves, reparació i substitució

CVE-DOGC-A-21271042-2021

d'elements, entre d'altres).

2.2 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en cada cas.

2.3 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

2.4 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

3. Configura sistemes tècnics, justificant-ne l'elecció i reconeixent-ne el funcionament.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Reconeix les diferents tècniques de transmissió en instal·lacions automatitzades mitjançant sistemes descentralitzats de bus.

3.2 Justifica la utilització de sistemes domòtics descentralitzats de bus a partir de les condicions i requeriments de la instal·lació que cal fer.

3.3 Identifica els diferents tipus de sensors, i actuadors en instal·lacions automatitzades mitjançant sistemes descentralitzats de bus.

3.4 Descriu diferents protocols de les instal·lacions automatitzades mitjançant sistemes descentralitzats de bus.

3.5 Utilitza el programari de configuració apropiat en sistemes descentralitzats de bus.

3.6 Utilitza documentació tècnica.

4. Munta petites instal·lacions automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus, descrivint els elements que les conformen.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Fa els croquis i esquemes necessaris per configurar les instal·lacions.

4.2 Determina els paràmetres dels elements i equips de la instal·lació automatitzada.

4.3 Fa el cablatge d'un sistema per bus de camp.

4.4 Munta sensors i actuadors, elements de control i supervisa un sistema domòtic per bus de camp.

4.5 Utilitza les eines i equips adequats.

4.6 Utilitza el programari de configuració específic.

4.7 Verifica el funcionament correcte de la instal·lació.

4.8 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.

4.9 Respecta els críteris de qualitat.

4.10 Aplica la normativa vigent.

4.11 Col·labora amb l'equip de treball amb actitud responsable, respectuosa i tolerant.

5. Munta les àrees de gestió d'una instal·lació domòtica mitjançant sistemes descentralitzats de bus, seguint els procediments establerts.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Consulta catàlegs comercials per seleccionar els materials.

- 5.2 Utilitza les eines i equips adequats al tipus d'instal·lació.
- 5.3 Tria l'opció que millor compleix les especificacions funcionals, tècniques, normatives i de posada en obra de la instal·lació.
- 5.4 Fa els croquis i esquemes per configurar la solució proposada.
- 5.5 Fa el cablatge de la instal·lació.
- 5.6 Programa els elements de control d'acord amb les especificacions donades i el manual del fabricant.
- 5.7 Fa la posada en servei de la instal·lació.
- 5.8 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.
- 5.9 Fa el pressupost corresponent a la solució adoptada.
- 5.10 Respecta els criteris de qualitat.
- 5.11 Organitza les diferents fases del treball.

6. Manté instal·lacions domòtiques mitjançant sistemes de control descentralitzats de bus, atenent les especificacions del sistema.

#### Criteris d'avaluació

- 6.1 Ajusta els diferents elements de control perquè funcionin coordinadament.
- 6.2 Mesura els paràmetres elèctrics de distorsió a la xarxa.
- 6.3 Identifica els elements susceptibles de ser objecte de manteniment.
- 6.4 Repara l'avaría i comprova la compatibilitat de l'element substituït, si escau.
- 6.5 Comprova, en el cas de manteniment correctiu, que l'avaría coincideix amb la indicada a l'informe d'avaries.
- 6.6 Fa les proves, comprovacions i ajustos amb la precisió necessària per a la posada en servei de la instal·lació, seguint el que s'especifica en la documentació tècnica.
- 6.7 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.
- 6.8 Elabora, si s'escau, un informe de disconformitats relatives al pla de qualitat.
- 6.9 Actua de manera responsable en les taques de manteniment predictiu i correctiu.

7. Diagnostica avaries i disfuncions en equips i instal·lacions domòtiques automatitzades mitjançant sistemes de control descentralitzats de bus, aplicant tècniques de mesurament i relacionant els efectes amb les causes que les produeixen.

#### Criteris d'avaluació

- 7.1 Formula hipòtesis raonades de les possibles causes de la disfunció i la seva repercussió en la instal·lació.
- 7.2 Mesura els paràmetres de funcionament utilitzant els instruments o el programari adequats.
- 7.3 Localitza l'avaría utilitzant un procediment tècnic d'intervenció.
- 7.4 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric).
- 7.5 Confecciona un informe d'incidències.
- 7.6 Elabora un informe, en el format adequat, de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, que

permetrà actualitzar l'arxiu històric d'avaries.

7.7 Mostra autonomia i resol satisfactòriament els problemes que es presenten.

## Continguts

### 1. Àrees de gestió en instal·lacions domòtiques:

1.1 Introducció a l'automatització d'habitatges.

1.2 Característiques d'un habitatge automatitzat.

1.3 Àrees d'aplicació en les instal·lacions domèstiques: àrea de seguretat, àrea de confortabilitat, àrea de gestió d'energia, àrea de gestió de comunicacions.

1.4 Sistemes de control, depenent de la seva configuració i arquitectura: sistemes centralitzats i descentralitzats, de llaç obert i de llaç tancat.

1.5 Tipus de senyals en un sistema de control: senyals digitals i analògics.

1.6 Topologies de les xarxes: estrella, anell, bus i arbre.

1.7 Suports de comunicació de xarxes domòtiques: corrents portadors, cablatge específic i senyals radiats.

1.8 Elements fonamentals d'una instal·lació domòtica: sensors, actuadors, dispositius de control i elements auxiliars.

1.9 Transducció de les principals magnituds físiques (temperatura, pressió, velocitat i il·luminació, entre d'altres). Principi de funcionament dels diferents sensors que intervenen en instal·lacions domòtiques.

1.10 Tecnologies aplicades a l'automatització d'habitatges: sistemes descentralitzats de bus, sistemes basats en autòmats programables, sistemes per corrents portadors i sistemes sense fil.

1.11 Simbologia general dels sistemes de control.

1.12 Documentació tècnica.

1.13 Reglamentació (ITC-51).

### 2. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions domòtiques:

2.1 Identificació de riscos.

2.2 Mesures de seguretat i de protecció individual (aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals, inclosa la de seguretat enfront el risc elèctric).

2.3 Classificació dels residus generats per a la seva retirada selectiva.

2.4 Compliment de la normativa de protecció ambiental i de prevenció de riscos laborals.

### 3. Sistemes tècnics de bus aplicats a l'automatització d'habitatges:

3.1 Introducció al sistema de bus aplicat.

3.2 Factors que determinen la utilització de instal·lacions domòtiques basades en sistemes de bus.

3.3 Mitjans de comunicació utilitzats.

3.4 Topologia de la xarxa.

3.5 Components del sistema.

3.6 Dimensionament del sistema.

3.7 Tècniques de comunicació en sistemes per bus de camp.

3.8 Adreçament dels components.

3.9 Programari per a la configuració dels elements: descripció i ús.

3.10 Simbologia emprada.

3.11 Elements de protecció de la instal·lació.

4. Muntatge d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus:

4.1 Plànols i esquemes elèctrics normalitzats en instal·lacions de bus. Tipologia.

4.2 Emplaçament i muntatge dels elements de les instal·lacions domòtiques en habitatges segons l'àrea de gestió i el sistema utilitzat.

4.3 Eines i equips.

4.4 Preinstal·lació de sistemes automàtics: canalitzacions, tubs, caixes, estructura, entre d'altres.

4.5 Execució del muntatge: cablatge, connexió i instal·lació de dispositius, en instal·lacions descentralitzades de bus.

4.6 Programació i configuració d'elements.

4.7 Treball en equip.

5. Muntatge i configuració de les àrees de gestió en habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus:

5.1 Planificació del muntatge de les àrees de gestió d'un habitatge domòtic.

5.2 Instal·lacions amb diferents àrees de gestió de sistemes descentralitzats de bus.

5.3 Comunicació entre sistemes domòtics diferents.

5.4 Cablatges específics i comuns, per als sistemes domòtics utilitzats.

5.5 Programació i posada en servei d'àrees de gestió en habitatges amb sistema per bus de camp.

5.6 Qualitat en el muntatge d'àrees de gestió en sistemes domòtics descentralitzats de bus.

5.7 Organització del treball.

6. Manteniment d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus:

6.1 Manteniment correctiu i preventiu en les instal·lacions domòtiques.

6.2 Manteniment d'instal·lacions domòtiques amb sistemes descentralitzats de bus (manteniment dels elements que intervenen en les diferents àrees de gestió): reparació d'averies, seqüències de treball, comprovació de les característiques de cada element, comprovació visual i funcional, inspeccions periòdiques.

6.3 Mitjans utilitzats.

6.4 Ajustos d'elements de control en sistemes domòtics descentralitzats de bus.

6.5 Revisió dels elements de protecció de les instal·lacions domòtiques.

7. Avaries a les instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus:

7.1 Avaries tipus: símptomes i efectes.

7.2 Diagnosi d'avaries: proves, mesures, procediments i elements de seguretat.

7.3 Informes d'incidències.

7.4 Resolució de problemes.

## **UF 2: Instal·lacions domòtiques amb sistemes centralitzats i distribuïts.**

Durada: 49 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Configura sistemes tècnics, justificant-ne l'elecció i reconeixent-ne el funcionament.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix les diferents tècniques de transmissió en instal·lacions automatitzades.

1.2 Justifica la utilització de sistemes domòtics a partir de les condicions i requeriments de la instal·lació que cal fer.

1.3 Identifica els diferents tipus de sensors i actuadors.

1.4 Descriu diferents protocols de les instal·lacions automatitzades.

1.5 Descriu els sistemes controlats per autòmats programables.

1.6 Descriu els sistemes controlats per corrents portadors.

1.7 Descriu els sistemes controlats per sistemes sense fil.

1.8 Utilitza el programari de configuració apropiat en sistemes amb autòmat programable.

1.9 Utilitza documentació tècnica.

2. Munta petites instal·lacions automatitzades d'habitatges, descrivint els elements que les conformen.

Criteris d'avaluació

2.1 Fa els croquis i esquemes necessaris per configurar les instal·lacions.

2.2 Determina els paràmetres dels elements i equips de la instal·lació automatitzada.

2.3 Connecta els sensors i actuadors per a un sistema domòtic amb autòmat programable.

2.4 Munta sensors i actuadors, elements de control i supervisió d'un sistema domòtic per corrents portadores i xarxa sense fils.

2.5 Verifica el funcionament correcte de la instal·lació.

2.6 Utilitza les eines i equips adequats.

2.7 Utilitza el programari de configuració específic.

2.8 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.

2.9 Respecta els criteris de qualitat.

2.10 Aplica la normativa vigent.

2.11 Col·labora amb l'equip de treball amb actitud responsable, respectuosa i tolerant.



3. Munta les àrees de control d'una instal·lació domòtica seguint els procediments establerts.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Consulta catàlegs comercials per seleccionar els materials.
- 3.2 Utilitza les eines i equips adequats.
- 3.3 Tria l'opció que millor compleix les especificacions funcionals, tècniques, normatives i de posada en obra de la instal·lació.
- 3.4 Fa els croquis i esquemes per configurar la solució proposada.
- 3.5 Estén el cablatge de la instal·lació.
- 3.6 Programa els elements de control d'acord amb les especificacions donades i el manual del fabricant.
- 3.7 Fa la posada en servei de la instal·lació.
- 3.8 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.
- 3.9 Fa el pressupost corresponent a la solució adoptada.
- 3.10 Respecta els críteris de qualitat.
- 3.11 Organitza les diferents fases del treball.

4. Manté instal·lacions domòtiques atenent les especificacions del sistema.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Ajusta els diferents elements de control perquè funcionin coordinadament.
- 4.2 Mesura els paràmetres elèctrics de distorsió a la xarxa.
- 4.3 Identifica els elements susceptibles de ser objecte de manteniment.
- 4.4 Repara l'avaria i comprova la compatibilitat de l'element substituït, si escau.
- 4.5 Comprova, en el cas de manteniment correctiu, que l'avaria coincideix amb la indicada a l'informe d'avaries.
- 4.6 Fa les proves, comprovacions i ajustos amb la precisió necessària per a la posada en servei de la instal·lació, seguint allò especificat en la documentació tècnica.
- 4.7 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.
- 4.8 Elabora, si escau, un informe de disconformitats relatives al pla de qualitat.
- 4.9 Actua de manera responsable en les tasques de manteniment predictiu i correctiu.

5. Diagnostica avaries i disfuncions en equips i instal·lacions domòtiques aplicant tècniques de mesurament i relacionant aquestes amb les causes que les produeixen.

#### Críteris d'avaluació

- 5.1 Formula hipòtesis raonades de les possibles causes de la disfunció i la seva repercussió en instal·lació.
- 5.2 Mesura els paràmetres de funcionament utilitzant els instruments o el programari adequats.

- 5.3 Localitza l'avaria utilitzant un procediment tècnic d'intervenció.
- 5.4 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric).
- 5.5 Confecciona un informe d'incidències.
- 5.6 Elabora un informe, en el format adequat, de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, que permetrà actualitzar l'arxiu històric d'avaries.
- 5.7 Mostra autonomia i resol satisfactòriament els problemes que se li presenten.

## Continguts

### 1. Configura sistemes tècnics, justificant-ne l'elecció i reconeixent-ne el funcionament:

- 1.1 Introducció al sistema aplicat.
- 1.2 Factors que determinen la utilització de sistemes domòtics en una instal·lació.
- 1.3 Topologia del sistema.
- 1.4 Elements fonamentals d'una instal·lació domòtica.
- 1.5 Configuració d'entrades-sortides.
- 1.6 Llenguatges de programació: llista d'instruccions, diagrama de contactes i funcions lògiques.
- 1.7 Tècniques de programació (diagrama Grafcet).
- 1.8 Programari de disseny i control: descripció i utilització.
- 1.9 Simbologia específica.
- 1.10 Elements de protecció.

### 2. Muntatge d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges:

- 2.1 Plànols i esquemes elèctrics normalitzats. Tipologia.
- 2.2 Emplaçament i muntatge dels elements de les instal·lacions domòtiques en habitatges segons l'àrea de gestió i el sistema utilitzat.
- 2.3 Eines i equips.
- 2.4 Preinstal·lació de sistemes automàtics: canalitzacions, tubs, caixes, estructura, entre d'altres.
- 2.5 Execució del muntatge: cablatge, connexió i instal·lació de dispositius, en instal·lacions.
- 2.6 Programació i configuració d'elements.
- 2.7 Treball en equip.

### 3. Muntatge i configuració de les àrees de control en habitatges:

- 3.1 Planificació de les àrees de control d'un habitatge domòtic.
- 3.2 Instal·lacions amb diferents àrees de control de sistemes.
- 3.3 Comunicació entre sistemes domòtics diferents.
- 3.4 Cablatges específics i comuns, per al sistema domòtic utilitzat.
- 3.5 Programació i posada en servei d'àrees de control en habitatges.
- 3.6 Qualitat en el muntatge d'àrees de control.

### 3.7 Organització del treball.

#### 4. Manteniment d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges:

##### 4.1 Manteniment correctiu i preventiu en les instal·lacions domòtiques.

4.2 Manteniment d'instal·lacions domòtiques (manteniment dels elements que intervenen en les diferents àrees de gestió): reparació d'averies, seqüències de treball, comprovació de les característiques de cada element, comprovació visual i funcional, inspeccions periòdiques.

##### 4.3 Mitjans utilitzats.

##### 4.4 Ajustos d'elements de control en sistemes domòtics.

##### 4.5 Revisió dels elements de protecció de les instal·lacions domòtiques.

#### 5. Avaries a les instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges:

##### 5.1 Avaries tipus: símptomes i efectes.

##### 5.2 Diagnosi d'averies: proves, mesures, procediments i elements de seguretat.

##### 5.3 Informes d'incidències.

##### 5.4 Resolució de problemes.”

## 16. Cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions de Telecomunicacions

Decret 217/2013, de 27 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions de Telecomunicacions (DOGC núm. 6450, de 30.8.2013).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 2: Infraestructures de Xarxes de Dades i Sistemes de Telefonia

Mòdul professional 5: Equips Microinformàtics

Mòdul professional 6: Instal·lacions Domòtiques,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **“Mòdul professional 2: Infraestructures de Xarxes de Dades i Sistemes de Telefonia**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Instal·lació i muntatge de xarxes locals cablades, 55 hores

UF 2: Infraestructures de xarxes de dades sense fil, 33 hores

UF 3: Centraletes telefòniques de baixa capacitat, 44 hores

**UF 1: instal·lació i muntatge de xarxes locals cablades.**

Durada: 55 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix la configuració d'una xarxa de dades d'una àrea local, identificant les característiques i funció dels equips i elements que la componen.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els diferents tipus de xarxes de dades.
  - 1.2 Descriu els principis de funcionament de les xarxes locals.
  - 1.3 Identifica les diferents topologies de les xarxes locals (anell, estrella i bus, entre altres).
  - 1.4 Descriu els elements de la xarxa local i la seva funció.
  - 1.5 Classifica els mitjans de transmissió.
  - 1.6 Classifica els equips de distribució (commutador i encaminador entre altres).
  - 1.7 Relaciona cada equip de distribució amb les seves aplicacions característiques.
2. Munta canalitzacions i cablatge interpretant-ne la documentació tècnica i aplicant tècniques de muntatge.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Fa un croquis de la instal·lació.
  - 2.2 Replanteja els espais pels quals poden discórrer i instal·lar-se els diferents elements que componen la instal·lació.
  - 2.3 Descriu les tècniques de muntatge de cablatge estructurat.
  - 2.4 Selecciona els elements i materials necessaris per al muntatge segons la documentació tècnica.
  - 2.5 Organitza les diferents fases del treball de muntatge.
  - 2.6 Munta les canalitzacions i caixes repartidores.
  - 2.7 Estén i etiqueta el cablatge.
  - 2.8 Col·labora amb l'equip de treball amb actitud responsable, respectuosa i tolerant.
  - 2.9 Munta i etiqueta les preses d'usuari.
  - 2.10 Fa les diferents connexions.
  - 2.11 Fa les proves funcionals.
  - 2.12 Resol satisfactòriament els problemes que es presenten.
  - 2.13 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental
3. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions de xarxes de dades i sistemes de telefonia, identificant els riscos associats, les mesures i equips

per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Identifica els riscos laborals en les tasques de muntatge d'instal·lacions de xarxes de dades locals (manipulació de materials, equips, eines, utensilis, màquines, realització de proves i comprovacions d'instal·lacions, reparació i substitució d'elements, treballs en altura, entre altres).

3.2 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en cada cas.

3.3 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

3.4 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

4. Instal·la infraestructures de xarxes locals cablades interpretant-ne la documentació tècnica i aplicant tècniques de connexió i muntatge.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Optimitza l'espai disponible en la distribució de panells i safates als armaris.

4.2 Prepara els diferents tipus de cables (de parell trenat i fibra òptica, entre altres).

4.3 Col·loca els connectors corresponents a cada tipus de cable.

4.4 Fa les connexions dels panells i dels equips de commutació.

4.5 Etiqueta els cables i preses dels panells de connexió.

4.6 Fa la connexió de l'armari a la xarxa elèctrica.

4.7 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.

4.8 Connecta els equips informàtics a la xarxa.

4.9 Instal·la el programari.

4.10 Configura els serveis de compartició.

4.11 Actua amb responsabilitat.

5. Manté i repara xarxes de dades cablades, relacionant les disfuncions amb les causes que les produeixen.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Identifica les disfuncions de la instal·lació mitjançant una comprovació funcional.

5.2 Segueix el pla d'intervenció correctiva.

5.3 Fa comprovacions per localitzar l'avaría.

5.4 Identifica el tipus d'avaría i el cost de la reparació.

5.5 Repara l'avaría mitjançant la substitució del mòdul o equip defectuós.

5.6 Porta a terme reparacions en cables i canalitzacions.

5.7 Opera amb autonomia en la resolució de l'avaría.

5.8 Fa ampliacions dels equips de commutació i encaminament d'acord amb les especificacions tècniques.

5.9 Repara les disfuncions causades pel programari o la seva configuració.

5.10 Comprova el restabliment de les condicions de funcionament.

5.11 Fa un informe de manteniment.

## Continguts

1. Equips i elements components de les infraestructures de xarxes de dades d'àrea local:

1.1 Tipus de xarxes

1.2 Topologia física i lògica.

1.3 Configuracions de xarxes de dades.

1.4 Tècniques de transmissió (Banda base. Banda ampla).

1.5 Tipus de xarxes locals (Ethernet i Fast Ethernet, entre altres).

1.6 Cablatge estructurat. Subsistemes d'accés, campus, vertical i horitzontal. Classes i categories d'un sistema de cablatge estructurat. Normes estàndard de cablatge estructurat (EIA/TIA, ISO i CENELEC, entre altres).

1.7 Tipus de cables (de parells trenats i fibra òptica, entre altres).

1.8 Connectors.

1.9 Armaris. Tipus i característiques.

1.10 Equips i elements de distribució (commutadors i encaminadors, entre altres).

1.11 Panells de distribució.

1.12 Sistemes d'alimentació ininterrompuda.

2. Canalització i cablatge d'instal·lacions de xarxes de dades:

2.1 Elaboració de croquis.

2.2 Conceptes bàsics de vistes normalitzades.

2.3 Simbologia normalitzada.

2.4 Interpretació de plànols i esquemes.

2.5 Plànol de situació i emplaçament. Planta general de la instal·lació amb ubicació de recintes, armaris i preses. Planta general de canalitzacions. Plànols de detalls.

2.6 Mapa físic de la xarxa local.

2.7 Esquema de connexió.

2.8 Esquema elèctric.

2.9 Canalitzacions. Tipus de canalitzacions. Conformació i muntatge de canalitzacions i els seus accessoris.

2.10 Estesa de cables. Metodologia i precaucions en l'estesa de cables. Radis de curvatura i esforços. Brides de fixació.

2.11 Compatibilitat electromagnètica. Separacions entre cables de xarxes de dades i elements elèctrics. Connexió a terra d'apantallament.

2.12 Organització del treball de muntatge de xarxes de dades cablades.

2.13 Muntatge i connexió de preses d'usuari.

2.14 Etiquetatge i marcatge.

2.15 Comprovacions del cablatge. Mesures elèctriques.

2.16 Treball en equip en el muntatge de xarxes cablades.

2.17 Resolució de problemes en el muntatge de xarxes cablades.

3. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions de xarxes de dades i sistemes de telefonia:

3.1 Identificació de riscos.

3.2 Mesures de seguretat i de protecció individual (aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, inclosa la de seguretat enfront el risc elèctric).

3.3 Classificació dels residus generats per a la retirada selectiva.

3.4 Compliment de la normativa de protecció ambiental i de prevenció de riscos laborals.

4. Instal·lació i configuració de xarxes de dades cablades:

4.1 Eines i estris de muntatge d'armaris.

4.2 Configuració de l'armari. Criteris de distribució d'espai. Tècniques de muntatge d'armaris i equips. Estructura dels armaris. Safates. Panells de distribució.

4.3 Subministrament elèctric. Connexió a la xarxa elèctrica. Proteccions. Connexió a terra de l'armari.

4.4 Ventilació de l'armari: reixetes i ventiladors.

4.5 Preparació del cable. Codi de colors. Pelar. Col·locació en canals i subjecció amb brides.

4.6 Eines i estris de muntatges generals i específics per a cables de parells trenats i fibra òptica.

4.7 Connexió de connectors segons el tipus de cable (de parells trenats i fibra, entre altres).

4.8 Senyalització i etiquetatge.

4.9 Tècniques de connexió. Panells de distribució i cables de connexions.

4.10 Comprovació i ajustos.

4.11 Certificació d'una infraestructura de xarxa local.

4.12 Adaptador de xarxa cablada. Configuració

4.13 Seguretat bàsica d'una xarxa cablada.

4.14 Elaboració d'informes tècnics.

4.15 Responsabilitat en el treball. Implicació professional a la feina.

5. Manteniment i reparació d'una xarxa local cablada:

5.1 Comprovació de serveis dels operadors.

5.2 Tècniques de diagnosi i localització d'avaries a una xarxa local. Paràmetres típics d'una xarxa local cablada (ACR, NEXT i FEXT, entre altres).

5.3 Instruments i procediments de mesura (certificadors de xarxes, comprovadors de cable i refractòmetre òptic, entre altres).

5.4 Programari de diagnosi.

5.5 Avaries típiques de les xarxes locals cablades.

5.6 Reparació de cablatge i canalitzacions.

5.7 Substitució i/o ajust de mòduls o equips que produeixen la disfunció de la instal·lació.

5.8 Manteniment preventiu d'una xarxa local.

5.9 Elaboració d'informes tècnics.

## **UF 2: infraestructures de xarxes de dades sense fil**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Instal·la xarxes sense fil i VSAT, interpretant-ne la documentació tècnica i aplicant tècniques de connexió i muntatge.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica la ubicació dels punts d'accés i antenes.

1.2 Munta les antenes.

1.3 Fa les connexions entre l'antena i els equips.

1.4 Comprova la recepció del senyal.

1.5 Instal·la els dispositius sense fil.

1.6 Configura els modes de funcionament.

1.7 Comprova la connectivitat entre diversos dispositius i adaptadors sense fil.

1.8 Instal·la el programari corresponent.

1.9 Resol satisfactòriament els problemes que es presenten.

1.10 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

2. Manté i repara xarxes de dades sense fil relacionant les disfuncions amb les causes que les produeixen.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica les disfuncions de la instal·lació mitjançant una comprovació funcional.

2.2 Segueix el pla d'intervenció correctiva.

2.3 Fa comprovacions per localitzar l'avaría.

2.4 Identifica el tipus d'avaría i el cost de la reparació.

2.5 Repara l'avaría mitjançant la substitució del mòdul o equip defectuós.

2.6 Fa ampliacions dels equips de commutació i encaminament d'acord amb les especificacions tècniques.

2.7 Repara les disfuncions causades pel programari o la seva configuració.

2.8 Opera amb autonomia en la resolució de l'avaría.

2.9 Comprova el restabliment de les condicions de funcionament.

2.10 Fa un informe de manteniment.

Continguts



## 1. Instal·lació de xarxes sense fil i VSAT:

1.1 Tècniques de transmissió (infraroigs, VSAT, microones, ràdio i làser, entre altres).

1.2 Xarxes VSAT. Característiques. Equips.

1.3 Xarxes locals sense fil. Característiques. Sistemes estandarditzats (Bluetooth i Wi-Fi, entre altres).

1.4 Punts d'accés sense fil. Configuració de paràmetres de connexió i seguretat.

1.5 Adaptador de xarxa sense fil. Tipus. Configuració dels equips per a la connexió a punts d'accés o altres equipaments.

1.6 Tècniques de muntatge i instal·lació d'antenes i equips sense fil. Alimentació remota. Tipus d'antenes emprades a les xarxes sense fil. Procés d'orientació d'antenes.

1.7 Programari de monitoratge i anàlisi de xarxes sense fil.

1.8 Elaboració d'informes tècnics. Mapes de cobertura.

1.9 Resolució de problemes en el muntatge de xarxes de dades sense fil.

## 2. Manteniment i reparació d'una xarxa local sense fil:

2.1 Tècniques de diagnosi i localització d'averies a una xarxa local sense fil. Paràmetres típics.

2.2 Instruments i procediments de mesura (analitzador d'espectre i mesurador de camp, entre altres).

2.3 Programari de diagnosi.

2.4 Averies típiques de les xarxes locals sense fil.

2.5 Substitució i/o ajust de mòduls o equips que produeixen la disfunció de la instal·lació.

2.6 Manteniment preventiu d'una xarxa local sense fil.

2.7 Elaboració d'informes tècnics.

### **UF 3: centraletes telefòniques de baixa capacitat**

Durada: 44 hores

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els blocs funcionals de les centraletes telefòniques tipus PBX relacionant les parts que les componen amb la seva funció en el conjunt.

#### Criteris d'avaluació

1.1 Classifica les centraletes en funció de la tecnologia utilitzada reconeixent les diferències existents entre elles.

1.2 Reconeix els serveis integrats (connexió amb ordinadors, integració de veu i dades, entre altres).

1.3 Reconeix els serveis associats (missatgeria, cercapersones i guia telefònica, entre altres).

1.4 Utilitza catàlegs comercials.

1.5 Esquematitza els blocs de la centraleta, descrivint-ne la funció i característiques.

1.6 Dibuixa els esquemes de connexió.

2. Configura petits sistemes de telefonia amb centraletes PBX, seleccionant i justificant l'elecció dels components.

#### criteris d'avaluació

2.1 Descriu les característiques tècniques dels diferents sistemes de telefonia, les seves possibilitats funcionals i prestacions.

2.2 Descriu les característiques generals i la funció dels elements que componen un sistema de telefonia (cablatge, punts d'accés d'usuari i terminals, entre altres).

2.3 Identifica les característiques de la instal·lació (capacitat, tipus de línies i interfícies d'entrada, entre altres).

2.4 Utilitza programes informàtics d'aplicació.

2.5 Utilitza catàlegs comercials (en suport informàtic i paper).

2.6 Selecciona els equips i elements segons diferents especificacions.

2.7 Identifica les línies d'enllaç, les línies d'extensions i les connexions amb els altres elements associats.

2.8 Fa l'esquema de la instal·lació.

2.9 Elabora el pressupost.

3. Instal·la centraletes i sistemes multilínia interpretant-ne la documentació tècnica i aplicant tècniques de muntatge i programació

#### criteris d'avaluació

3.1 Ubica la centraleta atenent especificacions tècniques.

3.2 Connecta les diferents línies disponibles (analògiques, xarxa digital de serveis integrats i VoIP, entre altres), mitjançant la seva interfície i els mòduls d'extensió.

3.3 Programa la centraleta d'acord amb les especificacions.

3.4 Fa la posada en servei de la centraleta.

3.5 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals.

3.6 Realitza aplicacions de veu, dades i música, entre altres.

3.7 Connecta i configura el servei de VoIP a través de la central.

3.8 Comprova el funcionament del sistema.

3.9 Resol satisfactòriament els problemes que es presenten.

3.10 Aplica les indicacions del fabricant i la documentació tècnica.

3.11 Fa un informe de les activitats desenvolupades, incidències i resultats obtinguts.

4. Manté i repara sistemes de telefonia relacionant les disfuncions amb les causes que les produeixen.

#### criteris d'avaluació

4.1 Identifica les disfuncions de la instal·lació mitjançant comprovació funcional.

4.2 Segueix el pla d'intervenció correctiva.

- 4.3 Fa comprovacions per localitzar l'avaría.
- 4.4 Identifica el tipus d'avaría i el cost de la reparació.
- 4.5 Repara l'avaría mitjançant la substitució del mòdul o equip defectuós.
- 4.6 Porta a terme reparacions en cables i canalitzacions.
- 4.7 Opera amb autonomia en la resolució de l'avaría.
- 4.8 Fa ampliacions de les centrals d'acord amb les especificacions tècniques.
- 4.9 Repara les disfuncions causades pel programari.
- 4.10 Comprova el restabliment de les condicions de funcionament.
- 4.11 Fa un informe de manteniment.

## Continguts

### 1. Caracterització de centrals telefòniques PBX:

- 1.1 Telefonia. Estructura física de la xarxa telefònica. Xarxa telefònica bàsica (XTB), xarxa digital de serveis integrats (XDSI), ADSL, telefonia sobre IP (VoIP), sistemes DECT i enllaços GSM.
- 1.2 Blocs funcionals: sistema de control, unitat de commutació, sistema de connexió i ports d'enllaç, entre altres.
- 1.3 Tipus i característiques de centraletes telefòniques.
- 1.4 Interfícies de connexió amb xarxes públiques.
- 1.5 Esquemes i connexió de centraletes.
- 1.6 Serveis integrats: distribució automàtica de trucades, connexió amb ordinadors, integració de veu i dades i interconnexió de centrals per VoIP, entre altres.
- 1.7 Serveis associats: missatgeria, megafonia i enregistrament, entre altres.

### 2. Configuració de petits sistemes de telefonia:

- 2.1 Selecció de centraletes.
- 2.2 Selecció d'elements de la centralita. Targetes de línia externa: línies analògiques i XDSI, entre altres.
- 2.3 Selecció de terminals per a extensions analògiques i digitals, consoles, telefonia sobre PC i fax, entre altres.
- 2.4 Selecció d'elements auxiliars.
- 2.5 Elaboració d'esquemes.
- 2.6 Documentació de la instal·lació.
- 2.7 Elaboració de pressupostos.
- 2.8 Programari d'aplicació. Instal·lació i configuració.

### 3. Instal·lació de centraletes:

- 3.1 Interpretació de manuals tècnics d'instal·lació i posada en marxa.
- 3.2 Emplaçament i muntatge de centraletes telefòniques.
- 3.3 Alimentació elèctrica, posada a terra i sistemes d'alimentació ininterrompuda.

- 3.4 Connexió a les línies, extensions i altres serveis.
- 3.5 Instal·lació de terminals.
- 3.6 Instal·lació del programari de programació.
- 3.7 Càrrega i prova de programacions.
- 3.8 Configuració de serveis de veu i dades. Missatgeria vocal.
- 3.9 Configuració de mòduls d'enregistrament.
- 3.10 Configuració de mòdul de serveis: música, bústia, guia.
- 3.11 Resolució de problemes en la instal·lació de centraletes.

#### 4. Manteniment i reparació de sistemes de telefonia:

- 4.1 Comprovació de serveis dels operadors.
- 4.2 Avaries tipus a les instal·lacions i centraletes telefòniques.
- 4.3 Aparells de mesura utilitzats en el manteniment i la localització d'avaries.
- 4.4 Manteniment i substitució d'elements en centraletes i sistemes de telefonia.
- 4.5 Ajust de mòduls o equips de la instal·lació. Paràmetres típics d'una xarxa.
- 4.6 Ampliació de centraletes.
- 4.7 Reparacions en el cablatge i les canalitzacions.
- 4.8 Elaboració d'informes tècnics.

### **Mòdul professional 5: Equips Microinformàtics**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació i muntatge d'equips informàtics, 66 hores

UF 2: manteniment d'equips informàtics, 22 hores

UF 3: aplicacions informàtiques, 11 hores

#### ***UF 1: Instal·lació i muntatge d'equips informàtics***

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Munta un equip microinformàtic, seleccionant els components i aplicant tècniques de muntatge.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.1 Descriu els blocs funcionals que componen un equip microinformàtic.
  - 1.2 Descriu els blocs funcionals més importants d'una placa base.
  - 1.3 Selecciona les eines i estris necessaris per acoblar equips microinformàtics.
  - 1.4 Interpreta la documentació tècnica de tots els components a acoblar.
  - 1.5 Acobla i configura, si escau, la placa base, el microprocessador, els elements de refrigeració, els mòduls de memòria i els suports de lectura/enregistrament, entre altres.
  - 1.6 Executa utilitats de revisió i diagnosi per verificar les prestacions del conjunt acoblat.
  - 1.7 Mesura les tensions típiques per a ordinadors personals en fonts d'alimentació (FA) i sistemes d'alimentació ininterrompuda (SAI).
  - 1.8 Organitza les diferents fases del treball de muntatge.
  - 1.9 Manté l'àrea de treball, les eines, utensilis i equips amb el grau adient d'ordre, conservació i netedat.
  - 1.10 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.
2. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'equips microinformàtics, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els riscos laborals en les tasques de muntatge i manteniment d'equips microinformàtics (manipulació de materials, equips, eines, utensilis, màquines, realització de proves, reparació i substitució d'elements, entre altres).
  - 2.2 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en cada cas.
  - 2.3 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
  - 2.4 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
3. Instal·la sistemes operatius, relacionant-ne les característiques amb el maquinari de l'equip i el programari d'aplicació.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Analitza les funcions del sistema operatiu.
  - 3.2 Descriu l'estructura del sistema operatiu.
  - 3.3 Verifica la idoneïtat del maquinari.
  - 3.4 Selecciona el sistema operatiu.
  - 3.5 Configura paràmetres bàsics de la instal·lació.
  - 3.6 Descriu les incidències de la instal·lació.
  - 3.7 Respecta les normes d'ús del programari (llicències).
  - 3.8 Actualitza un sistema operatiu ja instal·lat.
  - 3.9 Configura un gestor d'engegada.
4. Porta a terme operacions bàsiques de configuració i administració de sistemes operatius, interpretant-ne els requeriments i optimitzant el sistema per al seu ús.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Aplica mètodes per a la recuperació del sistema operatiu.
  - 4.2 Fa la configuració per actualitzar el sistema operatiu.
  - 4.3 Fa operacions d'instal·lació/desinstal·lació de programes i aplicacions (antivirus, eines d'optimització del sistema, entre altres).
  - 4.4 Utilitza els assistents de configuració del sistema (accés a xarxes, instal·lar/desinstal·lar dispositius, entre altres).
  - 4.5 Executa operacions per a l'automatització de tasques del sistema.
  - 4.6 Configura perfils d'usuari i grup.
  - 4.7 Optimitza el funcionament de tot el sistema.
  - 4.8 Obté una imatge del sistema i l'emmagatzema en un suport extern.
  - 4.9 Opera amb autonomia en la instal·lació i configuració del sistema operatiu
5. Instal·la perifèrics, interpretant la documentació dels fabricants d'equips.

#### criteris d'avaluació

- 5.1 Interpreta manuals d'instal·lació.
- 5.2 Instal·la perifèrics d'impressió estàndard.
- 5.3 Instal·la perifèrics de captura d'imatges digitals.
- 5.4 Instal·la altres perifèrics multimèdia amb les seves aplicacions.
- 5.5 Instal·la i configura recursos per ser compartits.
- 5.6 Instal·la sistemes sense fil (*Bluetooth*, *wireless*, entre altres) i aplicacions.
- 5.7 Instal·la perifèrics utilitzats a les instal·lacions de telecomunicació.
- 5.8 Configura els perifèrics.
- 5.9 Aplica tècniques de manteniment preventiu i correctiu als perifèrics.
- 5.10 Organitza les diferents fases del treball que cal fer.
- 5.11 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

#### Continguts

1. Muntatge d'equips microinformàtics:
  - 1.1 Blocs funcionals d'un sistema microinformàtic.
  - 1.2 La placa base i el microprocessador. Formats de plaques base.
  - 1.3 Descripció dels elements de la placa base:
    - 1.3.1 Característiques dels microprocessadors: encapsulats.
    - 1.3.2 Dissipadors tèrmics.
    - 1.3.3 Sòcols de memòria.

1.3.4 Dispositius integrats a la placa.

1.3.5 Connectors E/S.

1.4 Components d'equips microinformàtics. El xassís. La font d'alimentació. La memòria RAM. Discos durs. Unitats òptiques de lectura/gravació. Suports de memòria auxiliar. L'adaptador gràfic i el monitor. Targetes de TV i capturadores de vídeo. Adaptadors de xarxa.

1.5 Controladors de dispositius.

1.6 Organització del treball de muntatge d'equips informàtics.

1.7 Acoblament d'equips microinformàtics. Procediment per al muntatge d'un ordinador. Eines i estris. Precaucions i advertències de seguretat.

1.7.1 Instal·lació de la font d'alimentació.

1.7.2 Col·locació del processador. Refrigerador del processador.

1.7.3 Inserció dels mòduls de memòria RAM.

1.7.4 Col·locació i connexió de les unitats de disc dur i unitats lectura/escriptura.

1.7.5 Col·locació i connexió de les unitats de lectura/gravació i suports de memòria auxiliar.

1.7.6 Col·locació i connexió de la resta d'adaptadors i components.

1.8 Procés de verificació de l'equip. Missatges POST.

1.9 Configuració del sistema bàsic d'entrada/sortida (BIOS).

1.10 Utilitats de verificació sistemàtica i diagnosi.

1.11 Mesures dels paràmetres elèctrics.

1.12 Sistemes d'alimentació ininterrompuda.

2. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment d'equips microinformàtics:

2.1 Identificació de riscos.

2.2 Mesures de seguretat i de protecció individual (aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, inclosa la de seguretat enfront el risc elèctric).

2.3 Classificació dels residus generats per a la seva retirada selectiva.

2.4 Compliment de la normativa de protecció ambiental i de prevenció de riscos laborals.

3. Instal·lació de sistemes operatius:

3.1 Concepte de sistema operatiu.

3.1.1 Elements i estructura del sistema operatiu.

3.1.2 Funcions del sistema operatiu. Recursos.

3.1.3 Ús del sistema operatiu: mode text, mode gràfic.

3.1.4 Sistemes operatius actuals.

3.2 Instal·lació de sistemes operatius lliures i propietaris.

3.2.1 Requisits tècnics del sistema operatiu.

3.2.2 Planificació de la instal·lació: particions, sistemes d'arxivament.

3.2.3 Selecció de les aplicacions bàsiques a instal·lar.

- 3.2.4 Paràmetres bàsics de la instal·lació.
- 3.2.5 Realització de les tasques bàsiques dels sistemes operatius lliures i propietaris.
- 3.2.6 Inici i aturada del sistema. Sessions.
- 3.2.7 Interfícies d'usuari: tipus, propietats i ús.
- 3.2.8 Configuració de les preferències de l'escriptori.
- 3.2.9 Estructura de l'arbre de directoris.
- 3.2.10 Compressió/descompressió.
- 3.2.11 Actualització del sistema operatiu.
- 3.2.12 Afegir/eliminar/actualitzar programari del sistema operatiu.

#### 4. Configuració dels sistemes operatius:

- 4.1 Gestió de perfils d'usuaris i grups locals. Contrasenyes.
- 4.2 Gestió del sistema d'arxius.
- 4.3 Gestió dels processos del sistema i d'usuari.
- 4.4 Rendiment del sistema. Seguiment de la activitat del sistema.
- 4.5 Base de dades de configuració i comportament del sistema operatiu, maquinari instal·lat i aplicacions.
- 4.6 Instal·lació de programari (antivirus i eines d'optimització, i altres).
  - 4.6.1 Virus informàtics: concepte, mitjans de propagació, evolució, efectes.
  - 4.6.2 Precaucions per evitar els virus.
  - 4.6.3 Programes antivirus: concepte i funció.
  - 4.6.4 Eliminació de virus i recuperació de dades.
- 4.7 Utilitats per a la creació d'imatges de partició i disc. Restauració d'imatges.
- 4.8 Activació i desactivació de serveis.

#### 5. Instal·lació de perifèrics:

- 5.1 Impressores: tipus, especificacions i funcionament.
- 5.2 Perifèrics de captura i digitalització d'imatges.
- 5.3 Altres perifèrics multimèdia: so i imatge, entre altres.
- 5.4 Perifèrics d'entrada.
- 5.5 Perifèrics d'ús industrial.
- 5.6 Manteniment bàsic dels diferents perifèrics.
- 5.7 Organització del treball d'instal·lació de perifèrics.

### **UF 2: manteniment d'equips informàtics**

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació



1. Manté equips informàtics relacionant-ne les disfuncions amb les seves causes.

#### criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu el procés d'engegada d'un ordinador.
- 1.2 Configura les versions més habituals i representatives del programa d'engegada d'un equip.
- 1.3 Identifica i resol avaries típiques d'un equip microinformàtic (mala connexió de components, problemes en discos fixos, sobreescalfament del microprocessador, entre altres).
- 1.4 Utilitza programes de diagnosi.
- 1.5 Interpreta les especificacions del fabricant.
- 1.6 Substitueix components deteriorats (targetes, memòries, entre altres).
- 1.7 Verifica la compatibilitat dels components substituïts.
- 1.8 Fa proves de rendiment del sistema.
- 1.9 Fa actualitzacions i ampliacions de components i programari.
- 1.10 Elabora informes d'avaria (reparació o ampliació).
- 1.11 Actua amb responsabilitat.
- 1.12 Resol satisfactòriament els problemes que es presenten.
- 1.13 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

2. Fa operacions de manteniment de sistemes operatius, interpretant-ne els requeriments i optimitzant el sistema per al seu ús.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Aplica mètodes per a la recuperació del sistema operatiu.
- 2.2 Recupera el sistema mitjançant una imatge preexistent.
- 2.3 Executa les tasques que cal fer individualment, amb autosuficiència i seguretat.

#### Continguts

1. Manteniment d'equips microinformàtics:

- 1.1 Tècniques de manteniment preventiu.
- 1.2 Detecció d'avaries en un equip microinformàtic. Tipologies de les avaries. Tècniques de diagnosi, programari de mesura, diagnosi i detecció.
- 1.3 Senyals d'advertència, lluminosos i acústics.
- 1.4 Fallades comunes.
- 1.5 Ampliacions de maquinari.
  - 1.5.1 Elements que es poden actualitzar en un equip informàtic.
  - 1.5.2 Procediments d'ampliació: avaluació de la necessitat, comptabilitat de components, pressupost de l'ampliació i còpia de seguretat de les dades.

1.5.3 Ampliacions típiques d'equips informàtics. Actualitzacions de programari.

1.6 Incompatibilitats.

1.7 Responsabilitat en el treball. Implicació professional a la feina.

1.8 Resolució de problemes en el manteniment d'equips microinformàtics.

2. Aplicacions de recuperació de dades i sistemes operatius:

2.1 Eines de sistema de recuperació de dades

2.2 Ús de punts de restauració del sistema.

2.3 Restauració d'imatges.

### **UF 3: aplicacions informàtiques**

Durada: 11 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora documents utilitzant aplicacions informàtiques.

Criteris d'avaluació

1.1 Utilitza programes de tractament de text.

1.2 Utilitza programes de full de càlcul.

1.3 Utilitza programes de bases de dades.

1.4 Crea presentacions utilitzant programes específics.

1.5 Disseny plantilles.

1.6 Utilitza altres aplicacions incloses en un paquet ofimàtic (tractament d'imatges i publicacions, entre altres).

1.7 Treballa amb programes de gestió de correu electrònic.

1.8 Utilitza programes d'accés a Internet.

1.9 Utilitza eines d'Internet.

1.10 Resol satisfactòriament els problemes que es presenten.

Continguts

1. Ús d'eines informàtiques:

1.1 Tractament i processament de text.

1.2 Creació de bases de dades.

1.3 Creació de presentacions.

1.4 Gestors de correu electrònic i navegadors web.

1.5 Altres aplicacions.

1.6 Ús de les utilitats d'Internet. Pàgines web. Correu electrònic.

1.7 Utilitats de telefonia i videoconferència.

1.8 Resolució de problemes en l'ús de les eines informàtiques.

## **Mòdul professional 6: Instal·lacions Domòtiques**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Instal·lacions domòtiques amb sistemes descentralitzats, 50 hores

UF 2: Instal·lacions domòtiques amb sistemes centralitzats i distribuïts, 49 hores

### ***UF 1: Instal·lacions domòtiques amb sistemes descentralitzats.***

Durada: 50 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica àrees de gestió i sistemes automàtics que configuren les instal·lacions automatitzades en habitatges, analitzant-ne el funcionament, característiques i normes d'aplicació.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix les diferents tipologies d'automatitzacions domèstiques.

1.2 Reconeix els principis de funcionament de les xarxes automàtiques en habitatges.

1.3 Reconeix aplicacions automàtiques en les àrees de gestió: confort, seguretat, energia i telecomunicacions.

1.4 Descriu les diferents tecnologies aplicades a l'automatització d'habitatges en funció del sistema de control utilitzat.

1.5 Descriu les característiques especials dels conductors en instal·lacions domòtiques.

1.6 Identifica i descriu els equips i elements que configuren la instal·lació automatitzada, interpretant-ne la documentació tècnica.

1.7 Consulta la normativa vigent relativa a les instal·lacions automatitzades en habitatges.

1.8 Relaciona els elements de la instal·lació amb els símbols que apareixen en els esquemes.

2. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions domòtiques, identificant-hi els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els riscos laborals en les tasques de muntatge i manteniment d'instal·lacions domòtiques (manipulació de materials, equips, eines, utensilis, màquines, realització de proves, reparació i substitució d'elements, entre d'altres).

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2.2 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en cada cas.

2.3 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

2.4 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

3. Configura sistemes tècnics, justificant-ne l'elecció i reconeixent-ne el funcionament.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Reconeix les diferents tècniques de transmissió en instal·lacions automatitzades mitjançant sistemes descentralitzats de bus.

3.2 Justifica la utilització de sistemes domòtics descentralitzats de bus a partir de les condicions i requeriments de la instal·lació que cal fer.

3.3 Identifica els diferents tipus de sensors, i actuadors en instal·lacions automatitzades mitjançant sistemes descentralitzats de bus.

3.4 Descriu diferents protocols de les instal·lacions automatitzades mitjançant sistemes descentralitzats de bus.

3.5 Utilitza el programari de configuració apropiat en sistemes descentralitzats de bus.

3.6 Utilitza documentació tècnica.

4. Munta petites instal·lacions automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus, descrivint els elements que les conformen.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Fa els croquis i esquemes necessaris per configurar les instal·lacions.

4.2 Determina els paràmetres dels elements i equips de la instal·lació automatitzada.

4.3 Fa el cablatge d'un sistema per bus de camp.

4.4 Munta sensors i actuadors, elements de control i supervisa un sistema domòtic per bus de camp.

4.5 Utilitza les eines i equips adequats.

4.6 Utilitza el programari de configuració específic.

4.7 Verifica el funcionament correcte de la instal·lació.

4.8 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.

4.9 Respecta els criteris de qualitat.

4.10 Aplica la normativa vigent.

4.11 Col·labora amb l'equip de treball amb actitud responsable, respectuosa i tolerant.

5. Munta les àrees de gestió d'una instal·lació domòtica mitjançant sistemes descentralitzats de bus, seguint els procediments establerts.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Consulta catàlegs comercials per seleccionar els materials.

5.2 Utilitza les eines i equips adequats al tipus d'instal·lació.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 5.3 Tria l'opció que millor compleix les especificacions funcionals, tècniques, normatives i de posada en obra de la instal·lació.
- 5.4 Fa els croquis i esquemes per configurar la solució proposada.
- 5.5 Fa el cablatge de la instal·lació.
- 5.6 Programa els elements de control d'acord amb les especificacions donades i el manual del fabricant.
- 5.7 Fa la posada en servei de la instal·lació.
- 5.8 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.
- 5.9 Fa el pressupost corresponent a la solució adoptada.
- 5.10 Respecta els criteris de qualitat.
- 5.11 Organitza les diferents fases del treball.
6. Manté instal·lacions domòtiques mitjançant sistemes de control descentralitzats de bus, atenent les especificacions del sistema.

#### Criteris d'avaluació

- 6.1 Ajusta els diferents elements de control perquè funcionin coordinadament.
- 6.2 Mesura els paràmetres elèctrics de distorsió a la xarxa.
- 6.3 Identifica els elements susceptibles de ser objecte de manteniment.
- 6.4 Repara l'avaría i comprova la compatibilitat de l'element substituït, si escau.
- 6.5 Comprova, en el cas de manteniment correctiu, que l'avaría coincideix amb la indicada a l'informe d'avaries.
- 6.6 Fa les proves, comprovacions i ajustos amb la precisió necessària per a la posada en servei de la instal·lació, seguint el que s'especifica en la documentació tècnica.
- 6.7 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.
- 6.8 Elabora, si s'escau, un informe de disconformitats relatives al pla de qualitat.
- 6.9 Actua de manera responsable en les taques de manteniment predictiu i correctiu.
7. Diagnostica avaries i disfuncions en equips i instal·lacions domòtiques automatitzades mitjançant sistemes de control descentralitzats de bus, aplicant tècniques de mesurament i relacionant els efectes amb les causes que les produeixen.

#### Criteris d'avaluació

- 7.1 Formula hipòtesis raonades de les possibles causes de la disfunció i la seva repercussió en la instal·lació.
- 7.2 Mesura els paràmetres de funcionament utilitzant els instruments o el programari adequats.
- 7.3 Localitza l'avaría utilitzant un procediment tècnic d'intervenció.
- 7.4 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric).
- 7.5 Confecciona un informe d'incidències.
- 7.6 Elabora un informe, en el format adequat, de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, que permetrà actualitzar l'arxiu històric d'avaries.

7.7 Mostra autonomia i resol satisfactòriament els problemes que es presenten.

## Continguts

### 1. Àrees de gestió en instal·lacions domòtiques:

1.1 Introducció a l'automatització d'habitatges.

1.2 Característiques d'un habitatge automatitzat.

1.3 Àrees d'aplicació en les instal·lacions domèstiques: àrea de seguretat, àrea de confortabilitat, àrea de gestió d'energia, àrea de gestió de comunicacions.

1.4 Sistemes de control, depenent de la seva configuració i arquitectura: sistemes centralitzats i descentralitzats, de llaç obert i de llaç tancat.

1.5 Tipus de senyals en un sistema de control: senyals digitals i analògics.

1.6 Topologies de les xarxes: estrella, anell, bus i arbre.

1.7 Suports de comunicació de xarxes domòtiques: corrents portadors, cablatge específic i senyals radiats.

1.8 Elements fonamentals d'una instal·lació domòtica: sensors, actuadors, dispositius de control i elements auxiliars.

1.9 Transducció de les principals magnituds físiques (temperatura, pressió, velocitat i il·luminació, entre d'altres). Principi de funcionament dels diferents sensors que intervenen en instal·lacions domòtiques.

1.10 Tecnologies aplicades a la automatització d'habitatges: sistemes descentralitzats de bus, sistemes basats en automats programables, sistemes per corrents portadors i sistemes sense fil.

1.11 Simbologia general dels sistemes de control.

1.12 Documentació tècnica.

1.13 Reglamentació (ITC-51).

### 2. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions domòtiques:

2.1 Identificació de riscos.

2.2 Mesures de seguretat i de protecció individual (aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals, inclosa la de seguretat enfront el risc elèctric).

2.3 Classificació dels residus generats per a la seva retirada selectiva.

2.4 Compliment de la normativa de protecció ambiental i de prevenció de riscos laborals.

### 3. Sistemes tècnics de bus aplicats a l'automatització d'habitatges:

3.1 Introducció al sistema de bus aplicat.

3.2 Factors que determinen la utilització de instal·lacions domòtiques basades en sistemes de bus.

3.3 Mitjans de comunicació utilitzats.

3.4 Topologia de la xarxa.

3.5 Components del sistema.

3.6 Dimensionament del sistema.

3.7 Tècniques de comunicació en sistemes per bus de camp.

3.8 Adreçament dels components.

3.9 Programari per a la configuració dels elements: descripció i ús.

3.10 Simbologia emprada.

3.11 Elements de protecció de la instal·lació.

4. Muntatge d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus:

4.1 Plànols i esquemes elèctrics normalitzats en instal·lacions de bus. Tipologia.

4.2 Emplaçament i muntatge dels elements de les instal·lacions domòtiques en habitatges segons l'àrea de gestió i el sistema utilitzat.

4.3 Eines i equips.

4.4 Preinstal·lació de sistemes automàtics: canalitzacions, tubs, caixes, estructura, entre d'altres.

4.5 Execució del muntatge: cablatge, connexió i instal·lació de dispositius, en instal·lacions descentralitzades de bus.

4.6 Programació i configuració d'elements.

4.7 Treball en equip.

5. Muntatge i configuració de les àrees de gestió en habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus:

5.1 Planificació del muntatge de les àrees de gestió d'un habitatge domòtic.

5.2 Instal·lacions amb diferents àrees de gestió de sistemes descentralitzats de bus.

5.3 Comunicació entre sistemes domòtics diferents.

5.4 Cablatges específics i comuns, per als sistemes domòtics utilitzats.

5.5 Programació i posada en servei d'àrees de gestió en habitatges amb sistema per bus de camp.

5.6 Qualitat en el muntatge d'àrees de gestió en sistemes domòtics descentralitzats de bus.

5.7 Organització del treball.

6. Manteniment d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus:

6.1 Manteniment correctiu i preventiu en les instal·lacions domòtiques.

6.2 Manteniment d'instal·lacions domòtiques amb sistemes descentralitzats de bus (manteniment dels elements que intervenen en les diferents àrees de gestió): reparació d'averies, seqüències de treball, comprovació de les característiques de cada element, comprovació visual i funcional, inspeccions periòdiques.

6.3 Mitjans utilitzats.

6.4 Ajustos d'elements de control en sistemes domòtics descentralitzats de bus.

6.5 Revisió dels elements de protecció de les instal·lacions domòtiques.

7. Avaries a les instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus:

7.1 Avaries tipus: símptomes i efectes.

7.2 Diagnosi d'averies: proves, mesures, procediments i elements de seguretat.

7.3 Informes d'incidències.

7.4 Resolució de problemes.

**UF 2: Instal·lacions domòtiques amb sistemes centralitzats i distribuïts.**

Durada: 49 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Configura sistemes tècnics, justificant-ne l'elecció i reconeixent-ne el funcionament.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix les diferents tècniques de transmissió en instal·lacions automatitzades.

1.2 Justifica la utilització de sistemes domòtics a partir de les condicions i requeriments de la instal·lació que cal fer.

1.3 Identifica els diferents tipus de sensors i actuadors.

1.4 Descriu diferents protocols de les instal·lacions automatitzades.

1.5 Descriu els sistemes controlats per autòmats programables.

1.6 Descriu els sistemes controlats per corrents portadors.

1.7 Descriu els sistemes controlats per sistemes sense fil.

1.8 Utilitza el programari de configuració apropiat en sistemes amb autòmat programable.

1.9 Utilitza documentació tècnica.

2. Munta petites instal·lacions automatitzades d'habitatges, descrivint els elements que les conformen.

Criteris d'avaluació

2.1 Fa els croquis i esquemes necessaris per configurar les instal·lacions.

2.2 Determina els paràmetres dels elements i equips de la instal·lació automatitzada.

2.3 Connecta els sensors i actuadors per a un sistema domòtic amb autòmat programable.

2.4 Munta sensors i actuadors, elements de control i supervisió d'un sistema domòtic per corrents portadores i xarxa sense fils.

2.5 Verifica el funcionament correcte de la instal·lació.

2.6 Utilitza les eines i equips adequats.

2.7 Utilitza el programari de configuració específic.

2.8 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.

2.9 Respecta els criteris de qualitat.

2.10 Aplica la normativa vigent.

2.11 Col·labora amb l'equip de treball amb actitud responsable, respectuosa i tolerant.



3. Munta les àrees de control d'una instal·lació domòtica seguint els procediments establerts.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Consulta catàlegs comercials per seleccionar els materials.

3.2 Utilitza les eines i equips adequats.

3.3 Tria l'opció que millor compleix les especificacions funcionals, tècniques, normatives i de posada en obra de la instal·lació.

3.4 Fa els croquis i esquemes per configurar la solució proposada.

3.5 Estén el cablatge de la instal·lació.

3.6 Programa els elements de control d'acord amb les especificacions donades i el manual del fabricant.

3.7 Fa la posada en servei de la instal·lació.

3.8 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.

3.9 Fa el pressupost corresponent a la solució adoptada.

3.10 Respecta els criteris de qualitat.

3.11 Organitza les diferents fases del treball.

4. Manté instal·lacions domòtiques atenent les especificacions del sistema.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Ajusta els diferents elements de control perquè funcionin coordinadament.

4.2 Mesura els paràmetres elèctrics de distorsió a la xarxa.

4.3 Identifica els elements susceptibles de ser objecte de manteniment

4.4 Repara l'avaría i comprova la compatibilitat de l'element substituït, si escau.

4.5 Comprova, en el cas de manteniment correctiu, que l'avaría coincideix amb la indicada a l'informe d'avaries.

4.6 Fa les proves, comprovacions i ajustos amb la precisió necessària per a la posada en servei de la instal·lació, seguint allò especificat en la documentació tècnica.

4.7 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric) i de protecció ambiental.

4.8 Elabora, si escau, un informe de disconformitats relatives al pla de qualitat.

4.9 Actua de manera responsable en les tasques de manteniment predictiu i correctiu.

5. Diagnostica avaries i disfuncions en equips i instal·lacions domòtiques aplicant tècniques de mesurament i relacionant aquestes amb les causes que les produeixen.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Formula hipòtesis raonades de les possibles causes de la disfunció i la seva repercussió en instal·lació.

5.2 Mesura els paràmetres de funcionament utilitzant els instruments o el programari adequats.

5.3 Localitza l'avaría utilitzant un procediment tècnic d'intervenció.

5.4 Compleix les normes de prevenció de riscos laborals (incloses les de seguretat enfront el risc elèctric).

5.5 Confecciona un informe d'incidències.

5.6 Elabora un informe, en el format adequat, de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, que permetrà actualitzar l'arxiu històric d'avaries.

5.7 Mostra autonomia i resol satisfactòriament els problemes que se li presenten.

## Continguts

1. Configura sistemes tècnics, justificant-ne l'elecció i reconeixent-ne el funcionament:

1.1 Introducció al sistema aplicat.

1.2 Factors que determinen la utilització de sistemes domòtics en una instal·lació.

1.3 Topologia del sistema.

1.4 Elements fonamentals d'una instal·lació domòtica.

1.5 Configuració d'entrades-sortides.

1.6 Llenguatges de programació: llista d'instruccions, diagrama de contactes i funcions lògiques.

1.7 Tècniques de programació (diagrama Grafset).

1.8 Programari de disseny i control: descripció i utilització.

1.9 Simbologia específica.

1.10 Elements de protecció.

2. Muntatge d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges:

2.1 Plànols i esquemes elèctrics normalitzats. Tipologia.

2.2 Emplaçament i muntatge dels elements de les instal·lacions domòtiques en habitatges segons l'àrea de gestió i el sistema utilitzat.

2.3 Eines i equips.

2.4 Preinstal·lació de sistemes automàtics: canalitzacions, tubs, caixes, estructura, entre d'altres.

2.5 Execució del muntatge: cablatge, connexió i instal·lació de dispositius, en instal·lacions.

2.6 Programació i configuració d'elements.

2.7 Treball en equip.

3. Muntatge i configuració de les àrees de control en habitatges:

3.1 Planificació de les àrees de control d'un habitatge domòtic.

3.2 Instal·lacions amb diferents àrees de control de sistemes.

3.3 Comunicació entre sistemes domòtics diferents.

3.4 Cablatges específics i comuns, per al sistema domòtic utilitzat.

3.5 Programació i posada en servei d'àrees de control en habitatges.

3.6 Qualitat en el muntatge d'àrees de control.

3.7 Organització del treball.

#### 4. Manteniment d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges:

4.1 Manteniment correctiu i preventiu en les instal·lacions domòtiques.

4.2 Manteniment d'instal·lacions domòtiques (manteniment dels elements que intervenen en les diferents àrees de gestió): reparació d'averies, seqüències de treball, comprovació de les característiques de cada element, comprovació visual i funcional, inspeccions periòdiques.

4.3 Mitjans utilitzats.

4.4 Ajustos d'elements de control en sistemes domòtics.

4.5 Revisió dels elements de protecció de les instal·lacions domòtiques.

#### 5. Avaries a les instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges:

5.1 Avaries tipus: símptomes i efectes.

5.2 Diagnosi d'averies: proves, mesures, procediments i elements de seguretat.

5.3 Informes d'incidències.

5.4 Resolució de problemes.”

#### 17. Cicle formatiu de grau superior de Manteniment Electrònic

Decret 219/2015, de 6 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Manteniment Electrònic (DOGC núm. 6972, de 8.10.2015).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 8: Tècniques i Processos de Muntatge i Manteniment d'Equips Electrònics,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **“Mòdul professional 8: Tècniques i Processos de Muntatge i Manteniment d'Equips Electrònics**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 12

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Edició i captura d'esquemes, 44 hores

UF 2: Simulació de circuits electrònics, 22 hores

UF 3: Disseny, construcció i posada a punt de circuits electrònics, 66 hores

**UF 1: Edició i captura d'esquemes.**

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Dibuixa esquemes de circuit electrònic interpretant-ne les especificacions de disseny i utilitzant el programari específic de CAD electrònic.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Obté la informació per a la realització dels esquemes o plànols de les especificacions de disseny.
- 1.2 Organitza l'estructura i recursos per utilitzar d'acord amb el programa de disseny.
- 1.3 Estableix jerarquies si cal.
- 1.4 Edita components.
- 1.5 Crea components personalitzats.
- 1.6 Ubica components utilitzant llibreries.
- 1.7 Dibuixa alimentacions i terres.
- 1.8 Dibuixa línies i/o busos de connexió amb els components.
- 1.9 Identifica els components pels seus noms i/o valors.
- 1.10 Verifica que l'esquema està lliure de violacions elèctriques.
- 1.11 Actua amb responsabilitat en la realització de les tasques encomanades.
- 1.12 Mostra autonomia en la realització de les tasques encomanades.
- 1.13 Resol satisfactòriament els problemes que es presenten.

Continguts

1. Elaboració d'esquemes de circuits electrònics:
  - 1.1 Interpretació d'esquemes, plànols i especificacions de disseny.
  - 1.2 Utilització de programes de CAD electrònic.
    - 1.2.1 Jerarquies.
    - 1.2.2 Edició de components.
    - 1.2.3 Creació de components personalitzats.
    - 1.2.4 Utilització de llibreries.
    - 1.2.5 Línies i/o busos de connexió.
    - 1.2.6 Verificació de violacions elèctriques.
    - 1.2.7 Altres.

**UF 2: simulació de circuits electrònics**

Durada: 22 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Simula el funcionament de circuits electrònics contrastant els resultats obtinguts amb les especificacions i fent propostes de millora.

### Criteris d'avaluació

- 1.1 Realitza simulacions (informàtiques i/o muntatges en plaques d'inserció ràpida) dels circuits electrònics.
- 1.2 Compara els resultats obtinguts en les simulacions amb les especificacions dels circuits.
- 1.3 Elabora propostes de modificacions.
- 1.4 Introdueix en les simulacions les modificacions proposades.
- 1.5 Verifica la resposta a les modificacions introduïdes.
- 1.6 Elabora l'esquema/plànol final amb les modificacions.
- 1.7 Actua amb responsabilitat en la realització de les tasques encomanades.
- 1.8 Mostra autonomia en la realització de les tasques encomanades.
- 1.9 Resol satisfactòriament els problemes que es presenten.

## Continguts

1. Simulació del funcionament de circuits electrònics:

- 1.1 Simulacions informàtiques. Verificació de resultats.
- 1.2 Muntatges en plaques d'inserció ràpida.
- 1.3 Equips de mesura de senyals de baixa freqüència. Analitzador d'espectres d'àudio. Sonòmetre. D'altres.
- 1.4 Tècniques d'ajust i calibratge dels equips. Valors mínim, màxim i mitjana en RMS del voltatge i el corrent.
- 1.5 Equips de visualització de senyals.
- 1.6 Instrumentació de mesura per a comunicacions òptiques.
- 1.7 Equips de mesura de senyals de radiofreqüència. Analitzador d'espectres.
- 1.8 Verificació de resultats.
- 1.9 Propostes de modificacions.
- 1.10 Elaboració d'esquemes finals.

### **UF 3: disseny, construcció i posada a punt de circuits electrònics**

Durada: 66 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Obté plaques de circuit imprès utilitzant el programari específic i justificant-ne la solució en funció de les característiques del circuit electrònic.

#### Críteris d'avaluació

- 1.1 Té en compte les característiques del circuit (intensitat, freqüència, etc.) en el disseny.
  - 1.2 Fa el disseny de la placa mitjançant programes específics.
  - 1.3 Fa correccions manuals si cal.
  - 1.4 Aplica estratègies en el disseny per reduir temps i costos.
  - 1.5 Selecciona el tipus de placa d'acord amb les característiques del circuit.
  - 1.6 Prepara la placa per a l'optima transferència de les pistes.
  - 1.7 Transfereix les pistes a la placa.
  - 1.8 Elimina el material sobrant de la placa.
  - 1.9 Fa les proves de fiabilitat de la placa.
  - 1.10 Prepara la placa per a la inserció de components i elements del circuit.
  - 1.11 Actua amb responsabilitat en la realització de les tasques encomanades.
  - 1.12 Mostra autonomia en la realització de les tasques encomanades.
  - 1.13 Resol satisfactòriament els problemes que es presenten.
2. Construeix circuits electrònics aplicant-hi tècniques de mecanització, soldadura i acabat.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les precaucions a tenir en compte amb els components electrònics (patillatge, encapsulats, temperatures, entre d'altres).
  - 2.2 Solda els components electrònics a la placa.
  - 2.3 Munta elements auxiliars (connectors, dissipadors, sòcols, entre d'altres).
  - 2.4 Executa tasques d'interconnexió en connectors.
  - 2.5 Mecanitza caixes de prototips electrònics per a la ubicació d'elements (interruptors, senyalització, aparells de mesura, entre d'altres).
  - 2.6 Utilitza mitjans de protecció contra descàrregues electrostàtiques.
  - 2.7 Aplica els críteris de qualitat en el muntatge.
  - 2.8 Utilitza les eines específiques per a cada tipus intervenció.
  - 2.9 Actua amb responsabilitat en la realització de les tasques encomanades.
  - 2.10 Mostra autonomia en la realització de les tasques encomanades.
  - 2.11 Resol satisfactòriament els problemes que es presenten.
  - 2.12 Té en compte els temps estimats per als processos.
3. Posa a punt els circuits electrònics justificant-ne els ajustaments i les verificacions realitzats als blocs i/o elements del circuit.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Instal·la els programes, el microprogramari i els paràmetres de configuració.

- 3.2 Mesura paràmetres en components i mòduls del circuit.
  - 3.3 Visualitza senyals d'entrada i sortida en blocs i components.
  - 3.4 Relaciona les mesures i visualitzacions amb els valors esperats.
  - 3.5 Identifica les desviacions pel que fa al resultat esperat.
  - 3.6 Identifica els elements (maquinari o programari) que produeixen les desviacions.
  - 3.7 Justifica les propostes de modificacions i/o ajustaments per resoldre les desviacions.
  - 3.8 Corregeix les desviacions.
  - 3.9 Fa proves i assajos de fiabilitat.
  - 3.10 Documenta les solucions adoptades.
  - 3.11 Actua amb responsabilitat en la realització de les tasques encomanades.
  - 3.12 Mostra autonomia en la realització de les tasques encomanades.
  - 3.13 Resol satisfactòriament els problemes que es presenten.
  - 3.14 Té en compte els temps estimats per als processos.
4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i ambientals, identificant-ne els riscos associats i les mesures de protecció.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines i estris.
- 4.2 Respecta les normes de seguretat en la utilització d'eines i màquines.
- 4.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines i màquines.
- 4.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.
- 4.5 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 4.6 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i d'equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 4.7 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en cada cas.
- 4.8 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 4.9 Aplica els críteris de qualitat establerts

#### Continguts

##### 1. Construcció de plaques de circuit imprès:

- 1.1 Utilització d'eines informàtiques de disseny, edició i captura assistida per ordinador. Gestió de fitxers. Tipus de fitxers de producció CNC: màscara de soldadura, màscara de pistes, màscara de serigrafia, entre d'altres.
- 1.2 Documentació tècnica per a la realització de la placa. Esquema elèctric. Dimensions. Tipus de placa. Baquelita, fibra de vidre doble cara, entre d'altres.
- 1.3 Tècniques d'obtenció de fotolit. Materials fotosensibles.
- 1.4 Materials fotosensibles per a circuits impresos. Característiques. Màquines per a insolar. Tècniques d'insolar. Precaucions i mesures de seguretat en l'ús de la llum ultraviolada.

- 1.5 Fotograt mitjançant fotomecànica i gravat químic. Atacat de la placa. Extracció de gasos.
  - 1.6 Impressió serigràfica amb tintes resistents al gravat.
  - 1.7 Tècniques i utilitats de revisió i diagnòstic de verificació de la fiabilitat de la placa. Inspecció visual.
  - 1.8 Mesures de seguretat en la manipulació de productes químics. Equips de protecció individual.
2. Construcció de circuits electrònics:
    - 2.1 Interpretació d'esquemes i plànols. Característiques físiques dels components.
    - 2.2 Tecnologies de muntatge de plaques de circuit imprès.
    - 2.3 Tècniques de soldadura i dessoldatge. Convencionals, mixtes, tecnologia de muntatge superficial.
    - 2.4 Tipus de connectors. Àudio. Vídeo. Fibra òptica. Dades. Aplicacions industrials.
    - 2.5 Eines de muntatge de connectors i entroncament de línies. Eines d'encastat. Eines de muntatge de connectors de fibra òptica.
    - 2.6 Màquines eines de trepat i fresat per a circuits impresos. Eines de tall: broques, freses, entre d'altres.
    - 2.7 Tècniques de fixació de components i elements auxiliars de la placa.
    - 2.8 Tècniques de verificació d'estàndards de mecanització.
    - 2.9 Màquines eines de trepat i fresat. Eines de tall: broques, freses, entre d'altres.
    - 2.10 Mitjans de protecció contra descàrregues electrostàtiques.
    - 2.11 Tècniques i utilitats de revisió i diagnòstic de verificació de la fiabilitat de la placa.
3. Posada a punt de circuits electrònics:
    - 3.1 Mètodes i procediments de càrrega de paràmetres. Mètodes de configuració.
    - 3.2 Verificació dels paràmetres. Ajustos de valors d'alimentació. Visualització de senyals. Equips de mesura. Aplicacions programari. Oscil·loscopis analògics i digitals.
    - 3.3 Sistemes globals de valoració. Mètodes d'avaluació.
    - 3.4 Proves d'hipòtesi. Fiabilitat de components i microcircuitos.
    - 3.5 Tècniques de verificació del funcionament i fiabilitat de prototips. Utilitats de revisió. Verificació de les prestacions del prototip.
    - 3.6 Documentació de la posada a punt: procediments utilitzats i resultats obtinguts.
4. Compliment de les normes de prevenció de riscos laborals i ambientals en la reparació d'equips d'àudio:
    - 4.1 Normes de prevenció de riscos.
    - 4.2 Normativa de seguretat en la utilització de màquines, estris i eines de tall, soldadura i muntatge d'equips electrònics.
    - 4.3 Elements de seguretat implícits a les màquines de tall, soldadura i muntatge d'equips electrònics.
    - 4.4 Elements externs de seguretat (guants metàl·lics, ulleres i d'altres).
    - 4.5 Normes de seguretat en les operacions amb adhesius.
    - 4.6 Condicions de seguretat del lloc de treball.
    - 4.7 Ergonomia en la realització de les diferents operacions.
    - 4.8 Neteja i conservació de les màquines i del lloc de treball.



4.9 Residus en el procés de reparació i muntatge.

4.10 Normes de seguretat individual i ambiental en la utilització de productes químics i components electrònics.”

18. Cicle formatiu de grau superior de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics

Decret 192/2015, d'1 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de sistemes de Telecomunicacions i Informàtics (DOGC núm. 6949, de 3.9.2015).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 8: Elements de Sistemes de Telecomunicacions

Mòdul professional 9: Xarxes Telemàtiques,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **“Mòdul professional 8: Elements de Sistemes de Telecomunicacions**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Equivalència en crèdits ECTS: 8

Unitats formatives que el componen:

UF 1: caracterització i avaluació dels sistemes i senyals de tele comunicacions, 50 hores

UF 2: elements i qualitat de conducció dels senyals. Antenes i línies de transmissió, 49 hores

#### ***UF 1: caracterització i avaluació dels sistemes i senyals de telecomunicacions.***

Durada: 50 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza els sistemes de telecomunicacions, identificant els subsistemes que els integren i analitzant-ne la funció en el conjunt.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica la funció dels dispositius electrònics emprats en telecomunicacions (amplificadors, mescladors, oscil·ladors, moduladors, filtres, entre d'altres).

1.2 Reconeix els diferents tipus de modulació, les seves característiques i aplicacions.

- 1.3 Elabora un diagrama dels blocs funcionals del sistema.
  - 1.4 Identifica els tipus de canals de comunicacions i les seves característiques.
  - 1.5 Defineix les característiques dels transmissors de radiofreqüència.
  - 1.6 Defineix les característiques dels receptors de radiofreqüència.
  - 1.7 Relaciona els senyals d'entrada i sortida amb el seu tractament a cada bloc.
  - 1.8 Visualitza i mesura senyals d'entrada i de sortida en els subsistemes.
2. Avalua la qualitat dels senyals de so i vídeo, aplicant tècniques de visualització o mesura i interpretant-ne els paràmetres.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Relaciona les magnituds fonamentals utilitzades en àudio i vídeo amb les seves unitats de mesura.
- 2.2 Identifica i relaciona les funcions lineals i logarítmiques i les seves unitats.
- 2.3 Caracteritza els fenòmens acústics i electroacústics.
- 2.4 Visualitza senyals d'àudio i vídeo i identifica les seves característiques.
- 2.5 Valora els nivells normalitzats dels senyals i les seves unitats de mesura.
- 2.6 Determina les característiques dels senyals d'àudio i vídeo digitals.
- 2.7 Reconeix les pertorbacions més usals que afecten els sistemes de so i vídeo.
- 2.8 Identifica els instruments, els equips i les tècniques de mesura utilitzats per avaluar senyals d'àudio i vídeo.
- 2.9 Mesura i visualitza senyals digitals.

#### Continguts

##### 1. Caracterització dels sistemes de telecomunicacions:

- 1.1 Dispositius bàsics de telecomunicacions. Amplificadors. Control automàtic de guany. Oscil·ladors. Classificació. Oscil·ladors integrats. Llaços de seguiment de fase (PLL): configuracions bàsiques i aplicacions. Blocs de circuit. Sintetitzadors de freqüència. Moduladors. Desmoduladors. Filtres i adaptadors d'impedància. Multiplexors. D'altres.
- 1.2 Sistemes d'alimentació. Fonts d'alimentació lineals i commutades. Sistemes autònoms. D'altres.
- 1.3 Modulació electrònica. Modulacions analògiques i digitals. Tipus, característiques i aplicacions.
- 1.4 Fonts de soroll en circuits electrònics. Distorsió en circuits per a comunicacions. Interferències.
- 1.5 Elements que intervenen en un sistema de comunicacions.
- 1.6 Canals de comunicacions. Característiques.
- 1.7 Convertidors A/D i D/A per a comunicacions. Característiques.
- 1.8 Transmissors i receptors de radiofreqüència. Tipus. Característiques.
- 1.9 Equips i tècniques de mesura de senyals de radiofreqüència.
- 1.10 Unitats de mesura.
- 1.11 Visualització i anàlisi de senyals d'entrada i sortida. Interpretació de resultats.

## 2. Avaluació de la qualitat dels senyals d'àudio i vídeo:

- 2.1 Principis bàsics del so, característiques acústiques. Fenòmens acústics i electroacústics.
- 2.2 Magnituds fonamentals d'un senyal d'àudio.
- 2.3 Unitats de mesura: el decibel.
- 2.4 Resposta en freqüència.
- 2.5 Digitalització i codificació de senyals.
- 2.6 Paràmetres de senyals digitals.
- 2.7 Pertorbacions d'un sistema de so, precaucions i requisits de funcionament.
- 2.8 Equips i tècniques de mesura de senyals d'àudio analògiques i digitals.
- 2.9 Descomposició de la imatge, exploració progressiva i entrellaçada. Lluminositat i color.
- 2.10 Característiques més rellevants del senyal de vídeo.
- 2.11 Digitalització d'imatges. Tipus de mostreig i codificació.
- 2.12 Formació de la trama digital.
- 2.13 El monitor de forma d'ona i el vectorscopi en el control del senyal de vídeo. Paràmetres.
- 2.14 Pertorbacions que poden afectar un sistema de vídeo.
- 2.15 Equips i tècniques de mesures que s'utilitzen en un sistema de vídeo.

### **UF 2: elements i qualitat de conducció dels senyals. Antenes i línies de transmissió.**

Durada: 49 hores

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Determina les característiques de les antenes de transmissió/recepció per a sistemes de radiofreqüència, analitzant-ne els paràmetres típics i identificant-ne les aplicacions.

#### Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els modes de propagació de senyals electromagnètics.
- 1.2 Reconeix bandes i serveis de comunicacions en l'espectre electromagnètic.
- 1.3 Defineix les característiques de les antenes.
- 1.4 Relaciona tipus d'antenes amb la seva aplicació.
- 1.5 Relaciona els elements de les antenes amb la seva funció.
- 1.6 Calcula paràmetres de les antenes.
- 1.7 Relaciona diagrames de radiació amb la seva aplicació.

- 2. Avaluja les prestacions dels mitjans guiats de transmissió, fent muntatges, mesures i verificant-ne les característiques.

#### Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 2.1 Identifica els mitjans de transmissió guiats (cables de parells, fibra, guies d'ona, entre d'altres).
- 2.2 Reconeix les seves característiques i camps d'aplicació.
- 2.3 Munta els connectors i accessoris utilitzats en mitjans de transmissió de coure.
- 2.4 Fa entroncaments en fibra òptica.
- 2.5 Uneix cables de fibra mitjançant connectors.
- 2.6 Mesura paràmetres dels mitjans de transmissió guiats.
- 2.7 Relaciona els paràmetres mesurats amb el seu valor característic en diferents aplicacions.

3. Determina la qualitat dels senyals en línies de transmissió de telecomunicacions, aplicant tècniques de mesura o visualització i interpretant els valors obtinguts.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els equips de mesura de senyals elèctrics i les seves aplicacions.
- 3.2 Identifica els equips de mesura de senyals de radiofreqüència i les seves aplicacions.
- 3.3 Identifica els equips de mesura de fibra òptica i les seves aplicacions.
- 3.4 Reconeix les mesures que cal realitzar per comprovar la qualitat dels senyals i de les línies de transmissió.
- 3.5 Mesura o visualitza senyals.
- 3.6 Avalua la qualitat en senyals i línies de transmissió.
- 3.7 Relaciona els valors mesurats dels senyals amb valors de referència

#### Continguts

##### 1. Determinació de les característiques d'antenes de transmissió/recepció:

- 1.1 Ones electromagnètiques. Propagació d'ones electromagnètiques. Modes de propagació terrestre i via satèl·lit.
- 1.2 L'espectre electromagnètic. Assignació de bandes i serveis.
- 1.3 Paràmetres de les antenes. Definició i càlcul.
- 1.4 Tipus d'antenes. Aplicacions. Característiques.
- 1.5 Elements de les antenes. Funció.
- 1.6 Diagrames de radiació:
- 1.7 Antenes de transmissió. Característiques.
- 1.8 Antenes de recepció. Característiques.

##### 2. Avaluació de les prestacions dels mitjans guiats de transmissió:

- 2.1 Transmissió de senyals elèctrics. Parell de coure.
- 2.2 Transmissió de senyals electromagnètics: cable coaxial, guia d'ones. Aplicacions i tipus de línies. Distribució de camps en la línia. Modes de transmissió. Característiques.
- 2.3 Transmissió de senyals òptics: fibra òptica. Aplicacions. Transmissió òptica. Tipus de transmissió.
- 2.4 Mode de propagació de la llum en la fibra. Composició de la fibra. Monomode i multimode.

2.5 Connectors i entroncaments de línies. Tipus, característiques i aplicacions. Eines de muntatge de connectors i entroncament de línies. Connectors. Tècniques de muntatge, soldadura i encastament de connectors. Tècniques d'entroncament en fibra òptica.

2.6 Atenuacions i pèrdues.

3. Determinació de la qualitat dels senyals en línies de transmissió de telecomunicacions:

3.1 Sistemes i equips de mesura de senyals elèctrics.

3.2 Sistemes i equips de mesura de senyals de baixa freqüència.

3.3 Sistemes i equips de mesura de senyals de radiofreqüència.

3.4 Sistemes i equips de mesura de senyals òptics.

3.5 Paràmetres de comprovació de qualitat en sistemes de telecomunicacions.

3.6 Tècniques de mesura: connexió i configuració d'equips.

3.7 Interpretació de resultats.

3.8 Precaucions i normes de seguretat en el maneig d'equips de mesura.

## **Mòdul professional 9: Xarxes Telemàtiques**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 9

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Configuració d'encaminadors i protocols, manteniment i verificació de dispositius d'àrea estesa, 66 hores

UF 2: Protocols, configuració, manteniment i verificació de dispositius d'àrea local i de seguretat, 66 hores

### ***UF 1: Configuració d'encaminadors i protocols, manteniment i verificació de dispositius d'àrea estesa.***

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Configura encaminadors, analitzant la seva funció a les xarxes de comunicacions i utilitzant instruccions i ordres específics

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica la funció dels encaminadors a les xarxes de dades.

1.2 Caracteritza el maquinari i programari de l'encaminador.

1.3 Determina els mitjans de transmissió més adequats per a cada interfície de l'encaminador.

1.4 Elabora el protocol d'engegada de l'encaminador.

- 1.5 Utilitza diferents modes d'accés i ordres bàsics per configurar l'encaminador.
  - 1.6 Defineix els diferents tipus de protocols d'encaminament.
  - 1.7 Configura l'encaminador segons diferents tipus de protocols i interfícies.
  - 1.8 Verifica la configuració de l'encaminador.
2. Implementa l'accés a xarxes d'àrea àmplia (WAN), configurant els dispositius de connexió.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Defineix les característiques de les xarxes WAN.
  - 2.2 Identifica la tecnologia de connexió a una xarxa WAN.
  - 2.3 Identifica diferents tipus de connexions amb la xarxa.
  - 2.4 Configura accessos a la xarxa.
  - 2.5 Verifica l'accés a la xarxa.
  - 2.6 Distingeix els protocols NAT i PAT amb les seves característiques.
  - 2.7 Documenta les intervencions.
3. Verifica la posada en servei de xarxes telemàtiques, fent mesures i aplicant criteris de certificació.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Verifica el funcionament de les instal·lacions elèctriques associades.
  - 3.2 Interconnecta les xarxes jeràrquiques cablades i sense fil.
  - 3.3 Integra els equips i perifèrics.
  - 3.4 Verifica la connectivitat amb xarxes exteriors.
  - 3.5 Configura el protocol simple d'administració de xarxes (SNMP).
  - 3.6 Fa operacions de posada en servei.
  - 3.7 Aplica el protocol de posada en servei.
4. Manté xarxes telemàtiques, aplicant procediments de mesura o monitoratge, i relaciona les disfuncions o avaries amb les seves causes.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Relaciona les avaries amb les tipologies i característiques de les xarxes.
- 4.2 Aplica el pla de manteniment preventiu.
- 4.3 Identifica símptomes d'avaries.
- 4.4 Fa el monitoratge de les xarxes telemàtiques.
- 4.5 Localitza el subsistema, equip o element responsable de la disfunció.
- 4.6 Restitueix el funcionament seguint el protocol de posada en servei.
- 4.7 Actualitza els arxius històrics d'avaries i el programa de manteniment.

## Continguts

### 1. Configuració d'encaminadors:

- 1.1 Funció d'un encaminador en una xarxa de dades.
- 1.2 Elements maquinari i programari que componen un encaminador.
- 1.3 Mitjans de transmissió utilitzats en les interfícies d'un encaminador.
- 1.4 Protocol d'engegada de l'encaminador.
- 1.5 Formes d'accés a l'encaminador: HTTP, consola. Altres accessos.
- 1.6 Configuració bàsica d'un encaminador.
- 1.7 Servidor de noms de domini (DNS). Configuració del protocol d'adreçament estàtic. DHCP, funcionament i configuració.
- 1.8 Configuració avançada. Protocols d'encaminament.
- 1.9 Protocols d'encaminament per vector distància (RIP, entre d'altres). RIP v1. RIP v2.
- 1.10 Protocols d'encaminament per estat d'enllaç (OSPF, entre d'altres).
- 1.11 Encaminament entre dominis sense classes (CIDR).
- 1.12 Adreçament. Màscara de subxarxa de longitud variable (VSLM).
- 1.13 Ordres de prova i verificació de l'encaminador (PING, *traceroute*, Telnet, entre d'altres). Comandaments de depuració a l'encaminador.

### 2. Implementació de xarxes WAN:

- 2.1 Arquitectura i característiques dels protocols TCP/IP. Correspondència entre el model OSI i TCP/IP.
- 2.2 Capa física de WAN.
- 2.3 Protocols d'enllaç de dades.
- 2.4 Connexió a Internet: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, via satèl·lit, UMTS (3G) entre d'altres.
- 2.5 Protocol punt a punt (PPP). Arquitectura de capes.
- 2.6 Protocols d'autenticació en PPP. Configuració de PPP i resolució de problemes.
- 2.7 *Frame Relay*, tecnologia i història. Circuits virtuals: VC, DLCI.
- 2.8 Topologies *Frame Relay*. Configuració FR: LMI, ARP invers.
- 2.9 Adreçament públic i privat: NAT, PAT. Configuració de NAT. Redreçament de ports.
- 2.10 Verificació de connexions WAN. Control de velocitat d'accés.
- 2.11 Documentació de les intervencions. Fitxers de configuració, esquemes, entre d'altres.

### 3. Posada en servei de xarxes telemàtiques:

- 3.1 Instal·lacions elèctriques associades. Elements de protecció.
- 3.2 Arquitectura i models de xarxes jeràrquiques.
- 3.3 Xarxa convergent. Característiques i tipologia. Serveis.
- 3.4 Certificació de xarxes. Equips. Procediments.

- 3.5 Integració d'equips informàtics i perifèrics.
- 3.6 Procediments d'instal·lació i configuració d'equips i programari en entorns de xarxes WAN.
- 3.7 Administració de la xarxa amb SNMP.
- 3.8 Tècniques de comprovació de connexió amb xarxes exteriors, cablades i sense fil. Programari de verificació.
- 3.9 Posada en servei de xarxes telemàtiques. Eines de configuració i proves de funcionament. Seqüenciació de les fases del muntatge.
- 3.10 Punts d'inspecció i paràmetres que cal controlar. Elaboració de la documentació de posada en servei. Fitxes i registres.

#### 4. Manteniment de xarxes telemàtiques:

- 4.1 Errors en xarxes de dades. Tipus, adreçaments, encaminaments, disminució del trànsit de dades. Altres. Característiques.
- 4.2 Elements i punts de control i verificació. Accions de manteniment en cada punt de control.
- 4.3 Eines de monitoratge: característiques. Monitoratge de serveis, ordinador central i xarxa. Aplicacions de captura de trames (detectors o *sniffers*).
- 4.4 Analitzadors de xarxa. Sistemes de monitoratge basats en programari lliure. Administració de la xarxa amb SNMP.
- 4.5 Protocols IPv4, IPv6, entre d'altres.
- 4.6 Encaminament amb IPv4, IPV6 i RIPng, entre d'altres.
- 4.7 Detecció d'avaries de maquinari i programari. Procediments. Substitució i configuració d'elements defectuosos. Comprovació i posada en servei de la xarxa telemàtica.

### **UF 2: Protocols, configuració, manteniment i verificació de dispositius d'àrea local i de seguretat**

Durada: 66 hores

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Implementa xarxes d'accés local virtual (VLAN), justificant-ne la utilització i configurant-ne els commutadors.

#### Criteris d'avaluació

- 1.1 Caracteritza diversos tipus de VLAN.
- 1.2 Defineix la funció d'un commutador en una xarxa VLAN.
- 1.3 Distingeix els elements programari que componen el commutador.
- 1.4 Fa una configuració bàsica d'un commutador.
- 1.5 Interpreta la informació visual del commutador.
- 1.6 Configura la VLAN.
- 1.7 Connecta diversos commutadors.
- 1.8 Verifica el funcionament de la xarxa.
- 1.9 Realitza la interconnexió de diverses VLAN a través d'un encaminador.



2. Aplica tècniques de seguretat de la xarxa, identificant les amenaces més comunes i configurant els recursos del sistema per a la seva protecció.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les amenaces de seguretat en xarxes.
- 2.2 Reconeix els mètodes per protegir les xarxes.
- 2.3 Configura la seguretat bàsica de l'encaminador.
- 2.4 Configura les llistes de control d'accés (ACL) a la xarxa.
- 2.5 Aplica llistes ACL a les interfícies de l'encaminador.
- 2.6 Aplica els protocols de seguretat a Internet.
- 2.7 Configura protocols i dispositius d'autenticació en xarxes privades virtuals (VPN).
- 2.8 Configura dispositius com a passarel·la d'accés a la xarxa interna (DMZ).
- 2.9 Documenta les intervencions.

3. Verifica la posada en servei de xarxes telemàtiques, fent mesures i aplicant criteris de certificació.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Verifica el funcionament de les instal·lacions elèctriques associades.
- 3.2 Interconnecta les xarxes jeràrquiques cablades i sense fil.
- 3.3 Integra els equips i perifèrics.
- 3.4 Verifica la connectivitat amb xarxes exteriors.
- 3.5 Configura el protocol simple d'administració de xarxes (SNMP).
- 3.6 Fa operacions de posada en servei.
- 3.7 Aplica el protocol de posada en servei

4. Manté xarxes telemàtiques, aplicant procediments de mesura o monitoratge, i relaciona les disfuncions o avaries amb les seves causes.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Relaciona les avaries amb les tipologies i característiques de les xarxes.
- 4.2 Aplica el pla de manteniment preventiu.
- 4.3 Identifica símptomes d'avaries.
- 4.4 Fa el monitoratge de les xarxes telemàtiques.
- 4.5 Localitza el subsistema, equip o element responsable de la disfunció.
- 4.6 Restitueix el funcionament seguint el protocol de posada en servei.
- 4.7 Actualitza els arxius històrics d'avaries i el programa de manteniment.

## Continguts

### 1. Implementació de xarxes d'accés local virtual:

- 1.1 Xarxes de dades d'accés local virtual (VLAN). Maquinari.
- 1.2 Elements lògics que componen un commutador.
- 1.3 Elements visuals (LED) d'informació del commutador.
- 1.4 Configuració bàsica d'un commutador. Modes de funcionament del commutador. Tipus de commutació. Maneres d'accés al commutador.
- 1.5 Verificació de la configuració.
- 1.6 Taula d'adreces MAC.
- 1.7 Interconnexió de commutadors. Enllaços troncal VLAN.
- 1.8 Interconnexió de VLAN. Encaminador d'interconnexió. (*Router in a stick*).
- 1.9 Commutadors de capa 3, funcions i programació.
- 1.10 Algorisme arbre d'expansió o *spanning tree*.
- 1.11 Agregació d'enllaços (enllaç d'entroncament o enllaç *trunk*).

### 2. Aplicació de tècniques de seguretat a la xarxa:

- 2.1 Normativa vigent de seguretat (ISO/IEC 27002).
- 2.2 Mètodes de protecció de xarxes. Identificació de vulnerabilitats. Aplicacions de captura de trames (detectors o *sniffers*), entre d'altres.
- 2.3 Amenaces a la seguretat.
- 2.4 Administració de la seguretat als encaminadors. Connexions SSH, entre d'altres.
- 2.5 Anul·lació de serveis i interfícies.
- 2.6 Llistes de control d'accés (ACL). Configuració dels diferents tipus d'ACL. Verificació. Detecció i resolució de problemes.
- 2.7 Protocol, IPsec, entre d'altres. Característiques.
- 2.8 Seguretat en xarxes VPN. Característiques. Dispositius d'autenticació. Configuració.
- 2.9 Pla integral de protecció perimetral de les xarxes. Equips i característiques dels sistemes de detecció d'intrusions.

### 3. Posada en servei de xarxes telemàtiques:

- 3.1 Instal·lacions elèctriques associades. Elements de protecció.
- 3.2 Arquitectura i models de xarxes jeràrquiques.
- 3.3 Xarxa convergent. Característiques i tipologia. Serveis.
- 3.4 Certificació de xarxes. Equips. Procediments.
- 3.5 Integració d'equips informàtics i perifèrics.
- 3.6 Procediments d'instal·lació i configuració d'equips i programari en entorns de xarxes WLAN.
- 3.7 Administració de la xarxa amb SNMP.
- 3.8 Tècniques de comprovació de connexió amb xarxes exteriors, cablades i sense fil. Programari de verificació.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

3.9 Posada en servei de xarxes telemàtiques. Eines de configuració i proves de funcionament. Seqüenciació de les fases del muntatge.

3.10 Punts d'inspecció i paràmetres que cal controlar. Elaboració de la documentació de posada en servei. Fitxes i registres.

4. Manteniment de xarxes telemàtiques.

4.1 Errors en xarxes de dades. Tipus, adreçaments, encaminaments, disminució del trànsit de dades. Altres. Característiques.

4.2 Elements i punts de control i verificació. Accions de manteniment en cada punt de control.

4.3 Eines de monitoratge: característiques. Monitoratge de serveis, ordinador central i xarxa. Aplicacions de captura de trames (detectors o *sniffers*).

4.4 Analitzadors de xarxa. Sistemes de monitoratge basats en programari lliure. Administració de la xarxa amb SNMP.

4.5 Protocols IPv4, IPv6, entre d'altres.

4.6 Encaminament amb IPv4, IPV6 i RIPng, entre d'altres.

4.7 Detecció d'averies de maquinari i programari. Procediments. Substitució i configuració d'elements defectuosos. Comprovació i posada en servei de la xarxa telemàtica."

VI. Família professional: Fabricació mecànica

19. Cicle formatiu de grau mitjà de Mecanització

Decret 119/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Mecanització (DOGC núm. 6233, de 16.10.2012).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 3: Fabricació per Abrasió, Electroerosió, Tall i Conformació i Processos Especials,

les quals passen a tenir la redacció següent:

**"UF 2: Fabricació per electroerosió i processos especials**

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el seu treball en l'execució de la mecanització, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

#### criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica la seqüència d'operacions de preparació de les màquines en funció de les característiques del procés que cal dur a terme.
  - 1.2 Identifica les eines, els estris i els suports de fixació de peces.
  - 1.3 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.
  - 1.4 Estableix les mesures de seguretat en cada etapa.
  - 1.5 Determina la recollida selectiva de residus.
  - 1.6 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat.
  - 1.7 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.
  - 1.8 Aplica el tractament tèrmic segons les especificacions tècniques.
2. Prepara màquines d'electroerosió, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Selecciona les eines o els utilatges en funció de les característiques de l'operació.
  - 2.2 Descriu les funcions de màquines i sistemes de fabricació, així com els estris i accessoris.
  - 2.3 Fa el croquis dels utilatges especials necessaris per a la subjecció de peces i eines.
  - 2.4 Munta les eines, estris i accessoris de les màquines per als sistemes de mecanització.
  - 2.5 Introdueix els paràmetres del procés de mecanització a la màquina.
  - 2.6 Munta la peça sobre l'utilatge, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.
  - 2.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.
  - 2.8 Actua amb rapidesa en situacions problemàtiques.
3. Opera màquines eina d'electroerosió relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte acabat.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Descriu les maneres característiques d'obtenir formes per processos d'electroerosió i els seus diferents nivells d'integració de màquines eina.
- 3.2 Introdueix a la màquina els paràmetres del procés a partir de la documentació tècnica.
- 3.3 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés.
- 3.4 Obté la peça mecanitzada definida en el procés.
- 3.5 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.
- 3.6 Analitza les diferències entre el procés definit i el procés executat.
- 3.7 Relaciona els errors més freqüents de la forma final a les peces mecanitzades amb els defectes d'amarratge i alineació.
- 3.8 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, a les condicions i paràmetres de tall, a les màquines o al material.
- 3.9 Corregeix les desviacions del procés actuant sobre la màquina o eina.

3.10 Manté una actitud ordenada i metòdica.

4. Fa el manteniment de primer nivell de les màquines eina i del seu utilatge, justificant-ne la necessitat.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Manté els nivells dels lubricants en els nivells òptims.

4.2 Identifica la periodicitat de les operacions de greixatge a les peces que ho necessiten.

4.3 Manté els lubricants i refrigerants amb les característiques especificades.

4.4 Relaciona els valors dels paràmetres dels equips amb els símptomes d'avaría o mal funcionament.

4.5 Identifica el mínim nombre de recanvis necessaris.

4.6 Registra els controls i revisions efectuats per assegurar la traçabilitat dels processos.

4.7 Recull residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.

4.8 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.

4.9 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples.

5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

5.2 Opera les màquines respectant les normes de seguretat.

5.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformació.

5.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència...) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.

5.5 Reconeix el pla d'emergència.

5.6 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.

5.7 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.

5.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

6. Organitza el seu treball en l'execució de la mecanització, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

#### Críteris d'avaluació

6.1 Identifica la seqüència d'operacions de preparació de les màquines en funció de les característiques del procés que cal dur a terme.

6.2 Identifica les eines, els estris i els suports de fixació de peces.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

6.3 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.

6.4 Estableix les mesures de seguretat en cada etapa.

6.5 Determina la recollida selectiva de residus.

6.6 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat.

6.7 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.

7. Prepara màquines de processos especials, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

#### criteris d'avaluació

7.1 Selecciona les eines o els utilatges en funció de les característiques de l'operació.

7.2 Descriu les funcions de màquines i sistemes de fabricació, així com els estris i accessoris.

7.3 Fa el croquis dels utilatges especials necessaris per subjectar peces i eines.

7.4 Munta les eines, estris i accessoris de les màquines per als sistemes de mecanització.

7.5 Introdueix els paràmetres del procés de mecanització a la màquina.

7.6 Munta la peça sobre l'utilatge, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.

7.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.

7.8 Actua amb rapidesa en situacions problemàtiques.

8. Opera màquines eina per processos especials relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte acabat.

#### criteris d'avaluació

8.1 Descriu les maneres característiques d'obtenir formes per processos especials i els seus diferents nivells d'integració de màquines eina.

8.2 Introdueix a la màquina els paràmetres del procés a partir de la documentació tècnica.

8.3 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés.

8.4 Obté la peça mecanitzada definida en el procés.

8.5 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.

8.6 Analitza les diferències entre el procés definit i el procés executat.

8.7 Relaciona els errors més freqüents de la forma final a les peces mecanitzades amb els defectes d'amarratge i alineació.

8.8 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, a les condicions i paràmetres de tall, a les màquines o al material.

8.9 Corregeix les desviacions del procés actuant sobre la màquina o eina.

8.10 Manté una actitud ordenada i metòdica.

9. Fa el manteniment de primer nivell de les màquines eina i del seu utilatge, justificant-ne la necessitat.

#### Críteris d'avaluació

- 9.1 Manté els nivells dels lubricants en els nivells òptims.
  - 9.2 Identifica la periodicitat de les operacions de greixatge a les peces que ho necessiten.
  - 9.3 Manté els lubricants i refrigerants amb les característiques especificades.
  - 9.4 Relaciona els valors dels paràmetres dels equips amb els símptomes d'avaría o mal funcionament.
  - 9.5 Identifica el nombre mínim de recanvis necessaris.
  - 9.6 Registra els controls i revisions efectuats per assegurar la traçabilitat dels processos.
  - 9.7 Recull residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.
  - 9.8 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.
  - 9.9 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples.
10. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals, identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

- 10.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 10.2 Opera les màquines i respecta les normes de seguretat.
- 10.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformació.
- 10.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència...) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.
- 10.5 Reconeix el pla d'emergència.
- 10.6 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
- 10.7 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.
- 10.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

#### Continguts

1. Organització del treball:
  - 1.1 Interpretació del procés.
  - 1.2 Relació del procés amb els mitjans i màquines.
  - 1.3 Distribució de càrregues de treball.
  - 1.4 Mesures de prevenció i de tractament de residus.
  - 1.5 Qualitat, normatives i catàlegs.
  - 1.6 Planificació de les tasques.

## 2. Preparació de màquines de mecanització per electroerosió:

- 2.1 Elements i comandaments de les màquines.
- 2.2 Preparació de màquines.
- 2.3 Muntatge de peces, eines, utilitatges i accessoris de mecanització.
- 2.4 Muntatge i reglatge d'utilitatges.
- 2.5 Regulació de paràmetres del procés.
- 2.6 Elaboració de plantilles.
- 2.7 Traçat i marcatge de peces.

## 3. Electroerosió de productes mecànics:

- 3.1 Mecanització per electroerosió.
- 3.2 Penetració.
- 3.3 Tall.

## 4. Manteniment de màquines d'electroerosió:

- 4.1 Greixatges, nivells de líquid i alliberament de residus.
- 4.2 Tècniques i procediments per a la substitució d'elements simples.
- 4.3 Pla de manteniment i documents de registre.
- 4.4 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de tasques.
- 4.5 Planificació de l'activitat.

## 5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

- 5.1 Identificació de riscos.
- 5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
- 5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de mecanització per electroerosió.
- 5.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines d'electroerosió.
- 5.5 Equips de protecció individual.
- 5.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
- 5.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

## 6. Organització del treball:

- 6.1 Interpretació del procés.
- 6.2 Relació del procés amb els mitjans i màquines.
- 6.3 Distribució de càrregues de treball.
- 6.4 Mesures de prevenció i de tractament de residus.
- 6.5 Qualitat, normatives i catàlegs.
- 6.6 Planificació de les tasques.



7. Preparació de màquines de processos especials:

- 7.1 Elements i comandaments de les màquines.
- 7.2 Preparació de màquines.
- 7.3 Muntatge de peces, eines, utillatges i accessoris de mecanització.
- 7.4 Muntatge i reglatge d'utillatges.
- 7.5 Regulació de paràmetres del procés.
- 7.6 Elaboració de plantilles.
- 7.7 Traçat i marcatge de peces.
- 7.8 El valor d'un treball responsable.
- 7.9 Ordre i mètode en l'execució de les tasques.

8. Mecanització de productes mecànics per processos especials:

- 8.1 Mecanitzacions especials.

9. Manteniment de màquines de mecanització per processos especials:

- 9.1 Greixatges, nivells de líquid i alliberament de residus.
- 9.2 Tècniques i procediments per a la substitució d'elements simples.
- 9.3 Pla de manteniment i documents de registre.
- 9.4 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de tasques.
- 9.5 Planificació de l'activitat.
- 9.6 Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
- 9.7 Identificació de riscos.
- 9.8 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

10. Prevenció de riscos laborals en les operacions de processos especials:

- 10.1 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de processos especials.
- 10.2 Equips de protecció individual.
- 10.3 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
- 10.4 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

**UF 4: fabricació per tall i conformació.**

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Organitza el seu treball en l'execució de la mecanització, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

#### Críteris d'avaluació

- 1.1 Identifica la seqüència d'operacions de preparació de les màquines en funció de les característiques del procés que cal dur a terme.
  - 1.2 Identifica les eines, els estris i els suports de fixació de peces.
  - 1.3 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.
  - 1.4 Estableix les mesures de seguretat en cada etapa.
  - 1.5 Determina la recollida selectiva de residus.
  - 1.6 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat.
  - 1.7 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.
2. Prepara màquines de tall, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Selecciona les eines o els utillatges en funció de les característiques de l'operació.
  - 2.2 Descriu les funcions de màquines i sistemes de fabricació, així com els estris i accessoris.
  - 2.3 Fa el croquis dels utillatges especials necessaris per a la subjecció de peces i eines.
  - 2.4 Munta les eines, estris i accessoris de les màquines per als sistemes de mecanització.
  - 2.5 Introdueix els paràmetres del procés de mecanització a la màquina.
  - 2.6 Munta la peça sobre l'utillatge, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.
  - 2.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.
  - 2.8 Actua amb rapidesa en situacions problemàtiques.
3. Repara estris de tall, relacionant els acabats amb les característiques del producte que es vol obtenir.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Descriu els defectes més comuns en el processament de xapa i les causes que els provoquen.
  - 3.2 Descriu els procediments emprats en l'ajust dels estris de tall.
  - 3.3 Ajusta els estris de tall en funció dels defectes del producte.
  - 3.4 Identifica les operacions d'acabat requerides per corregir els defectes dimensionals, o de forma, de l'estri de tall.
  - 3.5 Executa les operacions d'acabat d'acord amb les característiques del producte final.
  - 3.6 Corregeix els defectes dimensionals, o de forma, de l'estri de tall, i hi aplica les tècniques operatives d'acabat.
  - 3.7 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.
  - 3.8 Demostra autonomia en la resolució de petites contingències.
4. Fa el manteniment de primer nivell de les màquines eina i del seu utillatge, justificant-ne la necessitat.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Manté els nivells dels lubricants en els nivells òptims.
- 4.2 Identifica la periodicitat de les operacions de greixatge a les peces que ho necessiten.
- 4.3 Manté els lubricants i refrigerants amb les característiques especificades.
- 4.4 Relaciona els valors dels paràmetres dels equips amb els símptomes d'avaría o mal funcionament.
- 4.5 Identifica el mínim nombre de recanvis necessaris.
- 4.6 Registra els controls i revisions efectuats per assegurar la traçabilitat dels processos.
- 4.7 Recull residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.
- 4.8 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.
- 4.9 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples.

5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

- 5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 5.2 Opera les màquines respectant les normes de seguretat.
- 5.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformació.
- 5.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència...) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.
- 5.5 Reconeix el pla d'emergència.
- 5.6 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.
- 5.7 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.
- 5.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

6. Organitza el seu treball en l'execució de la mecanització, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

#### Críteris d'avaluació

- 6.1 Identifica la seqüència d'operacions de preparació de les màquines en funció de les característiques del procés que cal dur a terme.
- 6.2 Identifica les eines, els estris i els suports de fixació de peces.
- 6.3 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.
- 6.4 Estableix les mesures de seguretat en cada etapa.
- 6.5 Determina la recollida selectiva de residus.

6.6 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat.

6.7 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.

7. Prepara màquines de conformació, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

#### criteris d'avaluació

7.1 Selecciona les eines o els utillatges en funció de les característiques de l'operació.

7.2 Descriu les funcions de màquines i sistemes de fabricació, així com els estris i accessoris.

7.3 Fa el croquis dels utillatges especials necessaris per a la subjecció de peces i eines.

7.4 Munta les eines, estris i accessoris de les màquines per als sistemes de mecanització.

7.5 Introdueix els paràmetres del procés de mecanització a la màquina.

7.6 Munta la peça sobre l'utilatge, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.

7.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.

7.8 Actua amb rapidesa en situacions problemàtiques.

8. Repara estris de conformació de xapa, relacionant els acabats amb les característiques del producte que es vol obtenir.

#### criteris d'avaluació

8.1 Descriu els defectes més comuns en el processament de xapa i les causes que els provoquen.

8.2 Descriu els procediments utilitzats en l'ajust dels estris de conformació.

8.3 Ajusta els estris de tall en funció dels defectes del producte.

8.4 Identifica les operacions d'acabat requerides per corregir els defectes dimensionals, o de forma, de l'estri de conformació.

8.5 Executa les operacions d'acabat d'acord amb les característiques del producte acabat.

8.6 Corregeix els defectes dimensionals, o de forma, de l'estri de conformació i hi aplica les tècniques operatives d'acabat.

8.7 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.

8.8 Demostra autonomia en la resolució de petites contingències.

9. Opera màquines de conformació relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte acabat.

#### criteris d'avaluació

9.1 Descriu les maneres característiques d'obtenir formes per processos de conformació i els seus diferents nivells d'integració de màquines eina.

9.2 Introdueix a la màquina els paràmetres del procés a partir de la documentació tècnica.

9.3 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés.

9.4 Obté la peça mecanitzada definida en el procés.

- 9.5 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.
- 9.6 Analitza les diferències entre el procés definit i procés executat.
- 9.7 Relaciona els errors més freqüents de la forma final a les peces mecanitzades amb els defectes d'amarratge i alineació.
- 9.8 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, condicions i paràmetres de conformació, màquines o al material.
- 9.9 Corregeix les desviacions del procés actuant sobre la màquina o eina.
- 9.10 Manté una actitud ordenada i metòdica.
10. Fa el manteniment de primer nivell de les màquines, eines i el seu utilatge, justificant la necessitat.

#### criteris d'avaluació

- 10.1 Manté els nivells dels lubricants en els nivells òptims.
- 10.2 Identifica la periodicitat de les operacions de greixatge a les peces que ho necessiten.
- 10.3 Manté els lubricants i refrigerants amb les característiques especificades.
- 10.4 Relaciona els valors dels paràmetres dels equips amb els símptomes d'avaría o mal funcionament.
- 10.5 Identifica el mínim nombre de recanvis necessaris.
- 10.6 Registra els controls i revisions efectuats per assegurar la traçabilitat dels processos.
- 10.7 Recull residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.
- 10.8 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.
- 10.9 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples.
11. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

#### criteris d'avaluació

- 11.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 11.2 Opera les màquines respectant les normes de seguretat.
- 11.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformació.
- 11.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència...) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.
- 11.5 Reconeix el pla d'emergència.
- 11.6 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.
- 11.7 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.
- 11.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

## Continguts

### 1. Organització del treball:

- 1.1 Interpretació del procés.
- 1.2 Relació del procés amb els mitjans i màquines.
- 1.3 Distribució de càrregues de treball.
- 1.4 Mesures de prevenció i de tractament de residus.
- 1.5 Qualitat, normatives i catàlegs.
- 1.6 Planificació de les tasques.

### 2. Reparació d'estris de conformació:

- 2.1 Operacions d'acabat.
- 2.2 Màquines i eines per a l'ajust d'estris de conformació.
- 2.3 Defectes en el processament de xapes i perfils i maneres de corregir-los.
- 2.4 Ajust d'estris de processament de xapa.
- 2.5 Ordre i mètode en l'execució de les tasques.

### 3. Conformació de productes mecànics:

- 3.1 Operacions de tall i conformació.
- 3.2 Tall i conformació.
- 3.3 Mecanització amb abrasius.
- 3.4 Moles abrasives.
- 3.5 Operacions de rectificació.
- 3.6 Mecanització per electroerosió: per penetració i tall.
- 3.7 Mecanitzacions especials.

### 4. Manteniment de màquines:

- 4.1 Greixatges, nivells de líquid i alliberament de residus.
- 4.2 Tècniques i procediments per a la substitució d'elements simples.
- 4.3 Pla de manteniment i documents de registre.
- 4.4 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de tasques.
- 4.5 Planificació de l'activitat.

### 5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

- 5.1 Identificació de riscos.
- 5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
- 5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de conformació.

5.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de conformació.

5.5 Equips de protecció individual.

5.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

5.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

6. Organització del treball:

6.1 Interpretació del procés.

6.2 Relació del procés amb els mitjans i màquines.

6.3 Distribució de càrregues de treball.

6.4 Mesures de prevenció i de tractament de residus.

6.5 Qualitat, normatives i catàlegs.

6.6 Planificació de les tasques.

7. Preparació de màquines de mecanització per abrasió, electroerosió i conformació de xapa:

7.1 Elements i comandaments de les màquines.

7.2 Preparació de màquines.

7.3 Muntatge de peces, eines, utilitatges i accessoris de mecanització.

7.4 Muntatge i reglatge d'utilitatges.

7.5 Regulació de paràmetres del procés.

7.6 Elaboració de plantilles.

7.7 Traçat i marcatge de peces.

7.8 Reconeixement del valor d'un treball responsable.

7.9 Ordre i mètode en l'execució de les tasques.

8. Rectificació, electroerosió, tall i conformació de productes mecànics:

8.1 Operacions de tall i conformació.

8.2 Tall i conformació.

8.3 Mecanització amb abrasius.

8.4 Moles abrasives.

8.5 Operacions de rectificació.

8.6 Mecanització per electroerosió: penetració i tall.

8.7 Mecanitzacions especials.

9. Manteniment de màquines d'abrasió, electroerosió i procediments especials:

9.1 Greixatges, nivells de líquid i alliberament de residus.

9.2 Tècniques i procediments per substituir elements simples.

9.3 Pla de manteniment i documents de registre.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

9.4 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de les tasques.

9.5 Planificació de l'activitat.

10. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

10.1 Identificació de riscos.

10.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

10.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de tall i conformació.

10.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de tall i conformació.

10.5 Equips de protecció individual.

10.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

10.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental."

VII. Família professional: Fusta, Moble i Suro

20. Cicle formatiu de grau mitjà de Fusteria i Moble

Decret 253/2013, de 19 de novembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Fusteria i Moble (DOGC núm. 6506, de 21.11.2013).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 1: Materials en Fusta i Moble

Mòdul professional 5: Control de Magatzem,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 1: Materials en Fusta i Moble**

#### **"UF 1: Matèries i processos en fusta i moble, 55 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els principals tipus de fusta utilitzades en fusteria i moble relacionant les seves característiques amb les aplicacions.

Criteris d'avaluació

1.1 Caracteritza l'estructura macro i microscòpica de la fusta i el suro.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.2 Identifica les principals fustes nacionals i d'importació pel seu nom comercial i espècie, classificant-les com a coníferes i frondoses.

1.3 Descriu les fustes més utilitzades, considerant les seves propietats i avantatges per a la utilització en els diferents processos de fusteria i moble.

1.4 Descriu les singularitats que presenten les fustes i les seves possibles conseqüències o alteracions en l'element a produir.

1.5 Elabora llistes de material confeccionades a partir dels diferents productes de serrat disponibles (sencera, peces escairades, taula, tauló, llistons i retalls).

1.6 Selecciona el sistema de protecció de la fusta (acabat superficial, sals i autoclau, entre d'altres) en funció del producte a obtenir a la primera transformació.

1.7 Calcula la humitat de la fusta a partir del maneig d'útils i instruments de mesura específics.

1.8 Selecciona el tipus de fusta per utilitzar en funció del tipus d'esforç mecànic a suportar i les seves característiques.

1.9 Fa controls senzills de laboratori per avaluar el compliment de les normes tècniques i de qualitat.

2. Identifica la normativa mediambiental sobre l'ús de la fusta reconeixent els segells de qualitat i valorant la seva contribució.

#### Críteris d'avaluació

2.1 Analitza els principals tipus de boscos i la seva gestió d'explotació, observant les diferències entre espècies de fustes més significatives.

2.2 Confecciona mapes representant la distribució geogràfica mundial de les fustes més utilitzades en la indústria de fusteria i moble.

2.3 Valora la planificació dels aprofitaments forestals.

2.4 Elabora una llista de fustes degudament documentades que aporten respecte al medi ambient mitjançant algun segell de qualitat i control (FSC i PEFC).

2.5 Descriu la fusta més adequada per a cada treball en funció de les seves característiques i aplicació, rebutjant les partides de fusta no certificades.

2.6 Coneix la base de dades d'empreses que tenen integrats els sistemes de certificació de l'origen, aprofitament de les seves fustes i subproductes.

2.7 Valora la repercussió a nivell econòmic i mediambiental de la utilització de matèries primeres amb certificació de qualitat i d'origen.

2.8 Reconeix els diferents tipus de certificacions mediambientals i de qualitat.

2.9 Coneix i valora les conseqüències mediambientals de la tala indiscriminada i la desforestació.

3. Selecciona productes derivats de la fusta i altres materials utilitzats en fusteria i moble, justificant la seva aplicació en funció del resultat a obtenir.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Identifica els taulers, pel seu nom tècnic i comercial, en funció de les seves característiques i aplicació.

3.2 Selecciona fulloles i materials de revestiment en funció de les seves característiques i aplicació.

3.3 Identifica els vidres i d'altres materials complementaris en funció de seves característiques i lloc a ser utilitzats i sistemes de fixació.

- 3.4 Selecciona els adhesius en funció del material a unir i del procés d'encolat.
- 3.5 Escull materials complementaris per a mobles i instal·lacions.
- 3.6 Coneix i tria, d'entre els complements, els més adients per a cada tipus de moble o construcció.
- 3.7 Interpreta la documentació tècnica dels derivats i d'altres materials i complements.
- 3.8 Aplica els requisits tècnics dels derivats i complements a les construccions pròpies en fusta i derivats.
- 3.9 Coneix i valora les conseqüències mediambientals de la utilització de matèries primeres contaminants i amb un elevat cost mediambiental per a la seva producció.

4. Caracteritza els processos de transformació de la fusta relacionant les especificacions tècniques dels productes amb les matèries primeres i recursos.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica, a partir de mostres i il·lustracions, els principals sistemes d'espejament i trossejat de la fusta, relacionant-los amb els productes a obtenir i les seves dimensions.
- 4.2 Analitza els principals sistemes d'assecat i tractament de les fustes.
- 4.3 Descriu i il·lustra els sistemes d'obtenció de fulloles, relacionant-los amb els productes obtinguts i les seves característiques.
- 4.4 Reconeix els diferents sistemes de fabricació de taulers, relacionant-los amb els tipus obtinguts i la seva aplicació.
- 4.5 Descriu els sistemes de fabricació dels laminats decoratius, relacionant-los amb les seves característiques tècniques i amb el seu camp d'utilització.
- 4.6 Elabora esquemes amb la configuració d'empreses que fabriquen elements de fusteria.
- 4.7 Elabora esquemes amb la configuració d'empreses que fabriquen mobiliari.
- 4.8 Elabora esquemes amb la configuració de tallers de fusteria i ebenisteria.

#### Continguts

1. Identificació de tipus de fusta:
  - 1.1 La fusta. L'arbre. Parts. Alimentació.
  - 1.2 Estructura macroscòpica i microscòpica. Composició química.
  - 1.3 Fustes nacionals i d'importació. Coníferes i frondoses.
  - 1.4 Classificació. Normes espanyoles. Normes europees.
  - 1.5 Fustes de serra. Mesures comercials. Identificació. Aplicació industrial.
  - 1.6 Malalties i singularitats de les fustes.
2. Identificació de la normativa ambiental referent a l'ús de la fusta:
  - 2.1 Boscos.
  - 2.2 Espècies de fustes.
  - 2.3 Distribució geogràfica.
  - 2.4 Sistemes de certificació. PEFC. FSC.

2.5 Normes i estàndards internacionals.

3. Criteris per a la selecció de productes derivats de la fusta i materials complementaris:

3.1 Taulers d'encenalls, partícules, fibres i compostos. Característiques físiques i mecàniques.

3.2 Fulloles de fusta. Classes. Enfullolats.

3.3 Adhesius. Tipus i sistemes d'encolat.

3.4 Altres materials utilitzats en fusteria i moble.

4. Caracterització dels processos de transformació de la fusta:

4.1 Sistemes d'especejament i trossejat de la fusta.

4.2 Fabricació de taulers.

4.3 Fabricació elements de fusteria.

4.4 Fabricació mobiliari.

4.5 Configuració de tallers de fusteria i ebenisteria.

## **UF 2: Sistemes constructius, 44 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Descriu els principals processos de fabricació d'elements de fusteria i moble relacionant-los amb els aspectes històrics, estètics i funcionals.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica, a partir d'exemples i informació tècnica, els sistemes de fabricació de portes, finestres i marcs de fusta.

1.2 Identifica, a partir d'exemples i informació tècnica, els sistemes de fabricació d'escales, baranes i estructures simples de fusta.

1.3 Identifica, a partir de mostres i informació tècnica, els sistemes de fabricació de objectes diversos de fusta: joguines, instruments musicals, parament de la llar, etc.

1.4 Descriu sistemes de revestiment de fusta en sòls, sostres i parets, identificant els seus components, sistemes de fabricació i instal·lació.

1.5 Croquitza els components fonamentals dels mobles, relacionant-los amb els materials, estètica, elements decoratius, tècniques, funcionalitat i aplicació.

1.6 Reconeix els principals estils de moble a partir de la informació trobada en bibliografia i llocs web d'Internet.

1.7 Elabora mostres amb elements significatius de mobles que identifiquen les característiques principals d'estil i dels seus sistemes de construcció.

1.8 Adequa els sistemes constructius de fusteria i moble als requisits dels materials i estètica i funcionalitat dels diferents elements.

1.9 Verifica que el resultat final reuneix les especificacions tècniques i de qualitat.

1.10 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció mediambiental.

2. Reconeix els sistemes constructius utilitzats en la fabricació i instal·lació de fusteria i moble relacionant-los amb els elements accessoris i d'unió.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Descriu sistemes de construcció i els subconjunts de mobles i elements de fusteria.
- 2.2 Descriu i il·lustra els sistemes de construcció i les parts de mobles.
- 2.3 Identifica, a partir de mostres i informació tècnica, els sistemes d'unió de calaixos i guies.
- 2.4 Identifica, a partir de mostres i informació tècnica les diferents opcions de suports (sòcols, anivellació de bases, regulacions, entre altres).
- 2.5 Identifica, a partir de mostres i informació tècnica, els elements d'unió (clavilles, ànimes postisses, espigues, puntes i cargols, entre altres).
- 2.6 Selecciona ferramenta per a solucions constructives d'acord amb catàlegs i mitjançant programes informàtics de proveïdors.
- 2.7 Obté plànols de muntatge de ferramentes per a cada solució constructiva, a través de programes informàtics de proveïdors de ferramenta.
- 2.8 Elabora llistes de proveïdors d'elements d'unió per a cada solució constructiva a partir de llocs web d'Internet o d'altres recursos.
- 2.9 Verifica que el resultat final reuneix les especificacions tècniques i de qualitat.

#### Continguts

##### 1. Caracterització dels processos de fabricació de fusteria i moble:

- 1.1 Fabricació de portes, finestres i marcs de fusta.
- 1.2 Fabricació d'escaleres, baranes i estructures simples de fusta.
- 1.3 Revestiments de fusta en sòls, sostres i parets.
- 1.4 Fabricació de mobiliari seriati.
- 1.5 Fabricació de mobiliari a mida.
- 1.6 Fabricació de mobiliari de cuina i per encastar.
- 1.7 Construcció d'arquitectura efímera (decorats, estants...).

##### 2. Reconeixement dels principals sistemes constructius:

- 2.1 Tipus d'elements de fusteria i sistemes constructius.
- 2.2 Tipus de mobiliari i sistemes constructius.
- 2.3 Estructures simples. Entramat lleuger, pesat i troncs.
- 2.4 Fabricació d'elements mixtes amb metall.
- 2.5 Fabricació d'elements mixtes amb vidre.
- 2.6 Fabricació amb ferramenta i altres materials."

**Mòdul professional 5: Control de Magatzem****UF 1: Control de magatzem, 66 hores.**

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Recepciona i emmagatzema subministraments aplicant els procediments d'inspecció, registre i control i criteris de classificació i ubicació per garantir la seva conservació.

## Criteris d'avaluació

- 1.1 Interpreta i segueix les instruccions de control i la documentació identificativa d'inspecció de subministraments.
- 1.2 Identifica els subministraments mitjançant observació directa i amb l'ús d'equips d'amidament i mesura.
- 1.3 Comprova que els subministraments es corresponen amb la comanda realitzada i amb l'albarà de lliurament.
- 1.4 Controla, d'acord amb especificacions tècniques, els subministraments i separa aquells que no les compleixen.
- 1.5 Emplena els registres de control amb les dades de les existències i subministraments en funció de la inspecció realitzada, mantenint els nivells mínims i màxims marcats i comprovant-ne l'estoc existent.
- 1.6 Classifica i disposa els subministraments, a la seva recepció, en funció dels criteris establerts: com destí, mida, perillositat, entre d'altres.
- 1.7 Codifica i marca els subministraments mitjançant els sistemes de codificació establerts.
- 1.8 Controla, amb especial cura, els subministraments que intervenen en les tècniques de producció JIT.
- 1.9 Elabora càlculs pel control de les existències en base a les variables i paràmetres bàsics de gestió de magatzem mitjançant programes específics o fulls de càlcul.
- 1.10 Reposar les existències seguint els circuits de comunicació establerts.
- 1.11 Verifica que la recepció i emmagatzematge dels subministraments reuneixi les condicions establertes.
- 1.12 Aplica les normes de seguretat personals i de protecció mediambiental.

2. Prepara comandes i expedeix de subministraments i productes acabats, justificant les mesures de gestió proposades per optimitzar les comandes fetes.

## Criteris d'avaluació

- 2.1 Prepara les comandes en funció de prioritats o temps.
- 2.2 Prepara les unitats de càrrega atenent a requeriments de pes, volum, facilitat de maneig, resistència, estabilitat, etc.
- 2.3 Agrupa els materials per lots, segons la comanda feta, per tal de facilitar la verificació de la seva composició.
- 2.4 Descriu elements de protecció per tal de preservar les comandes de possibles deterioraments.
- 2.5 Identifica els lots amb etiquetes consignat, entre d'altres, informació sobre el número de comanda, client, data de càrrega, destinació, nombre de paquets i quantitat de peces.
- 2.6 Planifica la càrrega dels productes, ubicant-los i immobilitzant-los per tal de que no pateixin cap tipus de

deteriorament.

2.7 Comprova que la càrrega dels productes estigui en ordre invers al de la descàrrega en funció de les seves destinacions.

2.8 Verifica que la preparació de comandes i l'expedició de subministraments i productes acabats reuneixi les especificacions establertes.

2.9 Accepta els errors comesos, treballant decididament per superar-los.

2.10 Aplica les normes de seguretat personals i de protecció mediambiental.

3. Selecciona mitjans de transport intern pel trasllat de matèries primeres, components i productes acabats, comprovant les seves característiques i funcionament.

3.1 Identifica els principals mitjans mecànics per la manipulació de mercaderies i les operacions de càrrega i transport més habituals.

3.2 Determina el transport intern de matèries primeres, components i productes acabats amb els mitjans adequats a les unitats de muntatge, segons el document indicatiu de necessitats de material.

3.3 Determina el transport intern de matèries primeres, components i productes acabats assegurant la integritat dels mateixos.

3.4 Determina la ubicació més idònia pels subministraments.

3.5 Comprova que els mitjans de transport intern estiguin en condicions d'ús.

3.6 Carrega i expedeix els subministraments i productes acabats amb els mitjans de càrrega/descàrrega i manteniment adequats segons les unitats de càrrega, volum i pes.

3.7 Emmagatzema i classifica els subministraments de forma ordenada i accessible atenent, entre d'altres, a criteris de seguretat, caducitat, temperatura, toxicitat, inflamabilitat, humitat, etc.

3.8 Identifica els principals desperfectes que poden patir els subministraments en la seva manipulació i emmagatzematge.

3.9 Utilitza els equips de protecció personal.

3.10 Aplica les normes de seguretat personals i de protecció mediambiental.

4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels diferents materials, eines, útils, màquines i mitjans de transport.

4.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i útils.

4.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, etc.) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària, etc.).

4.4 Relaciona la manipulació de subministraments amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.

4.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en l'ús de mitjans de càrrega, manteniment i transport i en l'execució d'operacions de recepció, emmagatzematge i expedició de subministraments.

4.6 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

4.7 Opera amb mitjans de transport intern respectant les normes de seguretat.

4.8 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

## Continguts

1. Recepció i emmagatzematge de matèries primeres, components i productes de fusta i moble:
  - 1.1 Identificació i classificació de materials, components i productes acabats.
  - 1.2 Interpretació de documentació identificativa de subministraments.
  - 1.3 Manipulació i maneig de subministraments.
  - 1.4 Control de qualitat visual de subministraments.
  - 1.5 Tècniques de recepció. Conformitat. Actuacions en casos de no conformitat.
  - 1.6 Classificació, enregistrament, codificació i marcatge de subministraments.
  - 1.7 Aplicacions informàtiques de gestió del magatzem. Fulls de càlcul.
  - 1.8 Ubicació de productes: Per la seva freqüència d'ús. Per pes. Per volum.
  - 1.9 Sistemes de paletització de productes. Mitjans mecànics per a la manipulació de materials, components i productes acabats.
  - 1.10 Operacions de càrrega, descàrrega i condicionament de materials, components i productes acabats.
  - 1.11 Emmagatzematge i ubicació de materials, components i productes acabats segons paràmetres establerts (freqüència d'ús, pes, volum, perillositat, inflamabilitat, toxicitat, caducitat i destinació, entre altres).
  - 1.12 Apilat i col·locació de materials, components i productes acabats.
2. Preparació de comandes i expedició de subministraments i productes acabats de fusta i moble:
  - 2.1 Tècniques de preparació de comandes.
  - 2.2 Identificació de comandes, subministraments i productes acabats i interpretació de la documentació identificativa.
  - 2.3 Unitats de càrrega. Característiques.
  - 2.4 Manipulació i maneig de subministraments i productes acabats per a comandes.
  - 2.5 Classificació, codificació i marcatge de subministraments i productes acabats per a comandes.
  - 2.6 Tècniques d'expedició. Control de productes expedits.
  - 2.7 Tipologia, materials i característiques tècniques dels embalatges.
  - 2.8 Immobilització de càrregues.
3. Mitjans de transport intern
  - 3.1 Mètodes i tècniques de distribució de materials, components i productes acabats.
  - 3.2 Mitjans mecànics per la manipulació, trasllat i manutenció de materials, components i productes acabats.
  - 3.3 Transpalets. Classes. Característiques. Maneig. Manteniment.
  - 3.4 Carros manuals. Classes. Característiques. Maneig. Manteniment.
  - 3.5 Operacions de trasllat de materials, components i productes acabats.
  - 3.6 Manipulació i maneig de materials, components i productes acabats.
  - 3.7 Previsió de riscos laborals en l'ús de mitjans de càrrega, manutenció i transport.

3.8 Riscos en l'ús de mitjans de transport intern.

4. Prevenció de riscos laborals i salut laboral en el transport intern de matèries primeres, components i productes acabats:

4.1 Sistemes de seguretat aplicats a mitjans de transport intern.

4.2 Riscos de materials, components i productes acabats. Toxicitat.

4.3 Combustibilitat. Inflamabilitat.

4.4 Normativa de seguretat en el transport intern de materials, components i productes acabats.

4.5 Normativa de prevenció de riscos laborals.

4.6 Normativa de protecció ambiental."

21. Cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lació i Moblament

Decret 221/2015, de 6 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lació i Moblament (DOGC núm. 6972, de 8.10.2015).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 1: Materials en Fusta i Moble

Mòdul professional 5: Control de Magatzem

Mòdul professional 6: Planificació de la Instal·lació

Mòdul professional 7: Instal·lació de Mobiliari,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 1: Materials en Fusta i Moble**

#### ***"UF 1: Matèries i processos en fusta i moble, 55 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els principals tipus de fusta utilitzades en fusteria i moble relacionant les seves característiques amb les aplicacions.

Criteris d'avaluació

1.1 Caracteritza l'estructura macro i microscòpica de la fusta i el suro.

1.2 Identifica les principals fustes nacionals i d'importació pel seu nom comercial i espècie, classificant-les com



a coníferes i frondoses.

1.3 Descriu les fustes més utilitzades, considerant les seves propietats i avantatges per a la utilització en els diferents processos de fusteria i moble.

1.4 Descriu les singularitats que presenten les fustes i les seves possibles conseqüències o alteracions en l'element a produir.

1.5 Elabora llistes de material confeccionades a partir dels diferents productes de serrat disponibles (sencera, peces escairades, taula, tauló, llistons i retalls).

1.6 Selecciona el sistema de protecció de la fusta (acabat superficial, sals i autoclau, entre d'altres) en funció del producte a obtenir a la primera transformació.

1.7 Calcula la humitat de la fusta a partir del maneig d'útils i instruments de mesura específics.

1.8 Selecciona el tipus de fusta per utilitzar en funció del tipus d'esforç mecànic a suportar i les seves característiques.

1.9 Fa controls senzills de laboratori per avaluar el compliment de les normes tècniques i de qualitat.

2. Identifica la normativa mediambiental sobre l'ús de la fusta reconeixent els segells de qualitat i valorant la seva contribució.

#### Críteris d'avaluació

2.1 Analitza els principals tipus de boscos i la seva gestió d'explotació, observant les diferències entre espècies de fustes més significatives

2.2 Confecciona mapes representant la distribució geogràfica mundial de les fustes més utilitzades en la indústria de fusteria i moble.

2.3 Valora la planificació dels aprofitaments forestals.

2.4 Elabora una llista de fustes degudament documentades que aporten respecte al medi ambient mitjançant algun segell de qualitat i control (FSC i PEFC).

2.5 Descriu la fusta més adequada per a cada treball en funció de les seves característiques i aplicació, rebutjant les partides de fusta no certificades.

2.6 Coneix la base de dades d'empreses que tenen integrats els sistemes de certificació de l'origen, aprofitament de les seves fustes i subproductes.

2.7 Valora la repercussió a nivell econòmic i mediambiental de la utilització de matèries primeres amb certificació de qualitat i d'origen.

2.8 Reconeix els diferents tipus de certificacions mediambientals i de qualitat.

2.9 Coneix i valora les conseqüències mediambientals de la tala indiscriminada i la desforestació.

3. Selecciona productes derivats de la fusta i altres materials utilitzats en fusteria i moble, justificant la seva aplicació en funció del resultat a obtenir.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Identifica els taulers, pel seu nom tècnic i comercial, en funció de les seves característiques i aplicació.

3.2 Selecciona fulloles i materials de revestiment en funció de les seves característiques i aplicació.

3.3 Identifica els vidres i d'altres materials complementaris en funció de seves característiques i lloc a ser utilitzats i sistemes de fixació.

3.4 Selecciona els adhesius en funció del material a unir i del procés d'encolat.

- 3.5 Escull materials complementaris per a mobles i instal·lacions.
  - 3.6 Coneix i tria, d'entre els complements, els més adients per a cada tipus de moble o construcció.
  - 3.7 Interpreta la documentació tècnica dels derivats i d'altres materials i complements.
  - 3.8 Aplica els requisits tècnics dels derivats i complements a les construccions pròpies en fusta i derivats.
  - 3.9 Coneix i valora les conseqüències mediambientals de la utilització de matèries primeres contaminants i amb un elevat cost mediambiental per a la seva producció.
4. Caracteritza els processos de transformació de la fusta relacionant les especificacions tècniques dels productes amb les matèries primeres i recursos.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica, a partir de mostres i il·lustracions, els principals sistemes d'espejament i trossejat de la fusta, relacionant-los amb els productes a obtenir i les seves dimensions.
- 4.2 Analitza els principals sistemes d'assecat i tractament de les fustes.
- 4.3 Descriu i il·lustra els sistemes d'obtenció de fulloles, relacionant-los amb els productes obtinguts i les seves característiques.
- 4.4 Reconeix els diferents sistemes de fabricació de taulers, relacionant-los amb els tipus obtinguts i la seva aplicació.
- 4.5 Descriu els sistemes de fabricació dels laminats decoratius, relacionant-los amb les seves característiques tècniques i amb el seu camp d'utilització.
- 4.6 Elabora esquemes amb la configuració d'empreses que fabriquen elements de fusteria.
- 4.7 Elabora esquemes amb la configuració d'empreses que fabriquen mobiliari.
- 4.8 Elabora esquemes amb la configuració de tallers de fusteria i ebenisteria.

#### Continguts

1. Identificació de tipus de fusta:
  - 1.1 La fusta. L'arbre. Parts. Alimentació.
  - 1.2 Estructura macroscòpica i microscòpica. Composició química.
  - 1.3 Fustes nacionals i d'importació. Coníferes i frondoses
  - 1.4 Classificació. Normes espanyoles. Normes europees.
  - 1.5 Fustes de serra. Mesures comercials. Identificació. Aplicació industrial.
  - 1.6 Malalties i singularitats de les fustes.
  
2. Identificació de la normativa ambiental referent a l'ús de la fusta:
  - 2.1 Boscos.
  - 2.2 Espècies de fustes.
  - 2.3 Distribució geogràfica.
  - 2.4 Sistemes de certificació. PEFC. FSC.
  - 2.5 Normes i estàndards internacionals.

3. Criteris per a la selecció de productes derivats de la fusta i materials complementaris:

3.1 Taulers d'encenalls, partícules, fibres i compostos. Característiques físiques i mecàniques.

3.2 Fulloles de fusta. Classes. Enfullolats.

3.3 Adhesius. Tipus i sistemes d'encolat.

3.4 Altres materials utilitzats en fusteria i moble.

4. Caracterització dels processos de transformació de la fusta:

4.1 Sistemes d'especejament i trossejat de la fusta.

4.2 Fabricació de taulers.

4.3 Fabricació elements de fusteria.

4.4 Fabricació mobiliari.

4.5 Configuració de tallers de fusteria i ebenisteria.

## **UF 2: Sistemes constructius, 44 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Descriu els principals processos de fabricació d'elements de fusteria i moble relacionant-los amb els aspectes històrics, estètics i funcionals.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica, a partir d'exemples i informació tècnica, els sistemes de fabricació de portes, finestres i marcs de fusta.

1.2 Identifica, a partir d'exemples i informació tècnica, els sistemes de fabricació d'escales, baranes i estructures simples de fusta.

1.3 Identifica, a partir de mostres i informació tècnica, els sistemes de fabricació de objectes diversos de fusta: joguines, instruments musicals, parament de la llar, etc.

1.4 Descriu sistemes de revestiment de fusta en sòls, sostres i parets, identificant els seus components, sistemes de fabricació i instal·lació.

1.5 Croquitza els components fonamentals dels mobles, relacionant-los amb els materials, estètica, elements decoratius, tècniques, funcionalitat i aplicació.

1.6 Reconeix els principals estils de moble a partir de la informació trobada en bibliografia i llocs web d'Internet.

1.7 Elabora mostres amb elements significatius de mobles que identifiquen les característiques principals d'estil i dels seus sistemes de construcció.

1.8 Adequa els sistemes constructius de fusteria i moble als requisits dels materials i estètica i funcionalitat dels diferents elements.

1.9 Verifica que el resultat final reuneix les especificacions tècniques i de qualitat.

1.10 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció mediambiental.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2. Reconeix els sistemes constructius utilitzats en la fabricació i instal·lació de fusteria i moble relacionant-los amb els elements accessoris i d'unió.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Descriu sistemes de construcció i els subconjunts de mobles i elements de fusteria.
- 2.2 Descriu i il·lustra els sistemes de construcció i les parts de mobles.
- 2.3 Identifica, a partir de mostres i informació tècnica, els sistemes d'unió de calaixos i guies.
- 2.4 Identifica, a partir de mostres i informació tècnica les diferents opcions de suports (sòcols, anivellació de bases, regulacions, entre altres).
- 2.5 Identifica, a partir de mostres i informació tècnica, els elements d'unió (clavilles, ànimes postisses, espigues, puntes i cargols, entre altres).
- 2.6 Selecciona ferrament per a solucions constructives d'acord amb catàlegs i mitjançant programes informàtics de proveïdors.
- 2.7 Obté plànols de muntatge de ferramentes per a cada solució constructiva, a través de programes informàtics de proveïdors de ferrament.
- 2.8 Elabora llistes de proveïdors d'elements d'unió per a cada solució constructiva a partir de llocs web d'Internet o d'altres recursos.
- 2.9 Verifica que el resultat final reuneix les especificacions tècniques i de qualitat.

#### Continguts

##### 1. Caracterització dels processos de fabricació de fusteria i moble:

- 1.1 Fabricació de portes, finestres i marcs de fusta.
- 1.2 Fabricació d'escales, baranes i estructures simples de fusta.
- 1.3 Revestiments de fusta en sòls, sostres i parets.
- 1.4 Fabricació de mobiliari seriat.
- 1.5 Fabricació de mobiliari a mida.
- 1.6 Fabricació de mobiliari de cuina i per encastar.
- 1.7 Construcció d'arquitectura efímera (decorats, estants...).

##### 2. Reconeixement dels principals sistemes constructius:

- 2.1 Tipus d'elements de fusteria i sistemes constructius.
- 2.2 Tipus de mobiliari i sistemes constructius.
- 2.3 Estructures simples. Entramat lleuger, pesat i troncs.
- 2.4 Fabricació d'elements mixtes amb metall.
- 2.5 Fabricació d'elements mixtes amb vidre.
- 2.6 Fabricació amb ferrament i altres materials."

#### **Mòdul professional 5: Control de Magatzem**

**UF 1: Control de magatzem, 66 hores.**

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Recepciona i emmagatzema subministraments aplicant els procediments d'inspecció, registre i control i criteris de classificació i ubicació per garantir la seva conservació.

## Criteris d'avaluació

- 1.1 Interpreta i segueix les instruccions de control i la documentació identificativa d'inspecció de subministraments.
- 1.2 Identifica els subministraments mitjançant observació directa i amb l'ús d'equips d'amidament i mesura.
- 1.3 Comprova que els subministraments es corresponen amb la comanda realitzada i amb l'albarà de lliurament.
- 1.4 Controla, d'acord amb especificacions tècniques, els subministraments i separa aquells que no les compleixen.
- 1.5 Emplena els registres de control amb les dades de les existències i subministraments en funció de la inspecció realitzada, mantenint els nivells mínims i màxims marcats i comprovant-ne l'estoc existent.
- 1.6 Classifica i disposa els subministraments, a la seva recepció, en funció dels criteris establerts: com destí, mida, perillositat, entre d'altres.
- 1.7 Codifica i marca els subministraments mitjançant els sistemes de codificació establerts.
- 1.8 Controla, amb especial cura, els subministraments que intervenen en les tècniques de producció JIT.
- 1.9 Elabora càlculs pel control de les existències en base a les variables i paràmetres bàsics de gestió de magatzem mitjançant programes específics o fulls de càlcul.
- 1.10 Reposa les existències seguint els circuits de comunicació establerts.
- 1.11 Verifica que la recepció i emmagatzematge dels subministraments reuneixi les condicions establertes.
- 1.12 Aplica les normes de seguretat personals i de protecció mediambiental.

2. Prepara comandes i expedeix de subministraments i productes acabats, justificant les mesures de gestió proposades per optimitzar les comandes fetes.

## Criteris d'avaluació

- 2.1 Prepara les comandes en funció de prioritats o temps.
- 2.2 Prepara les unitats de càrrega atenent a requeriments de pes, volum, facilitat de maneig, resistència, estabilitat, etc.
- 2.3 Agrupa els materials per lots, segons la comanda feta, per tal de facilitar la verificació de la seva composició.
- 2.4 Descriu elements de protecció per tal de preservar les comandes de possibles deterioraments.
- 2.5 Identifica els lots amb etiquetes consignants, entre d'altres, informació sobre el número de comanda, client, data de càrrega, destinació, nombre de paquets i quantitat de peces.
- 2.6 Planifica la càrrega dels productes, ubicant-los i immobilitzant-los per tal de que no pateixin cap tipus de deteriorament.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2.7 Comprova que la càrrega dels productes estigui en ordre invers al de la descàrrega en funció de les seves destinacions.

2.8 Verifica que la preparació de comandes i l'expedició de subministraments i productes acabats reuneixi les especificacions establertes.

2.9 Accepta els errors comesos, treballant decididament per superar-los

2.10 Aplica les normes de seguretat personals i de protecció mediambiental.

3. Selecciona mitjans de transport intern pel trasllat de matèries primeres, components i productes acabats, comprovant les seves característiques i funcionament.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Identifica els principals mitjans mecànics per la manipulació de mercaderies i les operacions de càrrega i transport més habituals.

3.2 Determina el transport intern de matèries primeres, components i productes acabats amb els mitjans adequats a les unitats de muntatge, segons el document indicatiu de necessitats de material.

3.3 Determina el transport intern de matèries primeres, components i productes acabats assegurant la integritat dels mateixos.

3.4 Determina la ubicació més idònia pels subministraments.

3.5 Comprova que els mitjans de transport intern estiguin en condicions d'ús.

3.6 Carrega i expedeix els subministraments i productes acabats amb els mitjans de càrrega/descàrrega i manteniment adequats segons les unitats de càrrega, volum i pes.

3.7 Emmagatzema i classifica els subministraments de forma ordenada i accessible atenent, entre d'altres, a criteris de seguretat, caducitat, temperatura, toxicitat, inflamabilitat, humitat, etc.

3.8 Identifica els principals desperfectes que poden patir els subministraments en la seva manipulació i emmagatzematge.

3.9 Utilitza els equips de protecció personal.

3.10 Aplica les normes de seguretat personals i de protecció mediambiental.

4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels diferents materials, eines, útils, màquines i mitjans de transport.

4.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i útils.

4.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes i aturades d'emergència, etc.) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària, etc.).

4.4 Relaciona la manipulació de subministraments amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.

4.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en l'ús de mitjans de càrrega, manteniment i transport i en l'execució d'operacions de recepció, emmagatzematge i expedició de subministraments.

4.6 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

4.7 Opera amb mitjans de transport intern respectant les normes de seguretat.

4.8 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

## Continguts

1. Recepció i emmagatzematge de matèries primeres, components i productes de fusta i moble:
  - 1.1 Identificació i classificació de materials, components i productes acabats.
  - 1.2 Interpretació de documentació identificativa de subministraments.
  - 1.3 Manipulació i maneig de subministraments.
  - 1.4 Control de qualitat visual de subministraments.
  - 1.5 Tècniques de recepció. Conformitat. Actuacions en casos de no conformitat.
  - 1.6 Classificació, enregistrament, codificació i marcatge de subministraments.
  - 1.7 Aplicacions informàtiques de gestió del magatzem. Fulls de càlcul.
  - 1.8 Ubicació de productes: Per la seva freqüència d'ús. Per pes. Per volum.
  - 1.9 Sistemes de paletització de productes. Mitjans mecànics per a la manipulació de materials, components i productes acabats.
  - 1.10 Operacions de càrrega, descàrrega i condicionament de materials, components i productes acabats.
  - 1.11 Emmagatzematge i ubicació de materials, components i productes acabats segons paràmetres establerts (freqüència d'ús, pes, volum, perillositat, inflamabilitat, toxicitat, caducitat i destinació, entre altres).
  - 1.12 Apilat i col·locació de materials, components i productes acabats.
2. Preparació de comandes i expedició de subministraments i productes acabats de fusta i moble:
  - 2.1 Tècniques de preparació de comandes.
  - 2.2 Identificació de comandes, subministraments i productes acabats i interpretació de la documentació identificativa.
  - 2.3 Unitats de càrrega. Característiques.
  - 2.4 Manipulació i maneig de subministraments i productes acabats per a comandes.
  - 2.5 Classificació, codificació i marcatge de subministraments i productes acabats per a comandes.
  - 2.6 Tècniques d'expedició. Control de productes expedits.
  - 2.7 Tipologia, materials i característiques tècniques dels embalatges.
  - 2.8 Immobilització de càrregues.
3. Mitjans de transport intern:
  - 3.1 Mètodes i tècniques de distribució de materials, components i productes acabats.
  - 3.2 Mitjans mecànics per la manipulació, trasllat i manutenció de materials, components i productes acabats.
  - 3.3 Transpalets. Classes. Característiques. Maneig. Manteniment.
  - 3.4 Carros manuals. Classes. Característiques. Maneig. Manteniment.
  - 3.5 Operacions de trasllat de materials, components i productes acabats.
  - 3.6 Manipulació i maneig de materials, components i productes acabats.
  - 3.7 Prevenció de riscos laborals en l'ús de mitjans de càrrega, manutenció i transport.

3.8 Riscos en l'ús de mitjans de transport intern.

4. Prevenció de riscos laborals i salut laboral en el transport intern de matèries primeres, components i productes acabats:

4.1 Sistemes de seguretat aplicats a mitjans de transport intern.

4.2 Riscos de materials, components i productes acabats. Toxicitat.

4.3 Combustibilitat. Inflamabilitat.

4.4 Normativa de seguretat en el transport intern de materials, components i productes acabats.

4.5 Normativa de prevenció de riscos laborals.

4.6 Normativa de protecció ambiental.”

## **Mòdul professional 6: Planificació de la Instal·lació**

### **“UF 2: Gestió documental, 66 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora plànols dels espais d'instal·lació, aplicant normes de representació i utilitzant programes de disseny.

Criteris d'avaluació

1.1 Selecciona el sistema de representació gràfica més adequat per representar l'espai.

1.2 Integra les instal·lacions complementàries (punts de llum, interruptors, preses de corrent, aixetes, desguassos, reixetes de ventilació) als plànols per a la instal·lació.

1.3 Tria l'escala en funció de la mida dels objectes que cal representar.

1.4 Representa les vistes necessàries de l'espai mitjançant programes de disseny assistit per ordinador.

1.5 Representa els detalls identificant la seva escala i posició.

1.6 Realitza perspectives de l'espai d'instal·lació mitjançant programes de disseny assistit per ordinador.

1.7 Interpreta i elabora plànols amb la seva informació característica.

1.8 Imprimeix i plega els plànols d'acord amb les normes de representació gràfica.

2. Elabora plànols de detall i descriu els processos d'instal·lació de mobiliari, incorporant aplicacions informàtiques específiques.

Criteris d'avaluació

2.1 Incorpora al procés les mesures de l'espai d'instal·lació obtingudes dels plànols de l'espai.

2.2 Fa especejaments o vista esclatada dels elements a instal·lar.

2.3 Documenta la solució adoptada que s'ha d'instal·lar.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 2.4 Utilitza components normalitzats en la solució adoptada.
  - 2.5 Seqüència les principals fases dels processos que es duen a terme en instal·lació de fusteria i de mobiliari.
  - 2.6 Utilitza aplicacions informàtiques per realitzar la distribució de conjunts.
  - 2.7 Arxiva les dades processades per l'aplicació informàtica i les solucions obtingudes.
  - 2.8 Defineix els sistemes d'instal·lació més adequats per a la solució adoptada.
  - 2.9 Valora els temps òptims d'execució i recursos humans necessaris.
3. Elabora pressuposts d'instal·lació de fusteria i moble utilitzant programes informàtics i valorant les diferents solucions d'instal·lació.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Utilitza i interpreta bases de dades de materials (catàlegs, tarifes, entre d'altres).
  - 3.2 Calcula el cost del material.
  - 3.3 Temporitza les diferents fases de la instal·lació.
  - 3.4 Preveu els recursos humans necessaris per a la instal·lació.
  - 3.5 Estima el cost dels sobrants de material.
  - 3.6 Calcula els costos directes d'instal·lació.
  - 3.7 Calcula els costos indirectes d'instal·lació.
  - 3.8 Té en compte els marges comercials.
  - 3.9 Utilitza un programa informàtic per a l'elaboració de pressuposts.
4. Selecciona recursos per a la instal·lació de fusteria i moble, relacionant els processos amb els materials, màquines i eines a emprar.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Fa comandes de material fixant terminis de lliurament.
- 4.2 Identifica els diferents processos d'instal·lació que intervenen en fusteria i moble.
- 4.3 Considera una solució que minimitzi l'ús de materials que generen residus perillosos.
- 4.4 Considera els principals estris, equips i eines per dur a terme els processos d'instal·lació.
- 4.5 Selecciona els materials auxiliars (dispositius d'enllumenat, extensibles per a preses de corrent, entre d'altres) en funció dels mitjans en obra.
- 4.6 Relaciona els principals procediments d'instal·lació amb les màquines i eines necessàries per dur-los a terme.
- 4.7 Estableix la seqüència de les operacions que s'han de portar a terme.
- 4.8 Col·labora en l'assignació dels recursos necessaris per a cada operació (materials, màquines i eines, entre d'altres).
- 4.9 Assigna temps per a la realització de les diferents operacions en l'execució de la instal·lació.
- 4.10 Selecciona els embalatges per al transport tenint en compte la seva possible reutilització i la seva gestió com a residu.
- 4.11 Selecciona el transport dependent del volum de càrrega i del material a instal·lar.

#### 4.12 Identifica els aspectes de seguretat i higiene que afecten el procés d'instal·lació.

##### Continguts

#### 1. Realització de plànols dels espais d'instal·lació:

##### 1.1 Selecció del sistema de representació.

1.2 Representació d'espais. Elements arquitectònics: portes, finestres, escales, suports, envans, murs de càrrega, entre d'altres.

1.3 Representació d'instal·lacions: electricitat, fontaneria, gas i extracció, entre d'altres.

1.4 Elaboració de plànols mitjançant programes de disseny assistit per ordinador.

1.5 Elaboració de dibuixos amb perspectiva i amb aplicacions de color manualment i informàticament.

1.6 Selecció del format i escala en funció del element a representar.

1.7 Elaboració de plànols de detalls tenint en compte la seva escala i posició.

1.8 Elaboració de dossiers de documentació per a la instal·lació:

1.8.1 Impressió de plànols.

1.8.2 Plegat de plànols.

#### 2. Elaboració de distribucions de conjunts d'instal·lació de mobiliari:

2.1 Dimensions normalitzades del mobiliari.

2.2 Elaboració de plànols tècnics per a la instal·lació de mobiliari.

2.3 Distribució de mobiliari amb programes específics.

2.4 Elaboració de la documentació adjunta als plànols per a la instal·lació.

2.4.1 Descripcions tècniques.

2.4.2 Sistemes de muntatge.

2.4.3 Justificació de les solucions adoptades per a la instal·lació.

2.4.4 Seqüència d'instal·lació.

2.5 Organització i control d'arxius informàtics referents a la instal·lació.

#### 3. Elaboració de pressuposts d'instal·lació de fusteria i moble:

3.1 Identificació d'unitats d'obra.

3.2 Elaboració de mesuraments.

3.3 Càlcul de costos directes i indirectes.

3.4 Marges comercials.

3.5 Càlcul de temps.

3.6 Previsió de recursos humans i materials.

3.7 Maneig de full de càlcul per a l'elaboració de pressuposts.

3.8 Maneig de base de dades per a la identificació de materials i preus.

4. Selecció de recursos per a la instal·lació de fusteria i moble:
  - 4.1 Identificació d'activitats en els processos d'instal·lació de fusteria i moble.
    - 4.1.1 Selecció de proveïdors.
    - 4.1.2 Selecció de materials que minimitzin residus tòxics.
    - 4.1.3 Selecció de les màquines i eines per a la instal·lació.
    - 4.1.4 Selecció de materials auxiliars en funció de l'estat de l'obra.
    - 4.1.5 Selecció del transport.
  - 4.2 Realització de comandes i negociació de terminis de lliurament.
  - 4.3 Seqüència d'activitats per a la instal·lació.
  - 4.4 Assignació dels temps d'execució per les diferents operacions.
  - 4.5 Identificació de materials d'emalatge.
  - 4.6 Assignació de mitjans de prevenció de riscos laborals per a la instal·lació."

## **Mòdul professional 7: Instal·lació de Mobiliari**

### ***"UF 1: Replanteig i instal·lació de mobles, 66 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Replanteja instal·lacions de mobiliari, interpretant la documentació tècnica del projecte i fent operacions de marcatge, comprovació i anivellament.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Interpreta la documentació necessària per assegurar la correcta execució de la instal·lació.
  - 1.2 Selecciona els instruments i estris de mesura per a la comprovació de dades.
  - 1.3 Fa els mesuraments necessaris per assegurar la instal·lació.
  - 1.4 Comprova l'adequació de les ferramentes de fixació al suport.
  - 1.5 Marca els punts claus definits en el projecte.
  - 1.6 Estableix les correccions a les possibles desviacions del projecte, en el seu cas.
  - 1.7 Estableix les seqüències operatives per organitzar la feina i els processos d'instal·lació.
  - 1.8 Organitza els espais de treball i instal·lació d'una forma organitzada i amb seguretat.
  - 1.9 Comprova l'adequació dels materials complementaris, si s'escau.
2. Determina recursos per a la instal·lació de mobiliari, fent provisió de materials i preparant equips i eines.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Comprova que els materials i mitjans especificats en el projecte d'instal·lació es troben disponibles.

- 2.2 Fa la comanda de materials, en el seu cas, als proveïdors.
- 2.3 Comprova que els equips i eines són operatius.
- 2.4 Posa a punt els equips i eines que el requereixin.
- 2.5 Participa en la confecció dels plans de treball.
- 2.6 Planifica les necessitats de transport.
- 2.7 Determina i prepara prèviament aquelles peces i elements de muntatges, que es no es puguin muntar en obra.

3. Instal·la cuines, fixant els seus elements i fent operacions de regulació, ajust i anivellament.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Ordena el material, ubicant-lo segons l'ordre d'instal·lació.
- 3.2 Munta els elements necessaris per a la seva posterior instal·lació.
- 3.3 Instal·la les ferramentes de fixació seguint les indicacions de la documentació tècnica i utilitzant les eines i estris adequats.
- 3.4 Fa les instal·lacions complementàries (elèctriques, fontaneria, aspiració, entre d'altres), comprovant el seu funcionament.
- 3.5 Regula, anivella i remata el mobiliari (cornisa, entornpeu, sòcol, entre d'altres) segons les especificacions del projecte.
- 3.6 Instal·la els elements mòbils (portes, calaixos, entre d'altres) i regulat d'acord amb les indicacions del projecte.
- 3.7 Col·loca i comprova el funcionament dels electrodomèstics, en el seu cas.
- 3.8 Neteja el lloc d'instal·lació deixant-lo en condicions de lliurament.
- 3.9 Redacta els formularis de control de qualitat.

4. Instal·la mobles modulars interpretant plànols de muntatge i muntant els seus elements en funció del tipus d'instal·lació.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Revisa el lloc d'instal·lació comprovant la instal·lació de nivells.
- 4.2 Verifica i ordena tots els components a instal·lar.
- 4.3 Emplafona la paret suport segons requereixi la composició.
- 4.4 Presenta els elements estructurals i anivella cada un dels elements del moble.
- 4.5 Determina les fases de muntatge i instal·lació.
- 4.6 Instal·la els elements estructurals i mòduls en l'ordre establert.
- 4.7 Ajusta els elements mòbils (frontals de portes i calaixos, accessòries).
- 4.8 Fa les instal·lacions complementàries (elèctriques, d'àudio - TV, entre d'altres), comprovant el seu funcionament.
- 4.9 Neteja el lloc d'instal·lació deixant-lo en condicions de lliurament.
- 4.10 Redacta els formularis de control de qualitat.

5. Munta mobles exempts, acoblant els seus components i regulant-los en funció del tipus d'instal·lació i els seus condicionants.

#### Críteris d'avaluació

- 5.1 Desembala els elements d'instal·lació manipulant-los amb seguretat.
- 5.2 Comprova els components presentant-los al lloc d'ubicació.
- 5.3 Munta els elements seguint les instruccions de muntatge.
- 5.4 Col·loca les ferramentes segons les indicacions de la documentació tècnica.
- 5.5 Ajusta les ferramentes assegurant el seu correcte funcionament.
- 5.6 Verifica que els elements complementaris i de rematada s'adaptin a la instal·lació.
- 5.7 Anivella el mobiliari comprovant paràmetres i toleràncies.
- 5.8 Neteja el lloc d'instal·lació deixant-lo en condicions de lliurament.
- 5.9 Redacta els formularis de control de qualitat.

#### Continguts

##### 1. Replantejament d'instal·lació de mobiliari:

- 1.1 Interpretació de plànols d'instal·lació de mobiliari.
- 1.2 Interpretació de plànols de distribució i instal·lació en locals i espais.
- 1.3 Comprovació de mesures en obra.
- 1.4 Eines i útils d'amidament, nivells, detectors de metalls, mesuradors làsers, entre altres.
- 1.5 Materials de fixació, tacs, cargols, silicones, ferramenta específica, espumes de poliuretà, entre altres.
- 1.6 Elaboració de plantilles per a replantejament de la instal·lació.
- 1.7 Comprovació de suports de fixació: envans de guix i totxana, entre altres.
- 1.8 Documents organitzatius ens treballs d'instal·lació.
- 1.9 Materials complementaris, vidre, plàstics diversos, entre altres.
- 1.10 Seguiment de la instal·lació: detecció del punts claus, seqüència de la instal·lació, manteniment d'ordre, criteris de seguretat.

##### 2. Determinació de recursos per a la instal·lació d'elements de mobiliari:

- 2.1 Interpretació de fulls de processos d'instal·lació de mobiliari.
- 2.2 Llista de material.
- 2.3 Màquines portàtils per a instal·lació de mobiliari. Característiques. Trepant, vogidora, serrabiaixos, entre d'altres.
- 2.4 Llista d'eines i maquinària portàtil.
- 2.5 Llista de ferramentes per a la instal·lació de mobiliari.
- 2.6 Utilització de plantilles i accessoris per la instal·lació de ferramenta en mobiliari.
- 2.7 Sistemes de protecció de materials. Embalatges: cartó i plàstics, entre altres.

2.8 Mitjans de transport i descàrrega.

2.9 Premuntatges en instal·lació.

2.10 Fulls de treballs, seqüència, temps, mà d'obra, entre altres.

3. Instal·lació de cuines:

3.1 Interpretació de plànols de muntatge.

3.2 Màquines, estris i eines utilitzats en instal·lació.

3.3 Fixació dels elements d'instal·lació de mobiliari. Característiques. Tipus i aplicacions.

3.4 Unions entre elements de mobiliari.

3.5 Operacions de regulació i anivellament. Toleràncies.

3.6 Ferramenta específica de cuina. Col·locació i ajust

3.7 Col·locació d'elements, accessoris de cuina i rematades: placa de cocció, sòcols, guarnits, tapa llums i cornises.

3.8 Mecanització al lloc d'instal·lació: trepatge i tall.

3.9 Operacions de connexió d'electricitat, fontaneria, campanes extractores, plaques i altres electrodomèstics.

3.10 Lliurament d'instal·lació de cuines: complementació de formularis de control de qualitat, verificació de tots els elements de la instal·lació, neteja i gestió de residus.

4. Instal·lació de mobles modulars:

4.1 Composicions modulars. Llibreries, expositors, arxivadors, entre d'altres.

Interpretació de plànols de muntatge. Comprovació de nivells, seqüències de muntatge.

4.2 Màquines i eines utilitzades en el muntatge de moble modular.

4.3 Operacions de connexió d'electricitat i àudio, entre altres.

4.4 Fixació dels elements i plafons d'instal·lació de mobiliari. Característiques. Tipus i aplicacions.

4.5 Unió i encaix entre elements de mobiliari.

4.6 Operacions d'ajust d'elements mòbils.

4.7 Col·locació d'elements i accessoris. Vidres, miralls i il·luminació.

4.8 Lliurament d'instal·lació de moble modular: complementació de formularis de control de qualitat, verificació de tots els elements de la instal·lació, neteja i gestió de residus.

5. Muntatge de moble exempt:

5.1 Tipologia de moble exempt: moble de bany, taules, aparadors, entre d'altres.

5.2 Interpretació de plànols de muntatge i comprovació dels elements i la seva ubicació.

5.3 Consideracions de la manipulació i desembalat dels elements a instal·lar.

5.4 Eines utilitzades en el muntatge de mobles exempts.

5.5 Fixació dels elements d'instal·lació de mobiliari. Característiques. Tipus i aplicacions.

5.6 Unions entre elements de mobiliari.

5.7 Operacions de regulació i anivellament.

5.8 Col·locació d'elements i accessoris.

5.9 Lliurament d'instal·lació de moble exempt: complementació de formularis de control de qualitat, verificació de tots els elements de la instal·lació, neteja i gestió de residus.”

VIII. Família professional: Hoteleria i Turisme

22. Cicle formatiu de grau mitjà de Cuina i Gastronomia

Decret 52/2013, de 22 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Cuina i Gastronomia (DOGC núm. 6301, de 25.1.2013).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 1: Ofertes Gastronòmiques

Mòdul professional 3: Tècniques Culinàries

Mòdul professional 4: Processos Bàsics de Pastisseria i Rebosteria,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 1: Ofertes Gastronòmiques**

#### ***“UF 3: l'oferta gastronòmica i el seu preu***

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina les ofertes gastronòmiques caracteritzant-ne les especificitats.

Criteris d'avaluació

1.1 Relaciona les ofertes gastronòmiques amb les diferents fórmules de restauració.

1.2 Caracteritza les principals classes d'oferta gastronòmica.

1.3 Té en compte les característiques i necessitats de la clientela.

1.4 Valora els recursos humans i materials disponibles.

1.5 Aplica criteris d'equilibri nutricional en elaborar els menús, les cartes i

altres ofertes gastronòmiques per tal que resultin equilibrats dietèticament, variats i de qualitat.

1.6 Presenta els menús, les cartes i altres ofertes gastronòmiques en forma i termes adequats, d'acord amb els objectius econòmics establerts.

- 1.7 Considera l'estacionalitat i ubicació de l'establiment.
  - 1.8 Comprova i valora l'equilibri intern de l'oferta.
  - 1.9 Defineix les necessitats de variació i rotació de l'oferta.
  - 1.10 Selecciona els productes culinàries i/o de pastisseria i rebosteria reconeixent-ne l'adequació al tipus d'oferta gastronòmica.
2. Calcula els costos globals de l'oferta analitzant-ne les diverses variables que els componen.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica la documentació associada al càlcul de costos.
- 2.2 Identifica les variables implicades en el cost de l'oferta gastronòmica.
- 2.3 Interpreta correctament la documentació relativa al rendiment i escandall de matèries primeres i a la valoració d'elaboracions culinàries.
- 2.4 valora i determina els costos de les elaboracions de cuina i/o pastisseria i rebosteria.
- 2.5 Completa la documentació específica.
- 2.6 Reconeix els mètodes de fixació de preus.
- 2.7 Distingeix els costos fixos dels variables.
- 2.8 Fa les operacions de fixació de preus de l'oferta gastronòmica.
- 2.9 Utilitza correctament els mitjans ofimàtics disponibles.

#### Continguts

1. Descripció, caracterització i tipus d'ofertes gastronòmiques:
  - 1.1 Elements i variables de les ofertes.
  - 1.2 Ofertes bàsiques: menús, cartes, bufet i altres.
2. Realitzacions d'ofertes gastronòmiques bàsiques i valoració de resultats:
  - 2.1 Rotació de l'oferta.
  - 2.2 Estacionalitat.
3. Càlcul dels costos globals de l'oferta gastronòmica:
  - 3.1 Estudi del cost.
  - 3.2 Variables que intervenen en el cost.
  - 3.3 Classes de costos.
  - 3.4 Cost per producte i quantitat. Cost per partides i departaments.
4. Càlcul del cost d'ofertes gastronòmiques:
  - 4.1 Documents relacionats amb el càlcul. L'escandall. Tipus.



4.2 Minves.

4.3 Aplicacions informàtiques.

5. Càlcul del preu de venda de l'oferta:

5.1 Components.

5.2 Mètodes de fixació del preu de venda.

5.3 Marges de benefici.

5.4 Repercussió de l'estalvi d'energia en el preu de venda de l'oferta.

5.5 Estratègies per establir sistemes d'estalvi en el càlcul del preu de venda.”

### **Mòdul professional 3: Tècniques Culinàries**

#### **“UF 6: el servei en cuina, acabats i presentacions**

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora acabats i presentacions valorant-ne la importància en el resultat final de l'elaboració culinària.

Criteris d'avaluació

1.1 Verifica la disponibilitat de tots els elements necessaris per a l'elaboració.

1.2 Disposa els diferents elements de l'elaboració aplicant-hi criteris estètics.

1.3 Identifica, justifica i aplica les diferents tècniques d'envasament i conservació necessàries per als productes semielaborats i/o acabats seguint els procediments establerts.

1.4 Determina les possibles mesures de correcció en funció dels resultats obtinguts.

1.5 Neteja, higienitza i desinfecta els utensilis, maquinària i equipament utilitzat per a la manipulació i posterior elaboració de productes culinàries.

1.6 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.

2. Desenvolupa el servei en cuina valorant-ne les implicacions en la satisfacció dels clients.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els diferents tipus de servei i les seves característiques.

2.2 Manté els diferents productes en condicions òptimes de servei.

2.3 Verifica la disponibilitat de tots els elements necessaris per al desenvolupament del servei.

2.4 Interpreta la documentació relacionada amb els requeriments del servei.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2.5 Fa les operacions d'obligada execució durant el desenvolupament del servei seguint els procediments establerts.

2.6 Disposa els diferents elements de l'elaboració amb criteris estètics.

2.7 Neteja, higienitza i desinfecta els utensilis, maquinària i equipament utilitzat per a la manipulació i posterior elaboració de productes culinaris.

2.8 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.

## Continguts

### 1. Realització d'acabats i presentacions:

1.1 Normes de decoració i presentació: volum, color, salsa, textura, simetria, etc.

1.2 Execució dels processos d'acabat i presentació. Punts clau i control de resultats.

1.3 Normes i combinacions organolèptiques bàsiques.

### 2. Desenvolupament del servei en cuina:

2.1 El servei en cuina. Descripció, tipus i possibles variables organitzatives.

2.2 Tasques prèvies al servei en cuina. Posada a punt (*mise en place*).

2.3 Documentació relacionada amb el servei.

2.4 Coordinació durant el servei en cuina.

2.5 Execució dels processos propis de servei.

2.6 Tasques de finalització del servei.

2.7 Protocols de queixes i reclamacions. Compromís de temps i qualitat."

## **Mòdul professional 4: Processos Bàsics de Pastisseria i Rebosteria**

### **"UF 6: cremes i farcits dolços i salats, cobertures i banys**

Durada: 33 hores

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Posa a punt els equips d'elaboració de pastisseria i confiteria, reconeixent-ne els dispositius i funcionament.

#### Criteris d'avaluació

1.1 Interpreta la informació continguda en els documents associats a la producció, relacionant-la amb els equips a emprar.

1.2 Identifica el funcionament, la constitució i els dispositius de seguretat de la maquinària i equips.

1.3 Fa les operacions de neteja assegurant-ne la total eliminació dels residus dels productes d'elaboració i de

neteja.

- 1.4 Fa les operacions de posada en marxa de la maquinària seguint els procediments establerts.
  - 1.5 Executa les operacions de manteniment de primer nivell.
  - 1.6 Regula i/o programa els equips d'elaboració en funció dels requeriments del procés.
  - 1.7 Descriu les principals anomalies dels equips així com les mesures correctives.
  - 1.8 Verifica la disponibilitat de tots els elements necessaris previs al desenvolupament de les tasques i proposa alternatives en cas de necessitat.
  - 1.9 Descriu el procediment d'eliminació de residus generats en el manteniment i la neteja dels equips i instal·lacions.
  - 1.10 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.
2. Organitza el procés d'aprovisionament intern de gènere d'acord amb els plans de producció determinats.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Calcula les necessitats de gènere per atendre els plans de producció determinats.
  - 2.2 Formalitza la documentació necessària per sol·licitar l'aprovisionament intern de gènere dels departaments que correspongui.
  - 2.3 Fa l'aprovisionament de gènere d'acord amb la normativa higienicosanitària i en l'ordre i temps preestablerts.
  - 2.4 Utilitza els mitjans adequats per a les operacions de manipulació i transport intern de manera que no es deteriorin els productes ni se n'alterin les condicions de treball i seguretat.
  - 2.5 Fa les operacions de regeneració que necessiti el gènere per a la seva posterior utilització en les elaboracions de pastisseria i rebosteria i similars.
  - 2.6 Justifica el lloc de dipòsit del gènere i elaboracions bàsiques tenint en compte la destinació del consum assignat, les instruccions rebudes i la normativa higienicosanitària.
  - 2.7 Identifica els possibles problemes i proposa alternatives.
3. Obté cremes i farciments, dolços i salats, descrivint-ne i aplicant-hi les tècniques d'elaboració.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Classifica i caracteritza els diferents tipus de cremes i farciments, dolços i salats, associant-los als productes a elaborar.
- 3.2 Caracteritza els diferents mètodes, tècniques i processos d'obtenció de cremes i farciments dolços i salats.
- 3.3 Interpreta la fórmula i la funció de cadascun dels ingredients.
- 3.4 Ajusta la formulació per als diversos productes i quantitats a elaborar.
- 3.5 Segueix la seqüència d'incorporació dels ingredients.
- 3.6 Controla la temperatura, fluïdesa, cocció, muntatge i consistència de cadascuna de les elaboracions.
- 3.7 Contrasta les característiques dels productes obtinguts amb les especificacions d'elaboració.
- 3.8 Dedueix les necessitats de conservació fins al moment de la seva utilització o regeneració.

3.9 verifica i valora les característiques finals físiques i organolèptiques del producte.

3.10 Treballa amb organització i responsabilitat.

3.11 Fa les tasques d'ordre i neteja seguint les normes i els procediments establerts.

3.12 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.

4. Obté cobertures i banys, descrivint-ne i aplicant-hi les tècniques d'elaboració.

#### criteris d'avaluació

4.1 Classifica i caracteritza els diferents tipus de cobertures i banys associant-los als productes a elaborar.

4.2 Caracteritza els diferents mètodes, tècniques i processos d'obtenció de cobertures i banys.

4.3 Interpreta la fórmula i la funció de cadascun dels ingredients.

4.4 Ajusta la formulació per als diversos productes i quantitats a elaborar.

4.5 Segueix la seqüència d'incorporació dels ingredients.

4.6 Controla la temperatura, fluïdesa, cocció, muntatge o consistència de cadascuna de les elaboracions.

4.7 Contrasta les característiques dels productes obtinguts amb les especificacions d'elaboració.

4.8 Dedueix les necessitats de conservació fins al moment de la seva utilització o regeneració.

4.9 Verifica i valora les característiques finals físiques i organolèptiques del producte.

4.10 Treballa amb organització i responsabilitat.

#### Continguts

1. Posada a punt d'equips i instal·lacions de pastisseria i rebosteria:

1.1 Descripció, funcions, classificació, ubicació, distribució i procediments d'ús i manteniment de la maquinària, bateria, utensilis i eines d'ús específic en pastisseria i rebosteria.

1.2 Procediments de posada en marxa, regulació i parada dels equips: fonaments i característiques.

1.3 Manteniment de primer nivell d'equips i instal·lacions. Eliminació de residus.

1.4 Preparació i manteniment de la maquinària.

1.5 Identificació dels comandaments de connexió general i de regulació.

1.6 Desmuntatge, neteja i muntatge dels elements i accessoris.

2. Processos d'aprovisionament intern i de regeneració de matèries primeres, preelaboracions i elaboracions bàsiques de múltiples aplicacions per a l'elaboració de productes de pastisseria i rebosteria:

2.1 Deducció i càlcul de necessitats de gènere, preelaboracions i elaboracions bàsiques de múltiples aplicacions: formalització de documentació i realització d'operacions.

2.3 Operacions de regeneració del gènere, preelaboracions i elaboracions bàsiques.

3. Elaboracions de cremes d'ou i cremes batudes:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 3.1 Matèries primeres utilitzades en l'elaboració de cremes d'ou i cremes batudes.
- 3.2 Característiques de les cremes d'ou i cremes batudes.
- 3.3 Principals elaboracions amb cremes d'ou i cremes batudes.
- 3.4 Utilització en els diferents productes de pastisseria.
- 3.5 Procés d'elaboració de cremes d'ou i cremes batudes.
- 3.6 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.
- 3.7 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons el moment d'ús o consum i la naturalesa de l'elaboració.

#### 4. Elaboracions de farcits salats:

- 4.1 Matèries primeres utilitzades en l'elaboració de farcits salats.
- 4.2 Característiques dels farcits salats.
- 4.3 Cremes base per a farcits salats (salsa beixamel i altres).
- 4.4 Principals elaboracions amb farcits salats.
- 4.5 Utilització en els diferents productes de pastisseria.
- 4.6 Procés d'elaboració de farcits salats.
- 4.7 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.
- 4.8 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons el moment d'ús o consum i la naturalesa de l'elaboració.

#### 5 Elaboracions de cobertures i banys:

- 5.1 Matèries primeres utilitzades en l'elaboració.
- 5.2 Principals elaboracions de cobertures (setinatges, glacejats, fondants, pastes d'ametlla, cremes de xocolata, brillantors de fruites, banys a l'ou i altres).
- 5.3 Utilització en els diferents productes de pastisseria i gelateria.
- 5.4 Procés d'elaboració de cobertures i banys.
- 5.5 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.
- 5.6 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons el moment d'ús o consum i la naturalesa de l'elaboració.

#### 6. Preparació de cobertures de xocolata:

- 6.1 Caracterització i classificació de la xocolata i les cobertures.
- 6.2 Ingredients de la xocolata i cobertures i la seva influència en les característiques del producte acabat.
- 6.3 Utilització en els diferents productes de pastisseria i gelateria.
- 6.4 Procés d'elaboració de cobertures de xocolata.
- 6.5 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.
- 6.6 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons moment.

### **UF 7: Elaboracions complementàries, decoració i acabat. Conservació i regeneració de gènere**

Durada: 32 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Posa a punt els equips d'elaboració de pastisseria i confiteria reconeixent-ne els dispositius i funcionament.

Criteris d'avaluació

1.1 Interpreta la informació continguda en els documents associats a la producció, relacionant-la amb els equips a emprar.

1.2 Identifica el funcionament, la constitució i els dispositius de seguretat de la maquinària i equips.

1.3 Fa les operacions de neteja assegurant-ne la total eliminació dels residus dels productes d'elaboració i de neteja.

1.4 Fa les operacions de posada en marxa de la maquinària seguint els procediments establerts.

1.5 Executa les operacions de manteniment de primer nivell.

1.6 Regula i/o programa els equips d'elaboració en funció dels requeriments del procés.

1.7 Descriu les principals anomalies dels equips així com les mesures correctives.

1.8 Verifica la disponibilitat de tots els elements necessaris previs al desenvolupament de les tasques i proposa alternatives en cas de necessitat.

1.9 Descriu el procediment d'eliminació de residus generats en el manteniment i la neteja dels equips i instal·lacions.

1.10 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.

2. Organitza el procés d'aprovisionament intern de gènere d'acord amb els plans de producció determinats.

Criteris d'avaluació

2.1 Calcula les necessitats de gènere per atendre els plans de producció determinats.

2.2 Formalitza la documentació necessària per sol·licitar aprovisionament intern de gènere dels departaments que correspongui.

2.3 Fa l'aprovisionament de gènere d'acord amb la normativa higienicosanitària i en l'ordre i temps preestablerts.

2.4 Utilitza els mitjans adequats per a les operacions de manipulació i transport intern de manera que no es deteriorin els productes ni se n'alterin les condicions de treball i seguretat.

2.5 Fa les operacions de regeneració que necessitin els gèneres per a la seva posterior utilització en les elaboracions de pastisseria i rebosteria i similars.

2.6 Justifica el lloc de dipòsit dels gèneres i elaboracions bàsiques tenint en compte la destinació del consum assignat, les instruccions rebudes i la normativa higienicosanitària. Identifica els possibles problemes i proposa alternatives.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

3. Obté elaboracions complementàries (xarops, glacejats, salses, mermelades, gelatines i altres) descrivint-ne i aplicant-hi les tècniques d'elaboració.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Classifica i caracteritza els diferents tipus de elaboracions complementàries (xarops, glacejats, salses, mermelades, gelatines i altres) associant-los als productes a elaborar.
- 3.2 Caracteritza els diferents mètodes, tècniques i processos d'obtenció d'elaboracions complementàries (xarops, glacejats, salses, mermelades, gelatines i altres).
- 3.3 Interpreta la fórmula i la funció de cadascun dels ingredients.
- 3.4 Ajusta la formulació per als diversos productes i quantitats a elaborar.
- 3.5 Segueix la seqüència d'incorporació dels ingredients.
- 3.6 Controla la temperatura, fluïdesa, cocció, muntatge o consistència de cadascuna de les elaboracions.
- 3.7 Contrasta les característiques dels productes obtinguts amb les especificacions d'elaboració.
- 3.8 Dedueix les necessitats de conservació fins al moment de la seva utilització o regeneració.
- 3.9 Verifica i valora les característiques finals físiques i organolèptiques del producte.
- 3.10 Treballa amb organització i responsabilitat.
- 3.11 Fa les tasques d'ordre i neteja seguint les normes i els procediments establerts.
- 3.12 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.

4. Decora el producte relacionant les diferents elaboracions i valorant els criteris estètics amb les característiques del producte final.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Descriu els principals elements de decoració en pastisseria i rebosteria i les seves alternatives d'ús.
- 4.2 Interpreta la fitxa tècnica de fabricació per a l'acabat del producte.
- 4.3 Identifica el procés d'utilització o regeneració de productes que ho necessitin.
- 4.4 Verifica la disponibilitat de tots els elements necessaris per a l'acabat del producte de pastisseria i rebosteria.
- 4.5 Proposa un disseny bàsic.
- 4.6 Aplica les diverses tècniques d'acabat en funció de les característiques del producte final, seguint els procediments establerts.
- 4.7 Disposa els diferents elements de la decoració seguint criteris estètics i/o preestablerts.
- 4.8 Dedueix les necessitats de conservació fins al moment del seu ús o regeneració.
- 4.9 Verifica i valora les característiques finals físiques i organolèptiques del producte.
- 4.10 Treballa amb organització i responsabilitat.
- 4.11 Fa les tasques d'ordre i neteja seguint les normes i els procediments establerts.

5. Aplica els mètodes necessaris i opera correctament amb els equips per a la conservació i regeneració de gènere cru, semielaborat i elaboracions bàsiques, per preparar productes de pastisseria i rebosteria.

## Críteris d'avaluació

- 5.1 Justifica els llocs, mètodes i equips d'emmagatzematge, conservació i regeneració de matèries primeres, preelaboracions i elaboracions bàsiques més apropiats en funció de la destinació o consum assignat i de les característiques derivades de la seva pròpia naturalesa i la normativa higienicosanitària.
- 5.2 Caracteritza les operacions auxiliars que necessiten els productes en cru, semielaborats i les elaboracions bàsiques en funció del mètode i equip elegit, les instruccions rebudes i la destinació o el consum assignat per a la seva regeneració.
- 5.3 Discrimina les diferents etapes del procés de fabricació i els productes susceptibles de rebre un tractament de conservació per a consum en temps futur, o el seu ús en una posterior elaboració.
- 5.4 Reconeix els principals problemes de l'aplicació del fred en diferents elaboracions relacionant-los amb les anomalies o diferències observades al producte acabat.
- 5.5 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.
- 5.6 verifica i valora les característiques finals del producte.
- 5.7 Treballa amb organització i responsabilitat.
- 5.8 Fa les tasques d'ordre i neteja seguint les normes i els procediments establerts.

## Continguts

1. Posada a punt d'equips i instal·lacions de pastisseria i rebosteria:
  - 1.1 Descripció, funcions classificació, ubicació, distribució i procediments d'ús i manteniment de la maquinària, bateria, utensilis i eines d'ús específic en pastisseria i rebosteria.
  - 1.2 Procediments de posada en marxa, regulació i parada dels equips: fonaments i característiques.
  - 1.3 Manteniment de primer nivell d'equips i instal·lacions. Eliminació de residus.
  - 1.4 Preparació i manteniment de la maquinària.
  - 1.5 Identificació dels comandaments de connexió general i de regulació.
  - 1.6 Desmuntatge, neteja i muntatge dels elements i accessoris.
2. Processos d'aprovisionament intern i de regeneració de matèries primeres, preelaboracions i elaboracions bàsiques de múltiples aplicacions per a l'elaboració de productes de pastisseria i rebosteria:
  - 2.1 Deducció i càlcul de necessitats de gènere, preelaboracions i elaboracions bàsiques de múltiples aplicacions.
  - 2.2 Formalització de documentació i realització d'operacions.
  - 2.3 Operacions de regeneració del gènere, preelaboracions i elaboracions bàsiques.
3. Elaboracions d'elaboracions complementàries (xarops, glacejats, salses, melmelades, gelatines i altres):
  - 3.1 Matèries primeres utilitzades en l'elaboració.
  - 3.2 Principals elaboracions a base de fruites (melmelades, confitures, gelees, coulis i altres).
  - 3.3 Utilització en els diferents productes de pastisseria i gelateria.
  - 3.4 Procés d'elaboració d'elaboracions complementàries.
  - 3.5 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

3.6 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons el moment d'ús o consum i la naturalesa de l'elaboració.

4. Decoració de productes de pastisseria i rebosteria:

4.1 Identificació de matèries primeres i productes elaborats que poden convertir-se en elements decoratius.

4.2 Utilització de la paletina, mànega, cornet i altres eines per decorar.

4.3 Normes i combinacions bàsiques per al disseny de les decoracions.

4.4 Experimentació i avaluació de combinacions possibles.

4.5 Decoració del producte acabat.

4.6 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.

4.7 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons el moment d'ús, el consum i la naturalesa de l'elaboració.

5. Aplicació de tècniques de fred en pastisseria i rebosteria:

5.1 Adaptació de les tècniques i processos.

5.2 Congelació i descongelació de productes de pastisseria i rebosteria.

5.3 Refrigeració de productes de pastisseria i rebosteria.

5.4 Equips específics: composició i regulació.

6. Sistemes i mètodes de conservació i regeneració de gènere cru, semielaborat i elaboracions bàsiques per a pastisseria i rebosteria:

6.1 Classes i caracterització dels sistemes i mètodes de conservació i regeneració de gènere.

6.2 Identificació d'equips associats.

6.3 fases dels processos, riscos en l'execució i control de resultats.

6.4 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons moment d'ús i/o consum i naturalesa del gènere o elaboració bàsica en qüestió.

6.5 Deducció de la tècnica o mètode apropiat.

6.6 Procés de conservació i regeneració.

6.7 Execució d'operacions necessàries per a la conservació de gènere i elaboracions bàsiques per a pastisseria i rebosteria, aplicant-hi les tècniques i mètodes adequats.

6.8 Execució d'operacions necessàries per a la regeneració de gènere i elaboracions bàsiques."

23. Cicle formatiu de grau mitjà de Serveis en Restauració

Decret 117/2013, de 19 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Serveis en Restauració (DOGC núm. 6321, de 22.2.2013).

Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 1: Ofertes Gastronòmiques,

la qual passa a tenir la redacció següent:

**"UF 3: l'oferta gastronòmica i el seu preu**

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina les ofertes gastronòmiques caracteritzant-ne les especificitats.

Criteris d'avaluació

1.1 Relaciona les ofertes gastronòmiques amb les diferents fórmules de restauració.

1.2 Caracteritza les principals classes d'oferta gastronòmica.

1.3 Té en compte les característiques i necessitats de la clientela.

1.4 Valora els recursos humans i materials disponibles.

1.5 Aplica criteris d'equilibri nutricional en elaborar els menús, les cartes i altres ofertes gastronòmiques per tal que resultin equilibrats dietèticament, variats i de qualitat.

1.6 Presenta els menús, les cartes i altres ofertes gastronòmiques en forma i termes adequats, d'acord amb els objectius econòmics establerts.

1.7 Considera l'estacionalitat i ubicació de l'establiment.

1.8 Comprova i valora l'equilibri intern de l'oferta.

1.9 Defineix les necessitats de variació i rotació de l'oferta.

1.10 Selecciona els productes culinaris i/o de pastisseria i rebosteria reconeixent-ne l'adequació al tipus d'oferta gastronòmica.

2. Calcula els costos globals de l'oferta analitzant-ne les diverses variables que els componen.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica la documentació associada al càlcul de costos.

2.2 Identifica les variables implicades en el cost de l'oferta gastronòmica.

2.3 Interpreta correctament la documentació relativa al rendiment i escandall de matèries primeres i a la valoració d'elaboracions culinàries.

2.4 valora i determina els costos de les elaboracions de cuina i/o pastisseria i rebosteria.

2.5 Completa la documentació específica.

2.6 Reconeix els mètodes de fixació de preus.

2.7 Distingeix els costos fixos dels variables.

2.8 Fa les operacions de fixació de preus de l'oferta gastronòmica.

2.9 Utilitza correctament els mitjans ofimàtics disponibles.

## Continguts

1. Descripció, caracterització i tipus d'ofertes gastronòmiques:

1.1 Elements i variables de les ofertes.

1.2 Ofertes bàsiques: menús, cartes, bufet i altres.

2. Realitzacions d'ofertes gastronòmiques bàsiques i valoració de resultats:

2.1 Rotació de l'oferta.

2.2 Estacionalitat.

3. Càlcul dels costos globals de l'oferta gastronòmica:

3.1 Estudi del cost.

3.2 Variables que intervenen en el cost.

3.3 Classes de costos.

3.4 Cost per producte i quantitat. Cost per partides i departaments.

4. Càlcul del cost d'ofertes gastronòmiques:

4.1 Documents relacionats amb el càlcul. L'escandall. Tipus.

4.2 Minves.

4.3 Aplicacions informàtiques.

5. Càlcul del preu de venda de l'oferta:

5.1 Components.

5.2 Mètodes de fixació del preu de venda.

5.3 Marges de benefici.

5.4 Repercussió de l'estalvi d'energia en el preu de venda de l'oferta.

5.5 Estratègies per establir sistemes d'estalvi en el càlcul del preu de venda."

24. Cicle formatiu de grau superior d'Agències de Viatges i Gestió d'Esdeveniments

Decret 163/2013, de 7 de maig, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Agències de Viatges i Gestió d'Esdeveniments (DOGC núm. 6373, de 10.5.2013).

Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la

unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 3: Venda de Serveis Turístics,

la qual passa a tenir la redacció següent:

**"UF 3: tècniques de venda, tancament i postvenda en agències de viatges**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica tècniques de venda identificant-ne les característiques, els procediments i la seqüenciació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix diferents tipologies de clients, descrivint-ne els hàbits i comportament així com les diferents necessitats i motivacions en la compra de serveis turístics.
- 1.2 Identifica els principis bàsics de les tècniques de venda en les agències de viatges.
- 1.3 Descriveix el procés per resoldre sol·licituds de demanda d'informació i reserves i aplica les tècniques de negociació apropiades amb la situació plantejada adoptant una actitud adient.
- 1.4 Reconeix els mètodes per a la venda telefònica.
- 1.5 Valora l'aplicació de tècniques de venda com a instrument de la gestió comercial de les agències de viatge.
- 1.6 Analitza situacions de conflicte amb els clients, determinant-ne i descrivint-ne els procediments.

2. Fa operacions de tancament i postvenda descrivint-ne i aplicant-ne els procediments estandarditzats.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Caracteritza els diferents tipus de documents emesos per les agències per als prestataris dels serveis.
- 2.2 Segueix el protocol establert per a l'emplenament, classificació i arxiu de la documentació i liquidacions de vendes.
- 2.3 Identifica, interpreta, gestiona i emet la documentació relativa en la venda dels serveis o productes turístics, aplicant-hi sistemes informàtics i sistemes globals de distribució.
- 2.4 Formalitza el procediment de facturació dels serveis amb l'emissió de la documentació relacionada i els justificants de cobraments i pagaments.
- 2.5 Caracteritza diversos sistemes i formes de cobrament de serveis.
- 2.6 Efectua controls de compte de caixa, fent-ne els corresponents arqueigs i resolent diferències entre saldos per registrar operacions de tresoreria i resums periòdics de moviments de caixa.
- 2.7 Reconeix les variables que influeixen en la política de crèdit, tenint en compte els possibles riscos.
- 2.8 Identifica el procediment per a la gestió de cancel·lacions tenint en compte la normativa vigent, comprovant el dret a devolucions, formalitzant les comunicacions als proveïdors i els documents necessaris.
- 2.9 Caracteritza la informació i/o instruccions prèvies al viatge o servei.

2.10 Identifica els processos relatius a la postvenda i a la fidelització de client.

## Continguts

### 1. Aplicació de tècniques de venda:

1.1 El client. Tipologia.

1.2 Necessitats i motius de compra.

### 2. Tècniques de venda:

2.1 Concepte. Principis bàsics. Etapes.

2.2 El llenguatge del cos. El procés de la comunicació. Barreres. Saber escoltar. Saber preguntar. Comunicació no sexista.

2.3 Tensions i prejudicis. Generació de confiança en el client.

2.4 Indagació de necessitats i desigs del client. Mètodes.

### 3. Fases de la venda i tècniques aplicables:

3.1 Anàlisi dels interessos de les dues parts i diagnòstic de la situació.

3.2 Fixació dels objectius de l'operació comercial.

3.3 Identificació de les normes de tractament i de protocol.

3.4 Adaptació del llenguatge, estil i contingut.

3.5 Intercanvi d'informacions i interacció entre les dues parts.

3.6 Generació i presentació de noves alternatives o propostes.

3.7 Tancament i acords.

3.8 Tècniques per determinar les expectatives dels clients respecte a un servei.

3.9 Presentació del producte/servei. Procés.

### 4. La negociació:

4.1 Elements bàsics.

4.2 Procés, estratègies i tècniques.

4.3 Objecions i dubtes.

4.4 La planificació de la negociació:

4.4.1 Relació amb clients i proveïdors. Tècniques de comunicació i negociació adequades a cada cas i circumstància.

4.4.2 Negociació de les condicions i el tancament de l'operació comercial amb els clients i els prestataris de serveis.

4.5 Solucions de conflictes entre les parts mitjançant plantejaments adequats.

5. Venda telefònica. i valoració de la importància de les tècniques de venda en la gestió comercial de les agències de viatges. Procediment.

6. Operacions de tancament i postvenda. Documents per a la prestació de serveis:

6.1 Caracterització. Tipologia. Funcions.

6.2 Normes d'emissió i remissió.

6.3 Llistes de clients.

7. Formalització i registre d'expedients.

8. Procediment d'emissió:

8.1 Bons, bitllets, passatges aeris, documents de tràmit i títols de transport, localitzadors. taxes, comissions, despeses, càrrecs.

9. Processos administratius derivats de la venda de transport aeri regular. Documents de trànsit (STD) i formularis administratius estàndard (SAF).

10. Processos administratius derivats de la venda de transport aquàtic i terrestre, d'allotjament, de productes d'agències de viatges majoristes i d'altres vendes:

10.1 Procediments d'emmagatzematge, reposició, control i arxivament de documents propis i externs.

11. Procediment de facturació:

11.1 Creació, formalització i tramesa de notes de càrrec i crèdit.

11.2 Avançaments i dipòsits.

11.3 Facturació.

11.4 Aplicació de despeses de gestió.

11.5 Registre d'operacions formalitzades.

11.6 Documents de pagament: identificació, diferenciació, formalització.

11.7 Normativa aplicable.

11.8 Circuit intern de la documentació.

11.9 Sistemes i formes de cobrament de serveis.

12. Documents de venda:

12.1 Caracterització. Tipologia. Funcions.

13. Aplicacions informàtiques i manuals per al control, arxivament i gestió de les vendes (*front office*) i de gestió administrativa d'utilitat en agències de viatges majoristes i minoristes.

14. Mitjans de pagament: al comptat, targetes de crèdit i dèbit. Condicions per a l'acceptació de xecs i pagarés. El pagament ajornat.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

15. Gestió de tresoreria i control de comptes de caixes i bancs:

15.1 Registre de moviments de caixa i formalització dels impresos administratius precomptables i comptables.

15.2 Processos administratius interns en les agències de viatges i altres entitats de distribució turística.

16. Finançament de les operacions: taxes, comissions, despeses, càrrecs. Polítiques de crèdit. Riscos.

17. Cancel·lacions. Procediment. Aplicació de la normativa.

18 Normativa reguladora de la compra de moneda estrangera:

18.1 Procediment, documentació i registre de les operacions.

19. Informació addicional. Instruccions prèvies al servei/viatge:

19.1 Creació, formalització i tramesa d'informació complementària diversa: descripció de serveis/establiments i informació sobre destinacions, productes i serveis.

20. Processos de postvenda i valoració des d'un punt de vista comercial i de fidelització."

25. Cicle formatiu de grau superior de Direcció de Serveis en Restauració

Decret 210/2015, de 22 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Direcció de Serveis en Restauració (DOGC núm. 6963, de 25.9.2015).

Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la unitat formativa que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 5: Planificació i Direcció de Serveis i Esdeveniments en la Restauració,

la qual passa a tenir la redacció següent:

**"UF 2: gestió d'esdeveniments i protocol en la restauració**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Planifica instal·lacions per a serveis d'àpats i esdeveniments en la restauració justificant-les i caracteritzant-les.

#### Críteris d'avaluació

- 1.1 Identifica i interpreta la informació prèvia necessària a la planificació.
  - 1.2 Estableix i distribueix els espais necessaris en funció de l'esdeveniment.
  - 1.3 Identifica les necessitats d'instal·lacions d'aigua, energia, desguassos i altres.
  - 1.4 Identifica les necessitats de materials i maquinàries per al servei, verificant la disponibilitat de recursos.
  - 1.5 Identifica les necessitats de gèneres i matèries primeres per al servei.
  - 1.6 Identifica les necessitats de personal de servei.
  - 1.7 Identifica diferents sistemes organitzatius en funció del tipus d'esdeveniment i dels mitjans disponibles.
  - 1.8 Planifica la distribució de mobiliari i dels equips de servei i treball segons el tipus d'esdeveniment.
  - 1.9 Identifica els principals recursos utilitzats per a la decoració, il·luminació i ambientació musical.
  - 1.10 Determina els serveis complementaris a contractar o llogar.
  - 1.11 Reconeix la normativa vigent relacionada amb el servei d'àpats.
  - 1.12 Identifica les noves tendències en els dissenys i instal·lacions de serveis d'àpats.
  - 1.13 Planifica tenint en compte l'optimització de recursos.
2. Organitza serveis determinant-ne les estructures, segons els elements i les variables a tenir en compte.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Analitza i interpreta la informació sobre el servei a prestar.
  - 2.2 Estableix els protocols d'actuació en la gestió de reserves.
  - 2.3 Coordina el servei amb tots els departaments implicats seguint el sistema de comunicació interna i externa adient.
  - 2.4 Defineix i fa la seqüència de la fórmula de servei, relacionant-la amb l'establiment i/o esdeveniment.
  - 2.5 Estableix horaris del personal de servei tenint en compte permisos, vacances i baixes, entre altres.
  - 2.6 Organitza i distribueix el treball del personal en funció de les necessitats del servei.
  - 2.7 Organitza i supervisa les operacions de muntatge d'instal·lacions i equips per als diferents serveis.
  - 2.8 Supervisa la presentació definitiva del muntatge en el seu conjunt.
  - 2.9 Supervisa la disposició definitiva del personal de servei.
  - 2.10 Selecciona els sistemes de facturació i cobrament en funció dels establiments/serveis.
  - 2.11 Evita el consum innecessari de recursos.
  - 2.12 Fa les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.
3. Dirigeix el servei controlant i coordinant els processos i actuacions.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Analitza i interpreta la informació sobre el servei a prestar i detecta els punts crítics de control.
- 3.2 Transmet la informació del procés de servei a les persones dels diferents llocs d'actuació.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 3.3 Identifica i transmet els elements que componen l'oferta gastronòmica al personal de servei.
  - 3.4 Rep i assessora els clients sobre l'oferta de l'establiment.
  - 3.5 Coordina totes les fases del servei amb els departaments implicats.
  - 3.6 Supervisa l'aplicació correcta de les tècniques durant les operacions de servei i atenció als clients.
  - 3.7 Planifica i controla l'aplicació correcta del tancament.
  - 3.8 Coordina els protocols d'actuació en la resolució de queixes, reclamacions, suggeriments i imprevistos.
  - 3.9 Controla els processos de facturació i cobrament.
  - 3.10 Gestiona tota la documentació relacionada amb el servei.
  - 3.11 Evita el consum innecessari de recursos.
  - 3.12 Fa les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.
4. Aplica el protocol caracteritzant els elements que el configuren.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Caracteritza els diferents tipus de protocols.
- 4.2 Defineix els elements que conformen el protocol en la restauració.
- 4.3 Caracteritza els diferents sistemes d'ordenació dels convidats en funció del tipus acte a organitzar.
- 4.4 Dissenya diferents tipus d'invitacions en relació amb diferents tipus d'acte.
- 4.5 Caracteritza el disseny i planificació de diferents actes protocol·laris.
- 4.6 Defineix els elements que conformen el protocol institucional.
- 4.7 Reconeix la normativa de protocol i precedències oficials de l'Estat i altres institucions.
- 4.8 Determina els críteris per establir la presidència en els actes oficials.
- 4.9 Organitza el protocol d'actes i esdeveniments d'acord amb les normes bàsiques de protocol.
- 4.10 Valora la importància de la imatge corporativa.
- 4.11 Reconeix les normes bàsiques d'indumentària d'acord amb el tipus d'acte o esdeveniment.
- 4.12 Reconeix les normes bàsiques de redacció de documents d'acord amb el tipus d'acte o esdeveniment.
- 4.13 Reconeix les normes bàsiques de decoració d'acord amb el tipus d'acte o esdeveniment.

#### Continguts

1. Planificació d'instal·lacions per a serveis d'àpats i esdeveniments en la restauració:
  - 1.1 Càtering, serveis de banquet i esdeveniments en la restauració. Tipologia d'esdeveniments que cal fer.
  - 1.2 Operacions prèvies a l'organització dels serveis d'àpats i esdeveniments. Anàlisi de la informació prèvia. Distribució i planificació dels espais. Planificació de les instal·lacions. Selecció de recursos materials. Necessitats de gèneres i matèries primeres. Justificació de recursos humans.
  - 1.3 Serveis complementaris: descripció i caracterització. Seguretat. Decoració. Ambientació musical. Transport. Altres.
  - 1.4 Operacions posteriors a l'esdeveniment.

1.5 Noves tendències en instal·lacions i dissenys de serveis d'esdeveniments.

## 2. Organització del servei:

2.1 Anàlisi d'informacions prèvies. Dades necessàries per a la organització del servei. Expectatives dels clients.

2.2 Reserves. Diferents sistemes de reserves. Comunicació en el procés d'execució de reserves. Gestió de les reserves.

2.3 Determinació del tipus de servei. Planificació del servei segons els objectius de l'empresa. Estudi de possibilitats i limitacions. Coordinació i seqüenciació del servei amb tots els departaments implicats. Coordinació i seqüenciació del servei amb altres professionals implicats. Documentació per a la programació del treball.

2.4 Organització de recursos humans. Confecció d'horaris i torns de treball. Distribució de funcions. Anivellament. Coordinació de funcions i responsabilitats del personal de servei. Estudi del temps, recorreguts i processos del muntatge.

2.5 Control de les operacions de muntatge o preservei. Procés del muntatge i seqüència d'operacions. La decoració: descripció, documentació i disseny. L'ambientació musical: criteris de selecció.

2.6 Control deontològic del personal.

2.7 La facturació. Sistemes de facturació i cobrament.

2.8 Operacions de control sobre la presentació final. Optimització de recursos. Supervisió del muntatge.

## 3. Direcció de serveis:

3.1 La informació en el servei.

3.2 Control de punts crítics.

3.3 L'acollida dels clients. Coordinació sobre les operacions de recepció. Coordinació sobre l'assessorament als clients. La presa de comanda.

3.4 Coordinació d'operacions de servei i atenció als clients. Control sobre els diferents processos de servei. Control del passi en el servei. Control sobre les seqüències i temps del servei. Control sobre els processos de coordinació interdepartamental. Control sobre els processos de facturació i cobrament.

3.5 Valoració de la satisfacció dels clients. Coordinació d'operacions d'atenció de queixes, reclamacions, suggeriments.

3.6 Control sobre les operacions de postservei. Control de la neteja dels espais. Control de la recollida i tancament d'espais.

3.7 Control i coordinació d'imprevistos.

3.8 Documentació associada al servei. Gestió de la documentació. Tramitació. Fluxos.

## 4. El protocol. Definició i tipus:

4.1 El protocol en la restauració. Normativa en matèria de protocol i precedències oficials de l'Estat i de les Comunitats Autònomes. Llei de la dreta. Amfitrió. Les invitacions.

4.2 Precedències en actes protocol·laris. Tipus de precedències. Precedències d'autoritats. Normes sobre precedències. Tractaments protocol·laris. Normes de protocol en el comportament i la indumentària. La imatge corporativa.

4.3 El protocol a la taula. Taules presidencials i diferents presidències. Tipus de muntatges de menjadors i ordenació de taules.

4.4 Protocol en l'organització d'esdeveniments. Documentació de l'acte a organitzar. Tipus d'esdeveniments: aperitius, còctels i recepcions de banquets. Convencions, reunions i fòrums. Rodes de premsa i comunicats. Negociacions i firmes d'acords.

4.5 Normes bàsiques de decoració segons el tipus d'acte o d'esdeveniment.”

26. Cicle formatiu de grau superior de Gestió d'Allotjaments Turístics

Decret 126/2013, de 5 de març, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Gestió d'Allotjaments Turístics (DOGC núm. 6330, de 7.3.2013).

Es modifica, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, la unitat formativa que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 7: Direcció d'Allotjaments Turístics,

la qual passa a tenir la redacció següent:

***“UF 1: coordinació i gestió d'allotjaments turístics***

Durada 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Coordina l'àrea d'allotjament amb la resta de les àrees de l'establiment turístic analitzant-ne l'estructura organitzativa.

Criteris d'avaluació

1.1 Justifica la importància de la planificació en el procés d'administració empresarial.

1.2 Diferencia els principals plans empresarials.

1.3 Identifica les eines per a la presa de decisions departamentals.

1.4 Fa els processos de planificació de l'àrea d'allotjament per establir-ne els objectius, la presa de decisions i la selecció dels mitjans.

1.5 Identifica els elements bàsics per establir processos de gestió per objectius.

1.6 Valora la importància de realitzar revisions periòdiques dels objectius de les àrees i d'establir-ne mecanismes de correcció.

1.7 Estableix factors i criteris eficaços d'organització dels establiments d'allotjament turístic.

1.8 Compara les estructures i relacions departamentals més característiques dels diferents tipus d'allotjaments turístics.

1.9 Realitza organigrames d'organització empresarial segons les diferents tipologies i característiques específiques dels establiments.

1.10 Reconeix la normativa estatal, autonòmica i europea d'ordenació d'establiments d'allotjament turístic.

1.11 Estableix i supervisa els protocols d'intercanvi d'informació entre les diferents àrees de l'establiment d'allotjament turístic.

2. Dirigeix establiments d'allotjament rural analitzant-ne la tipologia, la normativa aplicable i l'especificitat en la gestió i prestació del servei.

#### Críteris d'avaluació

2.1 Identifica la normativa aplicable als allotjaments turístics en el medi rural i a les seves activitats associades.

2.2 Caracteritza la tipologia d'allotjaments rurals de les diferents comunitats autònomes.

2.3 Identifica les peculiaritats en la gestió d'aquests d'establiments depenent del tipus, modalitat i característiques.

2.4 Reconeix les principals centrals de reserva i majoristes dedicades a la distribució i la intermediació de l'allotjament rural.

2.5 Identifica els processos per a la gestió ambiental integral dels allotjaments rurals.

2.6 Identifica els estils arquitectònics i les construccions pròpies d'una zona objecte d'estudi.

2.7 Caracteritza les elaboracions culinàries típiques d'una zona susceptibles de ser ofertes en diferents menús i els productes gastronòmics més representatius.

2.8 Analitza els estàndards de qualitat específics dels establiments d'allotjament rural.

2.9 Analitza les dificultats en el medi rural per a les persones amb algun tipus de discapacitat i la seva possible solució.

2.10 Identifica diferents activitats susceptibles de ser ofertes en els establiments d'allotjament rural, així com la seva organització i els mitjans materials i humans necessaris per al seu desenvolupament.

#### Continguts

1. Coordinació de l'àrea d'allotjament en establiments turístics:

1.1 Normativa estatal o autonòmica d'establiments d'allotjament turístic.

1.1.1 Els establiments d'allotjament turístic: tipologia, característiques i classificació.

1.1.2 Establiments de càmpings i apartaments. Característiques específiques.

1.2 Organització empresarial.

1.2.1 Concepte d'organització, d'administració i d'empresa.

1.2.2 Principis, sistemes i tipus d'organització.

1.2.3 Estructures organitzatives pròpies de l'allotjament: estructures clàssiques i modernes.

1.2.4 Disseny d'organigrames: concepte, propòsit, característiques i classificació.

1.2.5 Manual de l'organització: descripció de llocs de treball.

1.2.6 Relacions interdepartamentals: fluxos de comunicació entre àrees.

1.3 La planificació.

1.3.1 Concepte i terminologia bàsica.

1.3.2 Procés de planificació de l'àrea d'allotjament. Característiques i etapes.

1.3.3 Planificació estratègica.

1.3.4 Anàlisi estratègica i eines per a la presa de decisions empresarials.

## 2. L'allotjament rural:

2.1 Modalitats i característiques dels allotjaments rurals segons les normatives autonòmiques.

2.2 Perfil i hàbits dels clients de turisme rural.

2.3 Principals canals de distribució de l'allotjament rural. Centrals de reserva.

2.4 Gestió ambiental d'establiments rurals.

## 3. El servei en establiments rurals:

3.1 Ofertes gastronòmiques de la zona. Elaboracions i productes.

3.2 Qualitat en la prestació del servei.

3.3 Barreres naturals i arquitectòniques. Mesures per a l'accessibilitat en el medi rural.

## 4. Planificació i organització d'activitats als establiments d'allotjament rural:

4.1 Tipus d'activitats en el medi rural: agroturisme, turisme verd, turisme actiu i d'altres.

4.2 Normativa de les activitats d'agroturisme i turisme actiu.

4.3 Organització, mitjans humans i materials, mesures de protecció i responsabilitats."

## IX. Família professional: Imatge i So

### 27. Cicle formatiu de grau superior d'Animacions en 3D, Jocs i Entorns Interactius

Ordre ENS/31/2016, de 17 de febrer, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Animacions en 3D, Jocs i Entorns Interactius (DOGC núm. 7066, de 25.2.2016).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 3: Animació d'Elements en 2D i 3D.

Mòdul professional 4: Color, Il·luminació i Acabats en 2D i 3D.

Mòdul professional 6: Realització de Projectes Multimèdia Interactius.

Mòdul professional 7: Desenvolupament d'Entorns Interactius Multidispositiu i videojocs,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 3: Animació d'Elements en 2D i 3D.**

**"UF 1: Tècniques d'animació amb captura d'imatge fixa i de moviment, 33 hores.**

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora la maqueta i prepara els plans per a animació, analitzant les característiques del guió tècnic i l'animàtica.

1.1 Desglossa les seqüències i plans, especificant els personatges, escenaris i elements d'attrezzo que intervé en cada un d'ells.

1.2 Col·loca les referències (enllaços als elements que compondran la seqüència animada) als models originals preparats per animar.

1.3 Optimitza els temps d'execució de diferents processos posteriors, ocultant les geometries que no intervindran en el plànol.

1.4 Fa la importació i col·locació d'una banda de so amb el doblatge original i els efectes diegètics per a la seva utilització i sincronització per part dels animadors.

1.5 Acota els plans quant al nombre de fotogrames, desplaçaments, girs i escalat que requereixen els personatges i objectes amb què interactuen (*props*).

1.6 Fa l'animació i captura en *stop-motion* o pixilació, valorant les possibilitats d'optimització de les operacions i adaptant-se als requeriments del guió tècnic.

1.7 Optimitza les seqüències mecàniques per reduir al mínim els temps de modificació de posada en escena mitjançant la realització d'un pla de treball.

1.8 Desenvolupa un mètode d'emmagatzematge i monitoratge en temps real, preparant el sistema de captura d'imatges fixes per a la seva seqüenciació.

1.9 Fa un diagrama de moviments temporitzats segons el guió il·lustrat, la carta d'animació i la velocitat de moviment prevista, decidint el nombre de fotogrames per segon.

1.10 Disseny la posada en escena amb els decorats i elements que cal animar, disposant llums i càmera (trets i enquadraments) i preparant mecanismes i suports ocults per a subjeccions, moviments i efectes de càmera.

1.11 Fa l'animació, modificant posicions als fotogrames adequats i substituint els elements necessaris segons el pla de treball.

2. Fa la captura de moviment i rotoscòpia en 2D i 3D, valorant la utilització de les eines físiques o virtuals pertinents.

2.1 Valora els moviments (desplaçament i velocitat), el nombre d'elements, el nombre de sensors de captura necessaris per a cada element i la translació de la captura a l'espai virtual, per dissenyar el sistema de captura de moviment i/o rotoscòpia més adequat al projecte.

2.2 Distribueix en l'espai real les càmeres de captura segons el sistema predissenyat i concorde amb el programari de captura de moviment.

2.3 Ubica definitivament els sensors de captura en els punts adequats de l'actor, responent a les exigències del programari i mitjançant diversos assajos.

2.4 Fa la captura de moviment traslladant els resultats al *rigging* del model que s'animarà.

2.5 Implanta en el *rigging* del model que s'animarà la variació dels punts de referència dels sensors de captura entre fotogrames, després de la realització de la captura de moviment.

2.6 Captura els fotogrames de referència necessaris i ajusta les mides de les imatges de referència per a rotoscòpia als enquadraments previstos en el guió il·lustrat, i ressaltar els elements que s'han de rotoscopiar sobre les imatges de referència.

2.7 Fa els ajustos de les imatges de referència (ampliació o disminució i enquadrament) segons les indicacions del guió il·lustrat i indica els detalls dels elements que es van a rotoscopiar.

2.8 Enclava les imatges de referència tenint en compte la fragmentació espai-temporal dels plans, per al seu ús en interlínies d'animació (*pegbars*) o en pantalles virtuals.

2.9 Dibuixa, físicament o virtualment, sobre les imatges de referència, els personatges i elements que s'animaran, respectant els fulls de model.

## Continguts

### 1. Elaboració del *layout* i preparació dels plans per a l'animació:

1.1 Programari de col·locació d'elements (personatges, escenaris i attrezzo).

1.2 Interpretació de les cartes de rodatge.

1.3 Composició final de l'escena animada: interpretació de la carta de rodatge i del guió il·lustrat:

1.3.1 Temporització dels plans:

1.3.1.1 Incorporació de doblatge i efectes diegètics.

1.3.1.2 Càlcul del nombre de fotogrames.

1.3.1.3 Desplaçaments, girs i escalats.

1.3.2 Reconstrucció espacial del guió il·lustrat:

1.3.2.1 Ubicació de les referències dels models.

1.3.2.2 Actualització progressiva de les referències.

1.3.2.3 Determinació de zones visibles.

### 2. Realització de l'animació i captura en *stop-motion* o pixilació:

2.1 Iniciació a l'animació:

2.1.1 La persistència retiniana.

2.1.2 Tècniques d'animació en 2D:

2.1.2.1 Animació d'elements materials. *Stop motion*.

2.1.2.2 La pixilació.

2.2 Optimització del procés dependent de la tècnica:

2.2.1 Assignació i repartiment de temps. Temporització i fragmentació del moviment.

2.2.2 Posicions de càmera, enquadraments i moviments fragmentats.

2.2.3 Elements de subjecció i mecànics no visibles.

2.3 Sistemes de captura d'imatges seqüenciades:

2.3.1 Programari d'edició i seqüenciació d'imatges.

### 3. Realització de la captura de moviment i rotoscòpia en 2D i 3D:

3.1 La rotoscòpia:

3.1.1 Planificació i preparació de la rotoscòpia.

3.1.2 Obtenció, escalat i arxivament de les imatges originals.

3.1.3 Càmeres fotogràfiques i cinematogràfiques per a rotoscòpia.

3.1.4 L'escàner.

3.1.5 Elaboració de capes per a rotoscòpia en acetats segons els paràmetres tècnics de la fotografia d'animació.

3.1.6 Elaboració de superposicions i rotoscòpies: en superfícies planes i per ordinador.

3.1.7 Elaboració de l'animació mitjançant la rotoscòpia, en dibuix físic i virtual.

3.1.8 La rotoscòpia aplicada a l'animació en 3D.

3.2 Sistemes de captura de moviment:

3.2.1 Tècniques de captació de moviments reals.

3.2.2 Eines de captura de moviment: programari, càmeres i sensors.

3.2.3 Disseny de l'espai de captura i distribució de càmeres.

3.2.4 Col·locació dels sensors segon els models i la documentació.

3.3 Realització de la captura i translació al *rigging* dels models:

3.3.1 Adaptació del *rigging* a l'arxiu generat en la captura.

3.3.2 Nomenclatura i arxivament dels materials generats."

#### **Mòdul professional 4: Color, Il·luminació i Acabats en 2D i 3D.**

##### **"UF 1: Color i texturització en 2D i 3D, 66 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Genera els mapes UV dels models, analitzant les possibilitats d'ús de les eines de programari més adequades per a l'operació.

1.1 Estudia la geometria de cada model, analitzant la seva morfologia per a la seva idònia col·locació en un espai bidimensional, amb vista a la seva posterior pintada i aplicació de mapes.

1.2 Genera els mapes UV de cada element del model segons les seves característiques, usant els mapes plans, cilíndrics, esfèrics, automàtics o basats en càmera, que s'adeqüin millor a la seva morfologia.

1.3 Optimitza els models per pintar en 2D de cada superfície, modificant els punts als mapes UV mitjançant l'eina necessària.

1.4 Soluciona els problemes que sofrirà la geometria quan s'apliquin les expressions, flexions o plecs i replegaments, modificant els punts als mapes UV amb l'eina precisa.

1.5 Optimitza l'aplicació de textures de cada model, generant les versions d'UV (*UV sets*) necessàries.

2. Defineix i aplica els materials virtuals sobre els models, analitzant tots els paràmetres que afecten el comportament de les superfícies i interpretant els estudis de color.

2.1 Analitza les característiques de cada element del model, generant els materials virtuals necessaris.

2.2 Elegeix el material adequat segons la textura que cal reproduir, aplicant-lo a cada element del model.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

2.3 Analitza i cataloga els referents necessaris (reals o no) per a l'ajust dels paràmetres d'especularitat, refracció i reflexió, transparència, ambient, translucència i autoil·luminació, i de les intensitats de relleu volumètric (desplaçament) o visual (*bump*) de cada material.

2.4 Crea multimaterials per la creació d'una sola textura.

2.5 Crea les normals mitjançant un programari en 2D o 3D d'alta poligonització.

2.6 Anima les textures segons els paràmetres requerits.

3. Aplica color físicament o per ordinador per a *stop-motion*, adaptant-se a la carta de color i als dissenys originals.

3.1 Decideix la manera de fragmentació dels dibuixos per a l'òptima aplicació del color, buscant l'eficàcia i el resultat artístic desitjat.

3.2 Selecciona els materials de tinció per a l'acolorit segons els requeriments de la captura d'imatge i els efectes predissenys.

3.3 Aplica els colors físicament o per ordinador amb les tècniques adequat per a cada cas.

3.4 Aplica els colors sobre elements tridimensionals per a *stop-motion* segons els dissenys originals, tenint en compte els paràmetres d'il·luminació i posada en escena.

3.5 Aplica els colors sobre fons, artificis i *forillos* segons els dissenys originals, tenint en compte els paràmetres de la càmera de captura i d'il·luminació.

4. Genera textures procedurals en 2D i 3D i mapa de bits (*bitmaps*), animant-los (en el seu cas) i analitzant les seves possibilitats d'ajust als estudis de color i a la dimensió del projecte.

4.1 Pinta els mapes necessaris per donar forma, color, animant-los en el seu cas i ajustant-se als esbossos de color i als fulls de model.

4.2 Aconsegueix l'aparença desitjada, creant les textures procedurals en 2D als diferents materials i modificant els seus paràmetres amb el programari en 3D pertinent.

4.3 Aconsegueix l'aparença desitjada, generant les textures procedurals en 3D (fixant-la, en el seu cas, a la geometria) als diferents materials i modificant els seus paràmetres amb el programari en 3D adequat.

4.4 Pinta els mapes de bits (*bitmaps*) emprant programari en 3D directament sobre la geometria, o en 2D prenent els mapes UV com a punt de referència i adaptant-se a l'establert en els estudis de color i a la resolució final.

4.5 Genera per conversió de procedurals els *bitmaps* necessaris per a la seva aplicació com a textura en 2D.

4.6 Genera mapes en 2D segons els diferents canals ajustant els seus paràmetres, interpretant els estudis de color.

4.7 Dissenya un sistema d'arxivament dels models texturitzats, materials, procedurals en 2D i 3D i *bitmaps* en les ubicacions pertinents i amb els noms adequats, per a la localització immediata per part de qualsevol usuari.

## Continguts

1. Generació dels mapes UV dels models:

1.1 Parametrització bidimensional d'objectes tridimensionals.

1.2 Característiques morfològiques dels objectes.

1.3 Els mapes UV:

- 1.3.1 La fragmentació dels models.
- 1.3.2 Les deformacions dels objectes tridimensionals en moviment.
- 1.4 Creació dels mapes UV:
  - 1.4.1 Eines de treball.
  - 1.4.2 Elecció del tipus de mapa.
  - 1.4.3 Recol·locació de punts UV.
  - 1.4.4 Suavitat de comprovació de la geometria.
  - 1.4.5 Adaptació i relaxació per a morfologies complexes models orgànics (cares principalment).
  - 1.4.6 Optimització dels mapes UV buscant la resolució i mida adequades.
2. Definició i aplicació dels materials virtuals sobre els models:
  - 2.1 Anàlisi de les característiques superficials dels objectes reals:
    - 2.1.1 Especularitat.
    - 2.1.2 Ambientació.
    - 2.1.3 Transparència.
    - 2.1.4 Reflexió.
    - 2.1.5 Refracció.
    - 2.1.6 Translucència.
    - 2.1.7 Autoil·luminació.
    - 2.1.8 Relleu (*bump*).
    - 2.1.9 Mapes de desplaçament.
  - 2.2 Comportament dels materials en diferents entorns.
  - 2.3 Cerca de fonts reals o virtuals per la texturització.
  - 2.4 Aplicació dels materials sobre els models:
    - 2.4.1 Programari (en 2D i 3D) de generació i aplicació de materials.
    - 2.4.2 Resolucions de treball i la seva adaptació al format final.
    - 2.4.3 Característiques de les textures: transparència, volum, brillantor i color.
    - 2.4.4. Comprovació i correcció de les textures mitjançant *renders* de prova fins a la seva semblança òptima.
  - 2.5 Animació de les textures.
  - 2.6 Nomenclatura i arxivament de materials, mapes i models texturitzats.
  - 2.7 Creació de multimaterial.
  - 2.8 Materials específics segons motors de *renders*.
  - 2.9 Aplicació de normals en el canal de relleu específic per a videojocs segons programari.
  - 2.10 Creació de les normals a través d'un programari en 2D o 3D d'alta poligonització.
3. Aplicació de color físicament o per ordinador per a *stop-motion*:
  - 3.1 Aplicació de color sobre superfícies físiques:

- 3.1.1 Barreja subtractiva del color (CMYK).
- 3.1.2 Pigments i materials.
- 3.1.3 Eines d'aplicació:
  - 3.1.3.1 Fragmentació dels dibuixos i estructura per capes.
  - 3.1.3.2 Aplicació de color sobre superfícies planes i acetats.
  - 3.1.3.3 Aplicació de color sobre elements tridimensionals i maquetes.
- 3.2 Aplicació de color per ordinador:
  - 3.2.1 Programari d'aplicació de color.
  - 3.2.2 Gestió del color (perfils de color).
  - 3.2.3 Profunditat de color (modes de color).
  - 3.2.4 Barreja additiva de color (RGB).
  - 3.2.5 Paleta d'eines (pinzells, tampons, altres).
  - 3.2.6 Sistema de capes.
  - 3.2.7 Modes de fusió.
  - 3.2.8 Nivells de transparència i barreja de color.
  - 3.2.9 Seleccions.
  - 3.2.10 Ajustos.
  - 3.2.11 Màscares.
  - 3.2.12 Filtres.
  - 3.2.13 Formats d'arxius.
  - 3.2.14 Resolucions.
- 4. Generació de textures procedurals en 2D i 3D i mapa de bits (*bitmap*):
  - 4.1 Generació de textures procedurals en 2D i 3D:
    - 4.1.1 Utilització de les eines de generació i aplicació de textures.
    - 4.1.2 Les textures procedurals en 2D.
    - 4.1.3 Les textures procedurals en 3D.
    - 4.1.4 Fixació de les procedurals en 3D a la geometria.
  - 4.2 Pintada dels models:
    - 4.2.1 Els mapes de bits (*bitmaps*).
    - 4.2.2 Pintada en 3D directe sobre la geometria.
    - 4.2.3 Pintada en 2D sobre la referència dels mapes UV.
    - 4.2.4 Generació de mapes en 2D a les resolucions necessàries.
    - 4.2.5 Generació de mapes en 2D segons els diferents canals:
      - 4.2.5.1 Difós (color).
      - 4.2.5.2 Especcular.
      - 4.2.5.3 Mapes d'ombres (*lighthmap, ambient occlusion*).

- 4.2.5.4 Relleu (*bump* o normal).
- 4.2.6 La conversió de procedurals a bitmaps.
- 4.3 Nomenclatura per gestionar i organitzar les textures.

## **UF 2: Il·luminació i acabats en 2D i 3D, 66 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Defineix i desglossa els llums necessaris per a cada escenari, analitzant els estudis de color.
  - 1.1 Prepara el material de treball, substituint les referències dels models preparats per a animació a les dels models texturitzats i finalitzats.
  - 1.2 Elabora un desglossament dels llums necessaris per a cada escenari, recolzant-se en els estudis de color prèviament realitzats.
  - 1.3 Defineix l'orientació, altura i amplitud dels feixos de cada font de llum segons els estudis de color, dibuixant un croquis amb els plans de planta i alçat de cada escenari.
  - 1.4 Decideix els tipus de llum (direccional, ambiental, focal, puntual, d'àrea, de volum o d'altres) que s'empraran en cada cas, segons el tipus de feix dibuixat en els plans.
  - 1.5 Determina les propietats de les ombres generades per cada llum, atenent els estudis de color.
2. Aplica, modifica i anima els llums virtuals i els seus paràmetres a cada escenari, valorant l'elecció de les eines de programari adequades.
  - 2.1 Aconsegueix els efectes de clarobscur dels estudis de color, aplicant la il·luminació predeterminada.
  - 2.2 Adequa les mides dels mapes d'ombres a les dimensions dels escenaris i a la resolució final del *render* que cal realitzar, segons els paràmetres d'acabament del projecte.
  - 2.3 Aconsegueix la tonalitat marcada en els estudis de color, modificant els paràmetres de color de llums i ombres.
  - 2.4 Aconsegueix l'efecte predeterminat en els estudis de color, ajustant les intensitats de cada un dels llums, els diàmetres de seus feixos i els seus angles de penombra.
  - 2.5 Determina quina llum o llums afecten els elements de cada escenari, generant llums específics per a determinats objectes com, per exemple, la geometria pintada.
  - 2.6 Aconsegueix l'efecte predeterminat en els estudis de color, modificant els paràmetres de duresa, transparència, profunditat i oclusió de llums i ombres.
  - 2.7 Anima els llums de l'escenari que siguin susceptibles d'això, modificant els paràmetres necessaris i ajustant els fotogrames clau, a fi d'aconseguir l'efecte desitjat.
3. Il·lumina cada pla animat, realçant els personatges definits i analitzant la intencionalitat dramàtica.
  - 3.1 Extreu les característiques fonamentals dels estils i gèneres emprats en la il·luminació d'audiovisuals, analitzant cada un d'ells.
  - 3.2 Comprova l'efecte causat per la il·luminació de l'escenari, renderització i visionament dels fotogrames que es considerin necessaris de cada pla ja animat.

- 3.3 Aconsegueix un millor aprofitament de la il·luminació després del moviment de càmeres i personatges, recol·locant els llums de l'escenari.
- 3.4 Realça els personatges i la seva adequació dramàtica, creant els llums nous necessaris específics per a cada pla.
- 3.5 Ajusta el comportament de la il·luminació dels cabells i la geometria pintada, creant llums específics per a ells i definint el seus mapes d'ombres característics.
- 3.6 Anima els llums, utilitzant fotogrames clau en la seva posició d'inici i final, la intensitat, el color o aquells paràmetres que siguin necessaris, adaptant-se a les exigències del guió.

4. Genera cabell virtual, geometria pintada (*paint effects*), animant-los (en el seu cas) i analitzant les seves possibilitats d'ajust als estudis de color i a la dimensió del projecte.

- 4.1 Genera cabell virtual sobre cada una de les superfícies que el requereixin, interpretant la informació continguda en els estudis de color.
- 4.2 Pinta els mapes necessaris per donar forma, color, grossor i longitud al cabell, animant-los, en el seu cas, i ajustant-se als esbossos de color i als fulls de model.
- 4.3 Aconsegueix l'aparença desitjada segons paràmetres amb el programari en 3D pertinent.
- 4.4 Genera geometria pintada (*paint effects*) sobre els models i ajustat els seus paràmetres, interpretant els estudis de color.
- 4.5 Optimitza el volum de geometria pintada.
- 4.6 Aplica la geometria pintada i converteix a polígons per la seva animació.
- 4.7 Dissenya un sistema d'arxivament dels models texturitzats, materials, procedurals en 2D i 3D i *bitmaps* en les ubicacions pertinents i amb els noms adequats, per a la localització immediata per part de qualsevol usuari.

## Continguts

1. Definició i desglossament dels llums necessaris per a cada escenari:
- 1.1 Preparació del material de treball per la il·luminació.
- 1.2 Elaboració del croquis de projecció dels feixos de llum:
- 1.2.1 Paràmetres i propietats de la llum:
- 1.2.1.1 Reflexió, refracció i difracció.
- 1.2.1.2 Temperatura de color.
- 1.2.1.3 Intensitat, flux, luminància i il·luminància.
- 1.2.2 Llum dura i llum difosa:
- 1.2.2.1 Feixos de llum.
- 1.2.2.2 Orientació i angulació. Angles sòlids.
- 1.2.2.3 Difusió, ombra i penombres.
- 1.2.2.4 Característiques de la utilització de les fonts de llum segons la seva ubicació: directes, rebotades, farcits i contrallums.
- 1.3 Desglossament de llums d'escenari:
- 1.3.1 L·luminàries i fonts de llum reals i la seva traducció a la llum virtual.

- 1.3.2 Visualització de llums segons els estudis de color.
- 1.3.3 Elecció de tipus de llums per a un escenari: ambientals, puntuals, dirigides, focals i globals.
  
- 2. Aplicació, modificació i animació dels llums virtuals:
  - 2.1 Aplicació virtual de llums d'escenari:
    - 2.1.1 Programari d'il·luminació en 3D.
    - 2.1.2 Definició de les ombres segons els estudis de color
      - 2.1.2.1 Duresa.
      - 2.1.2.2 Color.
      - 2.1.2.3 Degradació.
    - 2.1.3 Nomenclatura i arxivament de llums d'escenari i escenaris preil·luminats.
  - 2.2 Mapes d'ombres: quantificació.
  - 2.3 Ajustos dels paràmetres:
    - 2.3.1 Intensitat i duresa.
    - 2.3.2 Color.
    - 2.3.3 Oclusió, transparència i profunditat.
  - 2.4 Renderització de proves d'escenaris preil·luminats.
  - 2.5 Sistemes de llums globals segons motor de render (*sistema raytrace, vray final gathering, caustic, global illumination* i d'altres).
  - 2.6 HDRI.
  - 2.7 Llums volumètriques, de dispersió i en sub-superfícies (SSS).
  - 2.8 Llums negatives.
  - 2.9 Connexions de llums, relació de llums per a models.
  - 2.10 Creació de *cubemaps* amb programari pertinent.
  - 2.11 Animació de llums.
  
- 3. Il·luminació de plans animats:
  - 3.1 Història de la il·luminació cinematogràfica.
  - 3.2 Estils i gèneres a la il·luminació audiovisual:
    - 3.2.1 Tipologies de llums i les propietats expressives.
    - 3.2.2 Característiques.
  - 3.3 Realçament dels personatges i la seva adequació dramàtica amb la llum.
  - 3.4 Comprovació i renderització de proves segons els paràmetres de les especificacions.
  - 3.5 Nomenclatura i arxivament de llums de pla i plans il·luminats.
  
- 4. Generació de cabell virtual, geometria pintada (*paint effects*):
  - 4.1 Anàlisi de la morfologia real del cabell.
  - 4.2 Característiques del cabell: forma, grossor, longitud, color i comportament segons els ambients.

#### 4.3 Generació de cabell virtual:

4.3.1 Interpretació dels esbossos previs.

4.3.2 Programari per a la generació de cabell.

4.3.3 Característiques per l'animació dinàmica.

#### 4.4 Generació de geometria pintada:

4.4.1 La necessitat de la geometria pintada: optimització del volum gràfic.

4.4.2 Programari de geometria pintada.

4.4.3 Modificació i animació dels paràmetres.

4.4.4. Conversió a polígons per l'animació.

4.5 Nomenclatura per gestionar i organitzar les textures.”

### **Mòdul professional 6: Realització de Projectes Multimèdia Interactius.**

#### ***“UF 1: Disseny d'interfície i experiència d'usuari, 50 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Construeix la interfície principal de navegació i control, valorant les possibilitats d'aplicació dels criteris ergonòmics, d'accessibilitat, usabilitat i disseny per a tots, que optimitzin el funcionament dels productes.

1.1 Estableix els elements de la interfície principal de navegació i dota de funcionalitat i control, seguint les especificacions del projecte i la normativa de disseny per a tots.

1.2 Estructura les pantalles, pàgines o nivells del producte multimèdia o videojoc, utilitzant les eines d'autor i ajustat als especificacions del projecte.

1.3 Estableix i comprova el maneig dels esdeveniments i l'actualització dels estats dels diferents elements de la interfície.

1.4 Defineix l'ordre dels canvis de focus dels elements de la interfície, facilitant la interacció a través de diferents dispositius d'entrada.

1.5 Evidencia les zones actives de la interfície, assegurant el seu reconeixement per part de l'usuari i atenent als criteris ergonòmics, d'accessibilitat i usabilitat.

1.6 Estableix els controls de reproducció, quan siguin necessaris, identificant el nivell d'interacció requerit en les especificacions del projecte.

2. Genera i adapta mòduls d'informació multimèdia, integrant fonts d'imatge fixa (il·lustració i fotografia), imatge en moviment (vídeo i animació), so i text, relacionant la modalitat narrativa dels projectes multimèdia amb l'ajust de les característiques tècniques i formals de les fonts i mòduls d'informació.

2.1 Genera mòduls d'informació ajustant la seva modalitat narrativa (lineal i interactiva), dimensions i durada atenent als requisits tècnics i formals del projecte.

2.2 Fa la compressió i conversió de fonts per optimitzar el seu rendiment, atenent a les especificacions tècniques del projecte.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2.3 Integra en mòduls d'informació les fonts de textos i de gràfics, il·lustracions i fotografies, ajustant les seves característiques tècniques i formals.

2.4 Fa els mòduls d'àudio (locucions, música i efectes sonors), vídeo i clips d'animacions, segons l'estil definit en el projecte i ajustant les característiques tècniques de les fonts als requisits.

2.5 Edita els mòduls d'informació (textos, imatge, vídeo i àudio), apliquen criteris expressius i estètics compatibles amb els requeriments del projecte.

2.6 Fa les seqüències d'àudio i vídeo *streaming* (en directe i/o sota demanda) segons els paràmetres tècnics del projecte i el seu suport.

2.7 Elabora la documentació, informes i registres dels canvis i operacions realitzats sobre les fonts i mòduls d'informació.

2.8 Verifica la consistència, pertinència i qualitat tècnica de les fonts i mòduls d'informació, emprant llistes de control conforme a les especificacions del projecte.

3. Cataloga les fonts i mòduls d'informació multimèdia, analitzant protocols normalitzats d'arxiu i intercanvi de fonts i aplicant eines d'administració de mitjans digitals.

3.1 Cataloga i arxiva les fonts i mòduls d'informació, decidint el format més adequat segons l'arquitectura tecnològica, el suport de difusió i la destinació de publicació del projecte multimèdia interactiu.

3.2 Fa còpies de seguretat dels mòduls d'informació i de les fonts, garantint la seva integritat i disponibilitat.

3.3 Crea punts de tornada per facilitar les eventuais modificacions sobre els requisits inicials i les possibles reestructuracions del projecte, utilitzant les eines de control de versions.

3.4 Situa les fonts i mòduls d'informació conforme als criteris d'organització i catalogació establerts en el projecte.

3.5 Fa el processament per lots de fonts multimèdia mitjançant eines d'administració de mitjans digitals (DAM).

3.6 Etiqueta i documenta les fonts multimèdia emprant metadades, segons procediment establert en el projecte.

## Continguts

1. Construcció de la interfície principal de navegació i control:

1.1 L'estructura de productes multimèdia interactius:

1.1.1 Interpretació d'especificacions i documentació del projecte.

1.1.2 Disseny en capes: interfícies, lògica de negoci i dades.

1.1.3 Separació de l'estructura, el contingut i la presentació.

1.2 La interfície d'usuari de productes multimèdia interactius:

1.2.1 Aplicació de criteris ergonòmics, d'accessibilitat, usabilitat i disseny per a tots.

1.2.2 Aspecte, funcionalitat i control dels elements de la interfície.

1.2.3 Adequació de la interfície a l'usuari i internacionalització (*i18n*).

1.2.4 Adequació de la interfície a diferents mitjans i dispositius.

1.2.5 Avantatges i inconvenients dels elements vectorials i *bitmap*.

1.2.6 Elements de la interfície: nivells d'interacció requerits.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.2.7 Jerarquies de components i generació de controls bàsics: elements de navegació, elements botó, botons radio, confirmació i uns altres. Menús, barres de desplaçament, panells o d'altres. Controls de reproducció.

1.2.8 Maneig d'esdeveniments i actualització dels estats dels diferents elements de la interfície.

1.2.9 Informació d'operació i retroalimentació (*feedback*): sons, efectes, elements de la interfície, canvis de cursor, barres de progrés o unes altres.

1.2.10 Percepció de la profunditat i ombreig.

1.2.11 Experiència d'usuari: esdeveniments simultanis en pantalles tàctils, animacions, transicions i efectes elaborats.

1.2.12 Avaluació i validació de la interfície d'usuari.

2. Generació i adaptació de mòduls d'informació multimèdia:

2.1 Creació, adaptació, edició o reelaboració de fonts:

2.1.1 Interpretació dels requisits de creació, adaptació, edició o reelaboració de les fonts.

2.1.2 Tipus de fonts: textos, gràfics, imatges fixes (il·lustració i fotografia) i en moviment (vídeo i animació) i so (locucions, efectes i música).

2.1.3 Requisits d'accessibilitat i internacionalització (*i18n*).

2.1.4 Tècniques i equipament de captura i digitalització de fonts: senyal analògic i digital, conversió, captura, tractament i transmissió del senyal, digitalització de so (locucions, efectes i música), paràmetres de digitalització, qualitat i grandària d'arxiu, freqüència de mostreig, resolució (profunditat en bits), nombre de canals i durada del so.

2.1.5 Tècniques i eines d'edició, tractament i retoc. Edicions bàsiques d'arxius sonors: modificació de l'ona, foses, atenuació progressiva, inversió d'ona. Creació d'espais sonors i so envoltant. So de síntesi, format de forma d'ona i MIDI. Reajustament d'imatges fixes (vectorials i de mapa de bits). Reajustament de la profunditat de color (paletes adaptades). Vectorització d'imatges de mapa de bits. Reajustament d'imatges en moviment (vídeo i animació).

2.1.6 Tècniques i eines per al treball amb text: reconeixement òptic de caràcters (OCR). Llegibilitat, quantitat, grandària i adequació a l'usuari. Requisits d'accessibilitat i internacionalització (*i18n*). Formats de text per subtítulat electrònic.

2.1.7 Compatibilitat i intercanvi de fonts entre plataformes. Codificació *ASCII*, *ANSI*, *Unicode* i *UTF-8*, entre d'altres. Ajustos de les característiques del text: fulles d'estil,  *Kerning*, interlineat, alineació, maquetació i tipografia, entre altres. Text estàtic i text dinàmic.

2.1.8 Tècniques i eines d'optimització del rendiment. Formats adequats d'arxiu. Eines de conversió de formats. Qualitat i grandària d'arxiu. Formats de compressió.

2.1.9 Compressió amb pèrdua i sense pèrdua de qualitat. Tècniques especials d'optimització de la visualització: tram de difusió *dithering* i suavitzat *antialiasing*.

2.1.10 Optimització de seqüències d'àudio i vídeo *streaming*.

2.1.11 Avaluació i validació de les fonts optimitzades.

2.2 Integració de fonts en mòduls d'informació multimèdia:

2.2.1 Interpretació de la documentació del projecte sobre els mòduls d'informació necessaris.

2.2.2 Establiment de la seva modalitat narrativa (lineal o interactiva).

2.2.3 Ajust de fonts per a la seva integració en mòduls d'informació.

2.2.4 Adequació a l'estil narratiu i gràfic definit en el projecte.

2.2.5 Avaluació i validació dels mòduls d'informació.

- 3. Catalogació de les fonts i mòduls d'informació multimèdia:
  - 3.1 Tècniques i eines d'administració de mitjans digitals (DAM):
    - 3.1.1 Interpretació dels criteris d'organització i catalogació.
    - 3.1.2 Operacions de cerca i filtrat.
    - 3.1.3 Operacions de processament per lots.
    - 3.1.4 Etiquetatge i documentació de fonts multimèdia.
    - 3.1.5 Edició de metadades i informació sobre drets d'autor.
    - 3.1.7 Operacions d'arxiu i catalogació.
    - 3.1.8 Organització de llibreries de mitjans i recursos digitals.
  - 3.2 Comunicació entre aplicacions per a la gestió de mitjans en formats nadius.
  - 3.3 Sistemes d'emmagatzematge i còpies de seguretat:
    - 3.3.1 Interpretació dels protocols d'operació i seguretat.
    - 3.3.2 Ocupació de sistemes de respatller i recuperació de dades.
    - 3.3.3 Realització i verificació de còpies de seguretat.
  - 3.4.5 Automatització de *backups*: complet, incremental i diferencial.
  - 3.4.6 Restauració de còpies de seguretat.
  - 3.5 Manteniment i control de versions de fonts i productes:
    - 3.5.1 Interpretació dels protocols de manteniment i actualització.
    - 3.5.2 Manteniment de versions de fonts en alta qualitat.
    - 3.5.3 Manteniment de versions de fonts en qualitat optimitzada.
    - 3.5.4 Ocupació de sistemes de control de versions.
    - 3.5.5.Repositoris i còpies de treball.
    - 3.5.6 Modificació concurrent de fitxers.
    - 3.5.7 Comparació de diferències, estat i traça de productes.
    - 3.5.8 Actualització de canvis, detecció i resolució de conflictes.
    - 3.5.9 Informes de canvis, versions i revisions.
    - 3.5.10 Restauració de versions.
  - 3.6 Organització de les fonts i productes segons l'arquitectura tecnològica, suport de difusió i destinació de publicació."

## **Mòdul professional 7: Desenvolupament d'Entorns Interactius Multidispositiu i Videojocs.**

### **"UF 4: Desenvolupament de videojocs i simulació d'entorns multidispositiu, 63 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Desenvolupa aplicacions interactives d'entreteniment, permetent la interacció amb els elements en 3D i la

participació de varis usuaris finals simultàniament.

- 1.1 Genera entorns interactius en els quals s'integrin elements en 3D, dotant-los d'interactivitat.
- 1.2 Desenvolupa aplicacions interactives d'entreteniment aplicades al sector educatiu (solucions d'aprenentatge en línia, *serious games* i TV interactiva, entre d'altres), augmentant la participació de l'usuari en els entorns d'aprenentatge.
- 1.3 Desenvolupa aplicacions interactives d'entreteniment per a espais i esdeveniments multimèdia, destinades a la transmissió de continguts dependents de la interactivitat de l'usuari.
- 1.4 Crea entorns interactius de videojocs que permetin la interactivitat entre els elements en 3D, responen a models naturals de comportament físic, a partir d'esdeveniments desencadenats per l'usuari.
- 1.5 Posa en producció aplicacions interactives d'entreteniment en diferents entorns i dispositius, verificant la seva funcionalitat i resolent les incidències que poguessin sorgir.

2. Implementa un entorn de simulació i prova per a la revisió i verificació de les aplicacions realitzades amb un enfocament cap a un disseny per tots i una orientació multiplataforma i multidispositius, garantint el correcte funcionament sota les condicions inicials especificades per al projecte abans de la posada en producció.

- 2.1 Dissenya un entorn de simulació capaç de reproduir les condicions reals en les quals es posarà en producció l'aplicació i el projecte.
- 2.2 Implementa un entorn de simulació multiplataforma i multidispositiu i de disseny per a tots, sobre el qual es faran les verificacions del projecte.
- 2.3 Instal·la el projecte en diferents entorns de programari i maquinari, verificant el seu correcte funcionament sobre les especificacions fixades en el projecte i definint els requeriments mínims de treball finals.
- 2.4 Fa les bateries de proves necessàries per a la validació del prototip sobre el públic objectiu destinatari de l'aplicació.
- 2.5 Documenta i executa les accions associades a les conclusions obtingudes de la bateria de proves fetes per a la verificació de l'aplicació.
- 2.6 Documenta l'aplicació mitjançant la creació de manuals d'instal·lació, ús i especificacions tècniques per a l'engegada del projecte multimèdia i el seu correcte funcionament.

## Continguts

1. Desenvolupament d'aplicacions interactives d'entreteniment:
  - 1.1 Sistemes interactius d'entreteniment:
    - 1.1.1 Sistemes interactius aplicats a la formació virtual.
    - 1.1.2 Aplicacions interactives d'entreteniment aplicades a espais i esdeveniments culturals.
    - 1.1.3 Productes audiovisuals multimèdia interactius culturals. *Serious games*.
    - 1.1.4 Exposicions interactives.
    - 1.1.5 Esdeveniments i continguts personalitzats.
    - 1.1.6 Desenvolupament de jocs educatius.
    - 1.1.7 Tecnologies i nivells d'antireactivitat (televisió interactiva, web, entre d'altres).
    - 1.1.8 Programa principal de videojoc (estats i bucle principal).
    - 1.1.9 Gestió de dades d'un videojoc. Objectes i accions.

- 1.1.10 Llenguatges de *scripting* (llenguatges i usos).
- 1.2 Programació gràfica en 3D:
  - 1.2.1 Accessoris i ambientació.
  - 1.2.2 Control d'il·luminació.
  - 1.2.3 Control de textures.
- 1.3 Verificació i validació d'aplicacions interactives d'entreteniment.

- 2. Implementació d'entorns de simulació i prova:
  - 2.1 Simulació d'entorns multidispositiu:
    - 2.1.1 Simuladors.
    - 2.1.2 Establiment i gestió de punts de control.
    - 2.1.3 Monitoratge de recursos.
  - 2.2 Entorns de simulació basats en virtualització:
    - 2.2.1 Creació i instal·lació de màquines virtuals. Programari.
    - 2.2.2 Còpia de seguretat i recuperació de màquines virtuals.
    - 2.2.3 Migració de màquines virtuals.
  - 2.3 Verificació i validació d'instal·lacions multimèdia interactives:
    - 2.3.1 Categories, verificació i validació.
    - 2.3.2 Processos de verificació i validació. Eines de control.
    - 2.3.3 Protecció de seguretat del projecte acabat.
  - 2.4 Entorns de simulació de disseny per a tots."

## 28. Cicle formatiu de grau superior d'Il·luminació, Captació i Tractament d'Imatge

Decret 197/2015, de 8 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Il·luminació, Captació i Tractament d'imatge (DOGC núm. 6954, de 10.9.2015).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 2: Presa d'Imatge Audiovisual

Mòdul professional 7: Presa fotogràfica

Mòdul professional 10: Enregistrament i Edició de Reportatges Audiovisuals,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 2: Presa d'Imatge Audiovisual**

**"UF 1: Posicionament, moviment i control dels paràmetres de càmera, 33 hores.**

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina l'exposició de les preses del projecte audiovisual per aconseguir l'estil visual predefinit, relacionant l'ajust dels paràmetres òptics amb les aptituds dels sensors d'imatge, els requisits dels dispositius d'emmagatzematge i les condicions d'il·luminació.

1.1 Ajusta l'exposició mitjançant els controls de diafragma, obturació i correcció de gamma adequada a la càmera de vídeo per complir amb els requisits marcats pel disseny expressiu de l'escena.

1.2 Monitoritza la imatge mitjançant l'ocupació de monitors en forma d'ona, vectoscopis, histogrames, patrons zebra i altres ajustos al monitoratge.

1.3 Calibra tots els monitors de treball, complint els requisits de lluminositat, brillantor i contrast mitjançant patrons i cartes d'ajust.

1.4 Analitza les proporcions de contrast i nivells lluminosos de l'escena mitjançant la utilització d'exposímetres per al seu correcte registre, segons les necessitats de latitud d'exposició.

1.5 Adequa els equilibris tonals de l'escena, utilitzant filtres correctors i convertidors en les fonts lluminoses per adequar la temperatura de color a les necessitats de càmera, segons els criteris estètics marcats en el projecte.

1.6 Estableix els controls adequats d'equilibri tonal de l'escena, efectuant en els equips de registre les corresponents aplicacions de filtres ND, correctors, ajustos predefinits (presets), balanços de blanc i negre i ajustos de matrius de color i detall.

2. Situa la càmera en les posicions previstes i efectua els moviments de càmera pertinents en registres de cinema i vídeo, aplicant els criteris estètics i expressius del disseny visual del projecte.

2.1 Determina la tipologia de plans juntament amb el punt de vista i angle de càmera al lloc del registre, seguint els criteris propis de direcció/realització.

2.2 Efectua els diferents tipus d'enquadrament, aplicant els criteris tècnics, expressius i comunicatius adequats a la posada en escena i a l'estil visual del projecte.

2.3 Aplica els ajustos requerits a la presa de la imatge per a l'acompliment de les diferents normes compositives visuals com punts, línies, secció àuria, teoria dels terços, equilibris i geometries.

2.4 Selecciona la profunditat de camp adequada per potenciar la nitidesa estètica i expressiva de cada imatge.

2.5 Adapta la planificació de posicions i moviments de càmera a la posada en escena en l'espai del registre, adequant la velocitat de cada moviment a les necessitats expressives del projecte.

2.6 Aplica les tècniques de registre espacial que faciliten la continuïtat audiovisual: gradació d'escala de plànols, teoria dels 90 graus, eixos d'acció, mirades, direccions de desplaçament i d'altres.

2.7 Determina la durada de cada pla concorde als paràmetres estètics i expressius del llenguatge audiovisual.

## Continguts

1. Determinació de l'exposició:

1.1 Tècniques d'ajust del diafragma, velocitat d'obturació, gamma, angle *knee*, matrius de color, ajust de detall

i equilibris de blanc i negre.

1.2 Ús de les eines de control: vectoscopi, monitor en forma d'ona, histograma, programari específic i patrons zebra.

1.3 Funcions de monitoratge: brillantor, contrast, croma, ajustos de pics, barres i calibratge dels senyals a partir de cartes de to, contrast, color i ajust.

1.3.1 Tipus de monitors i barres.

1.3.2 Cartes d'ajust i de test.

1.4 Utilització d'exposímetres i luxímetres en el mesurament de l'escena lluminosa per al calibratge òptic i electrònic del registre d'imatge.

1.4.1 Modes d'exposició i rang dinàmic.

1.4.2 Eines de mesurament i calibratge: programari específic de mesura.

1.4.3 Tècniques de mesurament i d'ajust final de l'exposició.

1.5 Equilibri tonal i temperatura de color. Ús de filtres de color i de densitat neutre.

1.6 Paràmetres de càmera:

1.6.1 Matriu, nivells de color, fase, negres, ajust del rang dinàmic, compensadors d'aberracions cromàtiques i velocitat de fotograma variable.

1.6.2 Emmagatzematge d'ajustos d'usuari a diferents memòries.

2. Emplaçament i moviments de càmera:

2.1 Operacions de la càmera, punt de vista, càmera subjectiva, angle i moviments de càmera a partir del trípod i del pedestal.

2.2 Enquadraments i seguiments en cinema i vídeo. Maneres de compondre a partir del format d'enregistrament. Aire i equilibri.

2.3 Funcions expressives de la imatge: punt, línia, secció àuria, teoria dels terços, equilibris i aires.

2.4 Desenvolupament tècnic de la profunditat de camp en l'audiovisual i les seves repercussions expressives.

2.4.1 Càlcul de profunditat de camp i distància hiperfocal: taules i aplicacions.

2.5 Realització de moviments de càmera, panoràmiques, tràveling, moviments compostos de grua, estabilitzadors i zoom òptic. Ús de l'*steadicam* i de la grua.

2.5.1 Tècniques de moviment amb càmera en mà.

2.5.2 Tècniques d'ajust d'enfoc en plans en moviment.

2.5.3 Operacions específiques de moviments fluids, càmera a l'espatlla i suports específics.

2.6 Aplicació de les lleis de continuïtat audiovisual.

2.7 Durada del pla segons els requeriments comunicatius i expressius."

## **Mòdul professional 7: Presa fotogràfica**

**"UF 1: Preparació, il·luminació, control de l'exposició i presa fotogràfica, 40 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Efectua la posada a punt, muntatge, desmuntatge i emplaçament de la càmera i equips auxiliars, relacionant els elements tecnològics implicats amb les característiques de la presa planificada.

1.1 Munta l'equip de càmera, accessoris i els seus equips auxiliars, garantint el seu òptim funcionament.

1.2 Situa la càmera sobre el seu suport, assegurant la seva estabilitat i fixació, així com les possibilitats de gir en totes les direccions.

1.3 Connecta, si escau, el dispositiu digital de captació fotogràfica i els equips informàtics específics, assegurant una correcta operativitat.

1.4 Verifica la instal·lació i ajust de suports especials, bastides i generadors d'energia elèctrica, revisant la seva estabilitat, tensió i intensitat elèctrica.

1.5 Sincronitza els equips d'il·luminació de llampada i la càmera mitjançant sistemes de connexió per cable o sense.

1.6 Comprova l'estat de netedat i funcionalitat de la càmera i els seus accessoris, de l'equip d'il·luminació i dels equips auxiliars, així com el seu funcionament, abans d'efectuar la presa.

1.7 Desmunta els equips de càmera, els accessoris, els dispositius digitals d'emmagatzematge d'imatges i còpies de seguretat, condicionant-los per evitar la pèrdua accidental de dades i garantir unes condicions òptimes de conservació i transport.

1.8 Condiciona i embala la càmera i els equips auxiliars, assegurant el seu transport en unes condicions que garanteixin la seva conservació idònia i observant les mesures existents de prevenció de riscos laborals.

2. Fa el procés de control de l'exposició mitjançant l'exposímetre de càmera i mesuradors externs, diferenciant les tècniques de mesurament amb equips de llum contínua i discontinua i la seva relació amb els diferents valors d'exposició.

2.1 Fa les lectures d'il·luminació amb els diferents dispositius de mesurament, valorant els efectes que produeixen els diferents llums en la imatge per aconseguir un determinat efecte expressiu.

2.2 Aplica les tècniques i processos de mesurament de llum (incident, reflectida), relacionant-les per a un resultat òptim en la seva aplicació en el moment de la presa.

2.3 Fa el control de l'exposició amb il·luminació mixta de llum contínua i flaix, considerant el mesurament i càlcul de l'exposició dels diferents llums.

2.4 Ajusta els paràmetres de mesurament i control de l'exposició a la càmera, tenint en compte els requeriments tècnics i expressius de la imatge.

2.5 Soluciona problemes d'interrelació entre les diferents temperatures de color de la llum, aplicant filtres convertidors en les fonts de llum o actuant sobre els paràmetres de configuració a la càmera.

3. Fa la presa fotogràfica, aplicant criteris tècnics, estètics, comunicatius i de composició i valorant els resultats finals del procés.

3.1 Configura els paràmetres tècnics del dispositiu de captació i sistema òptic, actuant sobre els controls i menús de la càmera i efectuant les proves corresponents sobre l'escena que es fotografiarà.

3.2 Efectua l'enquadrament i la composició, considerant la perspectiva, l'escenografia, l'estilisme i la il·luminació i comprovant que no es produeixen efectes no desitjats.

3.3 Efectua proves de la presa, utilitzant diferents temps d'obturació i relacionant-los amb els efectes de sensació de moviment que es produeix en la imatge.

3.4 Configura la forma en la qual la càmera pren la seqüència d'imatges, ajustant el disparador en el cas que

es necessiti.

3.5 Enfoca la imatge, aplicant les tècniques i sistemes d'autoenfocament més adequats a la situació que es fotografiarà.

3.6 Avalua la presa, visualitzant i valorant els paràmetres tècnics, estètics, comunicatius i de composició de la imatge i determinant les correccions necessàries.

3.7 Transfereix les imatges a un dispositiu d'emmagatzematge extern i realitza una còpia de seguretat.

## Continguts

1. Posada a punt, muntatge, desmuntatge i emplaçament de la càmera fotogràfica i dels equips auxiliars:

1.1 Muntatge de l'equip de càmera, accessoris i els seus equips auxiliars.

1.2 Suports de càmera fotogràfica. Tipus i aplicacions:

1.2.1 Tipus de suports: tríode, columna, mono-peu.

1.2.2 Funcionament del suport de càmera.

1.2.3 Peu de tríode i capçal.

1.2.4 Emplaçament de càmera sobre el suport.

1.2.5 Estratègies i tècniques de subjecció de la càmera sense suport.

1.3 Connexió de dispositius digitals de captació fotogràfica amb els equips informàtics. Funcionalitat:

1.3.1 Plataformes, sistemes i dispositius auxiliars.

1.3.2 Connectivitat entre plataformes i dispositius digitals: *FireWire*, USB (*Universal Serial Bus*) i altres.

1.4 Instal·lació i ajust de suports especials, bastides i generadors d'energia elèctrica.

1.5 Sincronització dels equips d'il·luminació de llampada amb la càmera fotogràfica:

1.5.1 Sistemes de connexió amb o sense cable.

1.5.2 Procés de connexió.

1.6 Manteniment i neteja de la càmera, equips d'il·luminació i equips auxiliars.

1.7 Sistemes de transport de l'equip de càmera fotogràfica i els seus accessoris.

1.8 Desmuntatge de l'equip de càmera, accessoris i equips auxiliars.

1.9 Condicionament i embalatge de la càmera fotogràfica i els equips auxiliars.

2. Realització del procés de control de l'exposició fotogràfica:

2.1 Tècniques d'il·luminació fotogràfica:

2.1.1 Fonts de llum contínua fotogràfiques: fotolàmpades d'incandescència, halògenes, llum freda.

2.1.2 Flaix electrònic. Tipus, característiques i funcionament:

2.1.2.1 Flaix d'estudi: compacte i generador amb capçal de flaix.

2.1.2.2 Flaix compacte de càmera.

2.1.2.3 Flaix incorporat a la càmera.

2.1.2.4 Accessoris de flaix.

2.1.3 Suports per a fonts lluminoses.



- 2.1.4 Tècniques d'il·luminació en exteriors.
- 2.1.5 La llum ambient: intensitat, qualitat i direcció.
- 2.1.6 Elements i accessoris de control de llum.
- 2.1.7 Electricitat aplicada a la il·luminació fotogràfica: càlculs de càrrega, potència, distribució i normes de seguretat.
- 2.1.8 El procés de muntatge i desmuntatge dels equips d'il·luminació.
- 2.1.9 Dispositius de mesura de la llum:
  - 2.1.9.1 Fotòmetre.
  - 2.1.9.2 Flaixímetre.
  - 2.1.9.3 Luxímetre.
  - 2.1.9.4 Termocolorímetre.
- 2.2 Tècniques de mesura de llum incident, llum reflectida i puntual:
  - 2.2.1 Llum incident.
  - 2.2.2 Llum reflectida.
  - 2.2.3. Determinació del valor d'exposició.
  - 2.2.4 L'interval de luminàncies a la presa.
- 2.3 Tècniques de control de l'exposició amb il·luminació mixta de llum contínua i flaix:
  - 2.3.1 Tècniques del flaix rebotat.
  - 2.3.2 Funcionament del flaix dedicat i TTL (*Through The Lens*).
  - 2.3.3 Càlcul de l'exposició amb llum de flaix.
  - 2.3.4 Tècniques de combinació de llum contínua amb llum de flaix.
- 2.4 Tècniques de mesura i control de l'exposició a la càmera:
  - 2.4.1 Relació òptima de diafragma / temps d'obturació i centelleig del flaix.
  - 2.4.2 Mètodes de mesura: matricial, ponderada al centre i puntual.
  - 2.4.3 Modes d'exposició: Automàtics programats, amb prioritat al temps d'exposició, amb prioritat al diafragma i manual.
  - 2.4.4 Control de l'exposició del flaix a la càmera.
  - 2.4.5 Sistemes de flaix múltiple amb control remot de potències.
  - 2.4.6 Ajust i control de sobre o subexposició de càmera i/o flaix en els respectius modes automàtics de treball.
  - 2.4.7 Tècniques especials de control de l'exposició amb flaix:
    - 2.4.7.1 Diafragma amb multillampada.
    - 2.4.7.2 Il·luminació de grans escenes amb llargs períodes d'exposició i llum de flaix (pintar amb llum).
- 2.5 Interrelació de diferents temperatures de color en la composició:
  - 2.5.1 Control de la temperatura de color a la càmera.
  - 2.5.2 Filtres de conversió i correctors de temperatura de color.
  - 2.5.3 Equilibri de blancs preajustat.
  - 2.5.4 Configuració de precisió de l'equilibri de blancs.

### 3. Realització de la presa fotogràfica:

#### 3.1 Configuració dels paràmetres tècnics del dispositiu de captació:

3.1.1 La càmera fotogràfica: formats de captació, qualitat i grandària d'imatge.

3.1.2 Sensors fotosensibles per a la captació de la imatge fotogràfica: tipus, sensibilitat i resolució.

3.1.3 Foto sensibilitat: valors ISO (*International Organization for Standardization*).

3.1.4 Formats d'arxiu, compressió i optimització d'imatge.

3.1.5 Control de contrast i nitidesa.

3.1.6 Perfils de color.

#### 3.2 Tècniques d'enquadrament i composició:

3.2.1 Punt de vista, distància focal i perspectiva.

3.2.2. Equilibri en la composició.

#### 3.3 Temps d'obturació i efecte de moviment de la imatge:

3.3.1 Tècniques de control de l'obturador i temps d'exposició.

3.3.2 Tècniques d'exposició amb temps prolongats.

#### 3.4 Modalitats de disparador en la presa:

3.4.1 Fotograma a fotograma.

3.4.2 Continu a baixa velocitat.

3.4.3 Continu a alta velocitat.

3.4.4 Disparador automàtic.

3.4.5 Disparador a intervals.

#### 3.5 Tècniques d'enfocament de la càmera:

3.5.1 Modes d'autoenfocament.

3.5.2 Selecció de l'àrea d'enfocament.

3.5.3 Bloqueig d'enfocament.

3.5.4 Relació d'enfocament i profunditat de camp

3.5.5 Tècniques de control de la profunditat de camp i de la nitidesa en la composició: interrelació entre el diafragma, distància focal i distància càmera-objecte.

#### 3.6 Tècniques i criteris d'avaluació de la presa fotogràfica:

3.6.1 Enfocament.

3.6.2 Paràmetres tècnics.

3.6.3 Paràmetres estètics i de composició.

3.6.4 Paràmetres comunicatius.

#### 3.7 Transferència d'imatges a dispositius d'emmagatzematge externs:

3.7.1 Tipus de dispositius d'emmagatzematge.

3.7.2 Procés de transferència.

3.7.3 Control de metadades."

**Mòdul professional 10: Enregistrament i Edició de Reportatges Audiovisuals****"UF 1: Planificació, captació i registre audiovisual en realització de reportatges, 66 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina el tractament visual i auditiu de la informació en la captació de notícies i reportatges, relacionant els criteris dels reportatges informatius amb les diferents opcions narratives i comunicatives possibles.

1.1 Determina les característiques distintives segons el tractament visual i auditiu de la informació dels diferents formats i gèneres informatius en televisió.

1.2 Fa el reconeixement previ dels participants en el fet noticable abans de l'enregistrament, per facilitar el seu seguiment amb càmeres i micròfons.

1.3 Documenta les claus rellevants de la informació que es cobrirà en diversos esdeveniments i esdeveniments d'actualitat.

1.4 Avalua les dinàmiques de tractament de càmera de diversos fets noticiables, determinant les posicions de càmera i els punts de captació d'àudio que optimitzen la seva descripció audiovisual.

1.5 Discrimina i jerarquitzava els focus d'atenció i interès en esdeveniments informatius, aplicant criteris de selecció comunicativa amb immediatesa.

1.6 Classifica els espais freqüents d'enregistrament d'esdeveniments informatius, analitzant els seus condicionants lluminosos, sonors i espacials, per maximitzar les opcions expressives i estètiques en enregistraments de reportatges.

2. Prepara els equips i sistemes d'enregistrament audiovisual per a vídeo institucional, educatiu, industrial, reportatge social i gèneres informatius en circumstàncies d'immediatesa informativa, analitzant les característiques dels equips i aplicant protocols tècnics.

2.1 Prepara i comprova el cablatge, les connexions i els adaptadors d'àudio i vídeo necessaris per al registre d'imatge i so.

2.2 Selecciona el format d'enregistrament i el tipus de càmera, atenent a criteris de característiques del projecte, fiabilitat, suport, efectivitat, robustesa i presa en el registre de la informació.

2.3 Verifica els sistemes d'alimentació de l'equip de registre i d'il·luminació lleugera, provant la fiabilitat i el bon funcionament de bateries, carregadors, alimentadors, allargadors, bases d'endoll i sistemes elèctrics dependents.

2.4 Disposa l'alimentació elèctrica adequada als requisits dels diferents tipus de micròfons i ajusta la càmera i la taula de mesclades de so.

2.5 Selecciona els ajustos de codi de temps convenients als esdeveniments que es registraran, segons els suports d'enregistrament i les metodologies previstes d'edició.

2.6 Prepara les opcions d'enregistrament de metadades, *proxis* en baixa resolució i marques durant l'enregistrament per facilitar la rapidesa dels processos d'edició de notícies i reportatges.

2.7 Grava el senyal test de vídeo adequat i el senyal en negre inicial amb les durades protocol·làries, verificant la correcció tècnica de la imatge i fent la prova de so.

2.8 Calibra el monitoratge de vídeo, adequant els ajustos de brillantor contrast i color al senyal test de referència.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

3. Aplica les configuracions de so específiques per al vídeo institucional, educatiu, industrial, reportatge social i gèneres informatius en l'enregistrament amb videocàmeres, atenent a criteris de consecució de qualitat i seguint protocols d'enregistrament estandarditzats.

3.1 Selecciona el tipus de microfonia específic, atenent els criteris d'acústica del recinte, utilitat, sensibilitat, rang dinàmic resposta en freqüència, soroll de fons i directivitat, entre altres, que requereix cada situació, ja sigui per a enregistraments de veu, d'ambient o musicals.

3.2 Condiciona els micròfons amb l'equipament adequat de suport i de protecció contra sorolls, vibracions i vent, segons les condicions ambientals.

3.3 Dirigeix els diferents senyals d'àudio rebuts a la càmera a les pistes d'enregistrament pertinents, seguint protocols de coordinació entre les fases de captació, edició i emissió de les notícies.

3.4 Especifica les necessitats dels diferents tipus de cables i connectors necessaris en la interconnexió d'equips de so, propis o disponibles, en determinats actes, espectacles i localitzacions.

3.5 Ajusta els tipus d'entrada i els nivells d'àudio a la càmera, monitorant els senyals de forma gràfica i auditiva i aplicant els nivells de referència aconsellats per normes establertes.

3.6 Fa el control de les diferents fonts sonores a través de taules de mescles d'àudio portàtils, determinant les qualitats tècniques en la captació de so per a reportatges i documentals, segons el nombre de participants.

4. Enregistra notícies i reportatges, desenvolupant tècniques orientades a la captació dels aspectes visuals i sonors més rellevants de l'actualitat informativa.

4.1 Ajusta amb rapidesa i eficàcia els paràmetres de càmera a les circumstàncies ambientals, per a la consecució de la màxima transmissió d'informació en l'enquadrament i la captació del so.

4.2 Valora la utilització del trípod lleuger o la utilització de la càmera a l'espatlla, atenent les necessitats reals del reportatge audiovisual.

4.3 Grava declaracions i entradetes des d'un punt de vista de càmera mitjançant els enquadraments convenients a l'interès informatiu dels subjectes de la informació.

4.4 Grava entrevistes amb diversos participants des de diversos punts de vista i amb varietat d'enquadraments, atenent a la dinàmica de preguntes i respostes i facilitant la continuïtat en l'edició.

4.5 Capta els plans de recurs i els possibles inserits necessaris per permetre diverses opcions en la fase d'edició.

4.6 Grava la imatge i capta el so amb la major proximitat i qualitat possible, segons els condicionants de l'esdeveniment registrat, minimitzant els riscos per a la integritat de l'equip humà i tècnic.

4.7 Documenta mitjançant metadades, parts i etiquetes el suport final de l'enregistrament, descrivint el seu contingut i facilitant la tramesa a la fase d'edició.

## Continguts

1. Determinació del tractament audiovisual de la informació en reportatges:

1.1 Gèneres i formats informatius:

1.1.1 La notícia, el reportatge i el documental.

1.1.2 El vídeo institucional, educatiu, industrial i reportatge social.

1.1.3 Nous formats.

1.2 Els protagonistes de la informació.

- 1.3 Investigació i documentació de fets noticiables.
- 1.4 El tractament visual i sonor de la informació en gèneres informatius:
  - 1.4.1 Tipologies de pla amb intencionalitat descriptiva.
  - 1.4.2 El pla de recurs.
  - 1.4.3 Posicions i angulacions de càmera.
  - 1.4.4 Distàncies òptimes càmera-subjecte.
  - 1.4.5 Moviments de càmera: previsió de desplaçaments; trajectòries i obstacles en condicions d'immediatesa.
  - 1.4.6 Tractament sonor.
- 1.5 El centre d'interès informatiu i la seva jerarquització:
  - 1.5.1 Estructura narrativa.
  - 1.5.2 Regles bàsiques de composició.
- 1.6 Classificació i anàlisi d'espais d'enregistrament d'esdeveniments informatius:
  - 1.6.1 Planificació de la il·luminació segons la previsió de condicionants espaials.
  - 1.6.2 Planificació de la sonorització segons la previsió de condicionants espaials.
- 2. Preparació dels equips d'enregistrament audiovisual per a reportatge:
  - 2.1 Tipus de connectors i cables d'àudio i vídeo.
  - 2.2 Especificacions de càmeres i formats idonis per a l'enregistrament de notícies.
  - 2.3 Sistemes d'alimentació per a l'enregistrament i l'equip d'il·luminació:
    - 2.3.1 Bateries.
    - 2.3.2 Carregadors.
    - 2.3.3 Alimentadors.
    - 2.3.4 Allargadors i bases d'endoll.
  - 2.4 Sistemes d'alimentació i ajustos de càmera per a l'enregistrament de so.
  - 2.5 Ajustos de codi de temps:
    - 2.5.1 Tipus de codi de temps.
    - 2.5.2 Formes d'enregistrament de codi de temps.
  - 2.6 Característiques del registre en suports digitals:
    - 2.6.1 Mida d'imatge.
    - 2.6.2 Tipus de píxel.
    - 2.6.3 Format.
    - 2.6.4 Metadades.
  - 2.7 Preparatius de la videocàmera:
    - 2.7.1 Enregistrament del senyal test de vídeo.
    - 2.7.2 Proves de so.
    - 2.7.3 Direccionament de pistes d'àudio i monitoratge.
    - 2.7.4 Justos de visor.

## 2.8 Calibratge del monitor de vídeo:

2.8.1 Brillantor.

2.8.2 Contrast.

2.8.3 Color.

## 3. Aplicació de les configuracions de so per a l'enregistrament de reportatges:

3.1 Selecció de la microfonia adequada tenint en compte criteris acústics, narratius i informatius:

3.1.1 Directivitat.

3.1.2 Sensibilitat.

3.1.3 Resposta de freqüència.

3.1.4 Nivell de soroll.

3.2 Condicionament dels micròfons:

3.2.1 Suports: perxa, peus de micròfon, pinces i altres.

3.2.2 Accessoris: alimentadors, cables, paravents i altres.

3.3 Assignació de pistes d'àudio.

3.4 Cables i connectors específics per determinats esdeveniments, espectacles i localitzacions.

3.5 Control de l'enregistrament d'àudio:

3.5.1 Nivells d'enregistrament.

3.5.2 Monitoratge (vúmetres i picòmetres).

3.6 Taules de mescles d'àudio portàtils. Tipus, característiques i funcionament.

## 4. Enregistrament de notícies i reportatges:

4.1 Ajust dels paràmetres de càmera i òptica en captació de notícies:

4.1.1 Ajustos d'exposició: diafragma, velocitat d'obturació, correcció de gamma i filtres.

4.1.2 Ajustos d'enfocament.

4.1.3 Control del zoom.

4.2 Tècniques de subjecció de la càmera:

4.2.1 Càmera a l'espatlla.

4.2.2 Trípodas; característiques i funcionament.

4.2.3 Altres sistemes de subjecció.

4.3 Enregistrament de declaracions i entradetes:

4.3.1 Punt de vista informatiu.

4.3.2 Tipus d'enquadraments.

4.4 Enregistrament d'entrevistes amb un o més entrevistats:

4.4.1 Punt de vista informatiu.

4.4.2 Tipus d'enquadraments.

4.4.3 Normes de continuïtat.

- 4.5 Enregistrament de plans de recurs.
- 4.6 Anàlisi de riscos per a l'equip humà i tècnic en l'enregistrament de notícies i reportatges.
- 4.7 Documentació de material audiovisual gravat per a edició:
  - 4.7.1 Catalogació i etiquetatge de cintes o arxius digitals.
  - 4.7.2 Gestió de metadades.
  - 4.7.3 Full de càmera.”

## 29. Cicle formatiu de grau superior de Producció d'Audiovisuals i Espectacles

Ordre ENS/291/2016, de 25 d'octubre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Producció d'Audiovisuals i Espectacles (DOGC núm. 7240, de 4.11.2016).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 5: Gestió de Projectes d'Espectacles i Esdeveniments.

Mòdul professional 7: Mitjans Tècnics Audiovisuals i Escènics

Mòdul professional 8: Administració i Promoció Audiovisuals i Espectacles

Mòdul professional 9: Eines Informàtiques per al Desenvolupament de Projectes Audiovisuals i Espectacles,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 5: Gestió de Projectes d'Espectacles i Esdeveniments.**

#### ***"UF 1: Gestió de mitjans tècnics i del personal tècnic, artístic i convidats, 26 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Estableix els procediments de selecció i gestió dels mitjans tècnics i artístics necessaris per al muntatge d'un projecte d'arts escèniques, musical o esdeveniment, relacionant els sistemes de control amb les característiques dels materials i la tipologia, i abast del projecte.

1.1 Adapta els plans parcials provinents del pla de producció del projecte d'espectacle o esdeveniment a les possibilitats objectives de la producció, actualitzant i delimitant els diagrames d'activitats, establint la seva difusió i verificant el seu compliment.

1.2 Dissenya un sistema de control del seguiment dels treballs tècnics que cal fer per tercers en els àmbits d'escenografia, vestuari, attrezzo, utillatge i caracterització.

1.3 Posa en marxa un sistema de certificació de lliuraments dels materials escènics que asseguri el compliment de la seva recepció i faciliti el seguiment econòmic del projecte.

1.4 Estableix els procediments de supervisió per al compliment del pla de muntatge dels elements materials

CVE-DOGC-A-21271042-2021

instal·lats, equips tècnics de so, equips d'il·luminació, estructures, sistemes de comunicació, mitjans audiovisuals o maquinària escènica, entre altres, assegurant el seu ajust al projecte artístic i de producció.

1.5 Elabora l'inventari del material emprat en el muntatge de l'espectacle o esdeveniment, establint un sistema de control i consignant la distinció entre propi i llogat.

1.6 Especifica les característiques dels processos de muntatge i desmuntatge de les infraestructures per a l'espectacle o esdeveniment referint els processos d'emalatge, transport, càrrega, descàrrega i emmagatzemament.

1.7 Fa les previsions per al control dels materials en gira i per a la seva sortida a l'estranger: tràmit de permisos i emplenament de documents d'admissió temporal de mercaderies per al pas d'equips per duanes.

1.8 Estableix els protocols a seguir en l'acabament d'una representació o gira d'un espectacle o esdeveniment, per a la supervisió del funcionament, detecció d'averies, manteniment i reparació, i devolució del material tècnic i artístic als magatzems propis o a empreses de lloguer.

2. Dissenya el sistema de gestió del personal tècnic, artístic i convidats, per al desenvolupament del projecte d'arts escèniques, musical o esdeveniment relacionant els sistemes de control amb la tipologia i abast del projecte.

2.1 Justifica l'aplicació, a totes les persones que intervenen en l'espectacle o esdeveniment, de les tècniques més adequades de comunicació, negociació i lideratge en tots els processos de treball, per fomentar el treball en equip, assegurar la circulació del flux d'informació, elevar la motivació i resoldre els conflictes interpersonals o interdepartamentals.

2.2 Elabora un sistema per al seguiment del pla d'activitats que permeti el control horari del personal, el control dels assajos tècnics parcials o totals, i les representacions de l'espectacle o esdeveniment.

2.3 Estableix un procediment de control per controlar el compliment de les condicions contractuals del personal tècnic, artístic i dels intervinents.

2.4 Planifica el servei d'àpats o de restaurants, els allotjaments i les seves reserves, els mitjans de transport i la gestió de dietes durant els assajos, representació i gira, per al personal, buscant l'equilibri entre la qualitat del servei i el pressupost disponible, i justificant les decisions adoptades.

2.5 Fa les previsions per al control del personal en gira i per a la seva sortida a l'estranger tramitant permisos, visats i empenant la documentació pertinent.

2.6 Elabora un pla logístic de transport i manutenció per a la tornada als llocs d'origen del personal artístic i tècnic que participa en el projecte d'espectacle o esdeveniment.

## Continguts

1. Selecció i gestió dels mitjans tècnics i artístics en el muntatge d'un projecte d'arts escèniques, musical o esdeveniment:

1.1 Tècniques de gestió del pla de producció del projecte d'espectacles o esdeveniments:

1.1.1 Procediments d'adaptació dels plans parcials al pla de producció.

1.1.2 Diagrames d'activitats. Difusió i control d'acompliment.

1.2 Tècniques de verificació de les condicions de l'espai de representació respecte de les recollides a la fitxa tècnica del local o espai.

1.3 Procediments de control d'encàrrecs a tercers en escenografia, vestuari, attrezzo, utilatge i caracterització.

1.4 Procediments de verificació i control d'elements per al muntatge de l'espectacle o esdeveniment.

1.5 Procediments de supervisió del pla de muntatge:

1.5.1 Entrada de materials i subministraments a escena en espectacles i esdeveniments.



- 1.6 Procediments de verificació d'inventari de materials i subministrament.
  - 1.7 Característiques i condicions dels processos de muntatge i desmuntatge de les infraestructures: embalatge, transport, càrrega, descàrrega i emmagatzemament.
  - 1.8 Procediments de control dels materials en gira i en sortides a altres països: tràmits per a l'obtenció de permisos, el quadern ATA.
  - 1.9 Aplicació dels protocols de control de l'equipament tècnic i artístic en l'acabament d'un projecte d'espectacle o esdeveniment.
2. Disseny del sistema de gestió del personal tècnic, artístic i convidats a la producció d'un projecte d'espectacle o esdeveniment:
    - 2.1 Tècniques de lideratge, motivació i negociació aplicades als equips d'espectacles i esdeveniments:
      - 2.1.1 Direcció d'equips.
      - 2.1.2 La comunicació interna.
      - 2.1.3 Tècniques de conducció, moderació i participació en reunions.
      - 2.1.4 Estratègies de motivació.
      - 2.1.5 Resolució del conflicte seguretat-llibertat de creació.
      - 2.1.6 Riscs psicosocials associats a les condicions del treball en l'espectacle.
    - 2.2 Tècniques de seguiment dels plans d'activitats en espectacles i esdeveniments:
      - 2.2.1 Assignació i reassignació de tasques tècniques i artístiques en els processos de producció.
      - 2.2.2 Procediments per al control horari del personal tècnic i artístic.
      - 2.2.3 Procediments de control dels assajos tècnics parcials, totals i de la representació en local estable o en gira.
    - 2.3 Tècniques de control del compliment de les condicions contractuals pròpies del sector:
      - 2.3.1 Valoració de les clàusules.
    - 2.4 Procediments d'atenció a convidats, autoritats i personalitats i habilitació d'espais i serveis específics.
    - 2.5 Control del personal en gira i sortida a l'estranger: permisos, visats i documentació addicional.
    - 2.6 Tècniques de gestió del pla logístic de transport i mantenició pel personal artístic i tècnic de l'espectacle o esdeveniment."

## **Mòdul professional 7: Mitjans Tècnics Audiovisuals i Escènics.**

### ***"UF 4: Mitjans tècnics en programes de televisió multicàmera i sistemes d'emissió, 33 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina la configuració de mitjans tècnics del control de realització adequant-la a diverses estratègies multicàmera en programes de televisió, justificant les seves característiques funcionals i operatives.
  - 1.1 Justifica el diagrama d'equips i connexions del control de realització i el plató de televisió, d'unitats mòbils i

del control de continuïtat.

1.2 Avalua les característiques de diversos mescladors de vídeo i les seves capacitats quant a operacions de selecció de línies d'entrada, sincronització, busos primaris i auxiliars, transicions, incrustacions, DSK i efectes digitals.

1.3 Defineix les necessitats de línies d'entrada a la taula d'àudio i les trameses d'aquesta cap a diferents destinacions en control i estudi en diversos programes televisius.

1.4 Dissenya l'esquema d'intercomunicació entre els llocs de realització, càmeres, regidoria, taula d'àudio, reproducció i enregistrament de vídeo, control de càmeres, control d'il·luminació, grafisme i connexions exteriors.

1.5 Justifica l'elecció de suports i formats de registre de vídeo i àudio, i de tecnologies del tipus "àudio segueix vídeo" i "vídeo i àudio embegut".

1.6 Avalua les especificacions de les càmeres i de les seves unitats de control, i s'han justificat les operacions d'ajust d'imatge en diversos programes gravats i emissions en directe.

1.7 Determina les capacitats tècniques de sistemes d'escenografia virtual i la seva vinculació amb les càmeres i el mesclador d'imatge.

2. Defineix les opcions tècniques i les qualitats multimèdia, multicanal i interactives de programes audiovisuals i multimèdia a emetre o distribuir per qualsevol sistema o suport, analitzant les seves característiques tècniques i justificant les diferents opcions.

2.1 Defineix les qualitats tècniques i les opcions de configuració de programes de televisió a difondre mitjançant TDT, IPTV, satèl·lit, cable, *streaming*, *podcast* i telefonia mòbil, quant als paràmetres que les defineixen.

2.2 Justifica les opcions tècniques de programes de ràdio a difondre mitjançant emissió analògica, estàndard de ràdio digital DAB, TDT, *streaming*, *podcast* i telefonia mòbil, quant al compliment dels paràmetres tècnics definitoris de cada sistema.

2.3 Justifica les necessitats de canal de retorn i les seves opcions tècniques en programes de televisió interactiva mitjançant set-top-box, descodificadors interactius, línia telefònica, SMS, Internet o cable.

2.4 Determina les opcions de configuració de productes audiovisuals a difondre mitjançant suports digitals quant a tipus de suport, capacitats, formats de vídeo, codificació-descodificació d'àudio i vídeo, taxa de bits, regions i compatibilitat, així com els requisits d'autoria i navegació.

2.5 Justifica les opcions de configuració de productes musicals a difondre mitjançant suports digitals quant a tipus de suport, modulació, freqüència de mostreig, quantificació, relació senyal-soroll, rang dinàmic, gràfics i menús interactius.

2.6 Estableix les característiques tècniques de projectes interactius i videojocs a difondre a través d'Internet, TDT, telefonia mòbil i suports digitals per a diverses plataformes.

## Continguts

1. Determinació de la configuració de mitjans tècnics del control de realització de televisió, la unitat mòbil i el control de continuïtat de televisió:

1.1 Configuracions del sistema de televisió:

1.1.1 Càmeres, il·luminació, *prompters*, unitats de control de càmeres (CCU), mescladors de vídeo, generadors de sincronismes, matrius o *patch-panel*, preselecció de vídeo, equips i sistema informàtic de continuïtat, reproductors i gravadors de vídeo/àudio, titoladores, sistemes d'*auto-cue* i enllaços amb unitats mòbils.

1.1.2 Monitorització, mesura i control de senyals de vídeo analògic i digital: monitors de forma d'ona, vectorscopis i rasteritzadors.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.1.3 Diagrames d'equipament i connexions de vídeo i àudio en controls de realització en relació amb el plató de televisió, control d'imatge, control de so, continuïtat i enllaços amb unitats mòbils.
- 1.2 Canals o línies d'entrada necessàries a la taula d'àudio i les trameses d'aquesta cap a diferents destinacions en monitorització (control de realització, plató i gravació) en diversos programes televisius.
- 1.3 Característiques de diversos mescladors de vídeo i les seves capacitats quant a operacions de selecció de línies d'entrada, sincronització, busos primaris i auxiliars, transicions, incrustacions, DSK i efectes digitals.
- 1.4 Diferència entre àudio del programa i àudio d'intercomunicació:
- 1.4.1 Esquemes d'intercomunicació entre els llocs de realització, càmeres, regidoria, taula d'àudio, reproducció i enregistrament de vídeo, control de càmeres, control d'il·luminació, grafisme i connexions exteriors.
- 1.4.2 Intercoms per cable i per RF. La senyal de Tally.
- 1.5 Suports i formats de registre de vídeo i àudio: magnetoscòpis, formats digitals, SD i HD. Tecnologies del tipus "àudio segueix vídeo" i "vídeo i àudio embegut".
- 1.6 Tipus de càmeres de televisió en estudi i les seves unitats de control (CCU). Control d'imatge: fase H i fase SC, balanç de blanc, negres, guany, gamma, diafragma, pedestals, color, preajustos d'escena.
- 1.7 Sistemes d'escenografia virtual. Vinculació del programari del sistema virtual amb les càmeres i el mesclador d'imatge. Referències i tendències actuals.
2. Definició d'opcions tècniques i qualitats interactives en la difusió de ràdio, televisió, productes audiovisuals i multimèdia:
- 2.1 Estàndards de televisió en definició estàndard i formats d'emissió en TDT, IPTV, satèl·lit, cable, *streaming*, podcast i mobilitat.
- 2.2 Emissió i paràmetres tècnics de les senyals de programes de ràdio:
- 2.2.1 Analògica, estàndard de ràdio digital DAB, TDT, *streaming*, *podcast* i mobilitat.
- 2.2.2 Modulació, bandes de freqüència i estàndards de ràdio analògica i digital.
- 2.2.3 Tecnologies i receptors de ràdio interactiva en telefonia mòbil.
- 2.3 Canals de retorn i les seves opcions tècniques en programes de televisió interactiva mitjançant set-top-box, descodificadors interactius, línia telefònica, SMS, internet o cable.
- 2.4 Configuracions de productes audiovisuals a difondre mitjançant suports digitals quant a:
- 2.4.1 Tipus de suport, capacitats, formats de vídeo, codificació-descodificació d'àudio i vídeo.
- 2.4.2 Taxa de bits, regions i compatibilitat.
- 2.4.3 Requisits d'autoria i navegació.
- 2.5 Configuració de productes musicals a difondre mitjançant suports digitals quant a:
- 2.5.1 Tipus de suport, modulació, freqüència de mostreig 44,1/48/96/192 KHz.
- 2.5.2 Quantificació 16/20/24 bits, taxa de bits (*bit Rate*), canals d'àudio, relació senyal-soroll, rang dinàmic, gràfics i menús interactius.
- 2.5.3 Suports digitals per a distribució de productes musicals:
- 2.5.4 Capacitat CD, DVD-Àudio codificació Dolby Digital, DVD-Àudio codificació DTS, cares, capes i densitats.
- 2.5.5 Configuració de canals: 5.1, Àudio en 3D i d'altres.
- 2.6 Característiques tècniques de projectes interactius i videojocs a difondre a través d'internet, TDT, telefonia mòbil i suports digitals per a diverses plataformes.
- 2.6.1 Televisió interactiva: mitjans, estàndards, descodificadors interactius i canals de retorn.
- 2.6.2 Formats de vídeo sobre DVD i Blu-Ray, cares, capes i densitats, Taxa de bits (*bit Rate*) i codificació-descodificació d'àudio i vídeo.

2.6.3 Codis regionals, subtitulació.

2.6.4 Opcions d'interactivitat i navegació mitjançant menús i gràfics.

2.6.5 Contingut multimèdia addicional.

### **UF 5: Equipament de postproducció en projectes audiovisuals i multimèdia, 32 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina l'equipament de postproducció en projectes audiovisuals segons els requisits d'edició, grafisme, animació, efectes, sonorització, canvi de format i processos finals, justificant les seves característiques funcionals i operatives.

1.1 Relaciona les especificacions tècniques i les qualitats operatives de l'equipament de postproducció amb les diverses metodologies de muntatge i edició en projectes de cinema, vídeo i televisió.

1.2 Justifica la idoneïtat de l'edició lineal o de l'edició no lineal en diversos projectes de muntatge i postproducció.

1.3 Disseny el diagrama de blocs d'un equip d'edició no lineal i el sistema d'edició, els seus perifèrics, la seva connexió a xarxes i servidors, les seves connexions amb magnetoscòpis o altres reproductors, gravadors i matrius, assegurant l'operativitat dels processos de captura o digitalització, edició i abocament al suport de destinació.

1.4 Justifica les decisions de projecte d'edició quant a suports d'enregistrament, formats, exploració, freqüències de mostreig, quantificacions, estàndards de compressió, taxes de bits, còdecs d'àudio i vídeo, fotogrames clau i estàndards d'exhibició a emprar en el procés d'edició i en els suports de distribució de diversos projectes audiovisuals.

1.5 Estableix les opcions tècniques dels materials a lliurar al final del procés de postproducció, incloent llistes de decisions d'edició i enregistraments fora de línia i en línia amb destinació a altres empreses, laboratoris i canals de distribució en diversos projectes audiovisuals.

1.6 Relaciona les capacitats d'editors no lineals amb les exigències de projectes de postproducció, quant a opcions de projecte, admissió de formats diversos, pistes d'àudio i vídeo, transicions, efectes, capacitats d'ajustament i sincronització, temps de processament, capacitats de retolació i integració amb aplicacions de grafisme, composició vertical i 3 D.

1.7 Estableix les característiques de l'equipament i les aplicacions de postproducció d'àudio necessàries en processos de sonorització de projectes audiovisuals.

1.8 Determina les opcions tècniques i operatives de sistemes virtuals d'edició de notícies adequades a les diverses funcions en informatius de televisió.

2. Defineix la idoneïtat de l'equipament tècnic en projectes multimèdia, avaluant les seves especificacions i justificant les seves aptituds en relació amb els requeriments del mitjà i les necessitats dels projectes.

2.1 Defineix les especificacions de l'equipament informàtic per a diversos projectes multimèdia quant a processadors, memòria, disc dur, unitats òptiques d'enregistrament i reproducció, targeta gràfica, pantalla i perifèrics.

2.2 Determina les necessitats de la configuració en xarxa d'equips informàtics, les relacions servidor/clients, els mètodes d'emmagatzemament i de còpies de seguretat, així com els protocols de permisos per a diferents membres del projecte multimèdia segons les seves funcions.

2.3 Justifica les prestacions tècniques i operatives de les aplicacions de tractament d'imatges, il·lustració vectorial, animació en 2D, modelatge i animació en 3D, disseny interactiu, disseny web, edició de vídeo i

autoria en relació amb diversos projectes interactius, de disseny web audiovisual, de videojocs i d'autoria en DVD i altres suports.

2.4 Justifica la utilització de determinats formats i opcions d'arxiu d'imatge, àudio i vídeo per als mitjans adquirits a través de càmeres fotogràfiques, escàners, micròfons, línies d'àudio i reproductors de vídeo adequats a diversos projectes multimèdia.

2.5 Determina les necessitats d'usuaris amb diferents graus d'accessibilitat i les exigències tècniques dels diversos mitjans d'explotació i s'hi han adaptat les opcions de sortida de les aplicacions multimèdia.

## Continguts

1. Determinació de la configuració de mitjans tècnics de postproducció en projectes audiovisuals:

1.1 Qualitats tècniques i operatives de l'equipament de postproducció lineals i no lineals de vídeo.

1.1.1 Magnetoscopis preeditors, editors digitals i control d'edició.

1.1.2 Estacions de treball PC/MAC i programari de postproducció.

1.2 Avantatges i inconvenients d'edicions lineals i no lineals en diversos projectes de muntatge i postproducció.

1.2.1 Diagrames d'un sistema d'edició no lineal:

1.2.2 Estació de treball, xarxa, servidor central, magnetoscopis editors gravadors.

1.2.3 Abocament des de cintes magnètiques/targes de memòria/disc dur/d'altres, matrius (*patch panel*) de vídeo i àudio a un disc dur servidor de captura o digitalització.

1.3 Suports d'enregistrament i característiques tècniques:

1.3.1 Cintes magnètiques, tarja de memòria, disc dur, òptics.

1.3.2 Formats digitals: estructura de mostreig, SD/HD, freqüències de mostreig, quantificacions o nombre de bits, estàndards de compressió (*intraframe*, *interframe*), taxes de bits o bit Rate, còdecs d'àudio i vídeo.

1.3.3 Suports de distribució estàndard.

1.4 Opcions tècniques dels materials a lliurar al final del procés de postproducció:

1.4.1 Format AVI, format QuickTime, format MPEG-2, format DVD-Blu-ray, format MPEG-4 (H.264), format FLV, d'altres.

1.4.2 Llistes de decisions d'edició EDL i enregistrament fora de línia i en línia amb destinació a altres empreses, laboratoris i canals de distribució. Preparació per difusió PPD.

1.5 Capacitats d'editors no lineals amb les exigències de projectes de postproducció quant a opcions de projecte:

1.5.1 Formats. Pistes de vídeo i àudio, eines de trimatge, transicions de vídeo, efectes de vídeo, bloqueig de sincronització i de pista, canvi de velocitat, temps de processament.

1.5.2 Retolació i efectes de textos, grafisme, tècniques de composició (*Chroma Key*, color/luminància/d'altres) i importació a 2D i 3D.

1.6 Aplicacions de postproducció d'àudio en processos de sonorització de projectes audiovisuals:

1.6.1 Importació en programari de postproducció professional.

1.6.2 Característiques de l'equipament: plataformes amb disc dur, processador d'alt nivell, targes d'àudio digital, taules externes amb control Midi, processadors, connectors en temps real i d'efectes i doble monitor de visualització.

1.7 Opcions tècniques i operatives de sistemes virtuals d'edició de notícies en informatius de televisió.

2. Definició de l'equipament tècnic en projectes multimèdia:

## 2.1 Qualitats tècniques de l'equipament informàtic de produccions multimèdia:

2.1.1 Processador, memòria, capacitat en disc dur, unitats òptiques de gravació i reproducció, tarja gràfica i pantalla.

2.1.2 Escàner, impressores, tauleta gràfica.

## 2.2 Configuracions en xarxa d'equips informàtics:

2.2.1 Tipus de xarxes, senyal digital/fibra òptica, velocitat de transferència de dades.

2.2.2 Mètodes d'emmagatzematge: formats, compressió.

2.2.3 Còpies de seguretat.

2.2.4 Control escalat del diferents membres, segon la responsabilitat en el projecte, mitjançant protocols d'accés.

## 2.3 Prestacions tècniques i operatives de les aplicacions de tractament d'imatges:

2.3.1 Programari *bitmap*, vectorial, animació en 2D, modelatge i animació en 3D.

2.3.2 Escenografia virtual, disseny interactiu, disseny web, edició de vídeo i autoria.

2.3.3 Relació amb diversos projectes interactius (hipertext, multimèdia i hipermedia), de disseny web audiovisual (portal, *streaming*, *podcast*), de videojocs i d'autoria en DVD i d'altres suports.

2.4 Formats d'arxiu i opcions per als mitjans adquirits a través de càmeres fotogràfiques digitals, escàners, micròfons, línies d'àudio: analògic, digital, òptic:

2.4.1 Formats d'imatge (RAW, PSD, JPEG, TIFF, altres).

2.4.2 Formats d'àudio (WAV, MP3, AIFF, WMA, altres).

2.4.3 Formats de vídeo (format AVI, format QuickTime, format MPEG-2, format DVD-Blu-ray, format MPEG-4 (H.264), format FLV, altres).

2.4.4 Reproductors de vídeo: magnetoscòpis, DVD, d'altres adequats a diversos projectes multimèdia.

## 2.5 Graus d'accessibilitat de les aplicacions multimèdia:

2.5.1 Graus d'escalat en hipertext, grau d'escalat en hipermedia.

2.5.2 Exigències tècniques dels diversos mitjans d'explotació: capacitat/velocitat de transferència.

2.5.3 Fiabilitat en les opcions de sortida de les aplicacions multimèdia."

## **Mòdul professional 8: Administració i Promoció Audiovisuals i Espectacles.**

### **"UF 2: Contractació de recursos humans, tècnics i materials, 33 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Valora les característiques dels contractes dels equips humans tècnics i artístics que intervenen en la producció de projectes audiovisuals i d'espectacles, relacionant la tipologia de contractes amb les condicions laborals del sector.

1.1 Determina la tipologia, modalitat de contractació i condicions específiques dels contractes aplicables en la resolució d'un projecte audiovisual o d'espectacle d'acord a les característiques del projecte i a les limitacions pressupostàries.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.2 Considera les clàusules generals i les característiques dels convenis col·lectius reguladors de l'activitat professional al sector audiovisual i de l'espectacle per aplicar-los en la resolució del projecte.

1.3 Valora les diferents opcions existents per a la redacció de les clàusules dels contractes laborals, segons les condicions pròpies del lloc de treball i del llenguatge i estil aplicables als documents oficials.

1.4 Proposa alternatives a les condicions contractuals plantejades amb vista a l'optimització de resultats econòmics i a garantir el pacte més satisfactori per a ambdues parts, en la resolució d'un projecte audiovisual o d'espectacle.

1.5 Especifica el procediment de validació, formalització i tramitació del document contractual davant d'organismes oficials, d'acord als processos estandarditzats de gestió.

2. Valora les característiques dels contractes per a l'aprovisionament de béns, serveis i equipament logístic, relacionant l'oferta comercial del sector amb les necessitats de la producció i especificant les tècniques de negociació utilitzades en el tancament d'acords.

2.1 Selecciona el tipus i condicions dels contractes de lloguer, compravenda, lísing i rènting, aplicables, en la resolució d'un projecte audiovisual o d'espectacle, a partir de la valoració de la necessitat específica de cada recurs.

2.2 Selecciona la modalitat de contractació adequada al producte audiovisual o d'espectacle segons el tipus d'aprovisionament, les característiques del projecte i les limitacions pressupostàries.

2.3 Valora les diferents opcions existents per a la redacció de les clàusules del contracte de lloguer, compravenda, lísing o rènting, segons les condicions pròpies de l'aprovisionament i seguint el llenguatge i estil aplicables als documents oficials.

2.4 Especifica les condicions de la subcontractació de proveïdors necessaris per a la resolució d'un projecte audiovisual o d'espectacle.

2.5 Valora les possibilitats d'opcions alternatives a les condicions contractuals plantejades, amb vista a l'optimització de resultats econòmics i a aconseguir el pacte més satisfactori per a ambdues parts, en la resolució d'un projecte audiovisual o d'espectacle.

2.6 Especifica les característiques de les tècniques de negociació més efectives a emprar en la resolució dels contractes d'un projecte, considerant els estils i tipus d'acords més comuns en l'empresa audiovisual i d'espectacles.

## Continguts

1. Valoració de les característiques dels contractes dels equips humans tècnics i artístics:

1.1 Normativa legal de les relacions laborals al sector audiovisual i d'espectacles.

1.2 Tipologia, modalitats de contractació i condicions específiques dels contractes en els sectors audiovisuals i d'espectacles.

1.3 Convenis col·lectius del sector audiovisual i d'espectacles: clàusules generals i característiques segons activitats i tipus d'empreses.

1.4 Règims de la Seguretat Social del sector audiovisual i d'espectacles.

1.5 Tipus i formes de contractació laboral en el sector audiovisual i d'espectacles: criteris d'elecció del tipus o forma contractual.

1.6 Procediments de formalització del contracte laboral: clàusules, requisits, durada, tràmits, subvencions i documentació oficial.

1.7 Validació, formalització i tramitació de contractes.

1.8 Nòmines i assegurances socials: salari base, complements i bases de cotització.

2. Valoració de les característiques dels contractes per a l'aprovisionament de béns, serveis i equipament logístic:

2.1 Normativa mercantil en la regulació dels contractes de lloguer, compravenda, lísing i rènting.

2.2 Criteris de selecció per a les diferents opcions o modalitats de lloguer, compravenda, lísing i rènting.

2.3 Contractes de lloguer i de compravenda de productes i serveis: modalitats, contingut, clàusules contractuals, condicions i documents oficials.

2.4 Criteris de selecció.

2.5 Contractes de lísing i de rènting: característiques, condicions contractuals. Criteris de selecció.

2.6 Administració de subcontractació amb proveïdors.

2.7 Tècniques de negociació aplicades a la formalització de contractes: estils de negociació, tipus de negociadors i estratègies."

## **Mòdul professional 9: Eines Informàtiques per al Desenvolupament de Projectes Audiovisuals i Espectacles.**

### ***"UF 1: Eines informàtiques per a la presentació de projectes i de gestió dels guions, 33 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Presenta projectes audiovisuals i escènics amb eines informàtiques considerant els aspectes de disseny i de contingut tot relacionant-los amb les possibilitats del programari estandarditzat.

1.1 Determina les característiques de les dades que ha de contenir el projecte respecte al text, gràfics, material multimèdia, enllaços i materials audiovisuals, entre d'altres, a partir de la seva anàlisi.

1.2 Disseny l'estructura funcional i formal de presentació del projecte amb els recursos propis de les eines informàtiques estandarditzades.

1.3 Jerarquitzar i focalitzar els aspectes més destacats del projecte audiovisual o escènic mitjançant els recursos que ofereixen les eines informàtiques disponibles.

1.4 Adapta la informació relativa al projecte a diferents tipus de pantalles i dispositius alternatius i innovadors com els que possibiliten Internet i les xarxes socials, màrqueting viral, aplicacions per a mòbils i d'altres.

1.5 Dissenyar els processos de realitzacions de presentacions de projectes audiovisuals i escènics amb eines informàtiques de forma que permeti compartir-los en xarxa, en modalitat col·laborativa amb tercers.

1.6 Gestionar les operacions d'intercanvi de dades, informacions i gràfics relacionats amb la presentació de projectes entre diferents aplicacions estàndards.

2. Processa les fases de creació de guions audiovisuals i escènics amb programari específic considerant el tractament argumental, l'elaboració de documents amb formats estàndards i la gestió dels recursos necessaris per al seu desenvolupament.

2.1 Desenvolupa el tractament argumental a partir de la idea mitjançant l'ús de plantilles dissenyades per eines informàtiques de gestió de guions de projectes audiovisuals i escènics.



2.2 Desenvolupa les diferents fases de creació d'un guió de projectes audiovisuals i escènics mitjançant l'ús d'eines informàtiques i amb l'aplicació del sistema d'escriptura intel·ligent propi dels programes estàndards.

2.3 Utilitza el format automàtic propi de les eines informàtiques de gestió de guions per introduir text al guió del projecte audiovisual o escènic.

2.4 Vincula les escenes contingudes al guió a vinyetes que reflecteixen el contingut visual de les escenes fent ús dels recursos de programari específic per tal de construir el guió il·lustrat del projecte.

2.5 Confecciona calendaris de treball vinculats als guions de projectes audiovisuals i escènics mitjançant eines informàtiques de gestió de guions compatibles amb el treball en xarxa.

2.6 Fa el tractament informatitzat de les necessitats humanes i materials necessàries per a la planificació i gestió de projectes audiovisuals i escènics.

## Continguts

### 1. Presentació de projectes audiovisuals i escènics amb eines informàtiques:

1.1 Tractament de la presentació de les diferents dades presents en el projecte audiovisual i escènic amb eines informàtiques:

1.1.1 Tipus de dades: text, gràfics, material multimèdia, enllaços i materials audiovisuals.

1.2 Disseny de l'estructura funcional i formal de la presentació del projecte audiovisual i escènic amb eines informàtiques:

1.2.1 Presentacions lineals (*slide*) i no lineals de la informació.

1.2.1.1 Característiques i diferències.

1.2.1.2 Estructura de mapa conceptual.

1.3 Tècniques de jerarquització i focalització de les idees o conceptes.

1.4 Mètodes de presentació de la informació en pantalles i dispositius alternatius innovadors (Internet i xarxes socials, virals, videojocs, d'altres):

1.4.1 Presentacions en forma de línia de temps interactiva.

1.4.2 Presentació de les fases d'un projecte seguint una cronologia.

1.4.2.1 Selecció de l'opció més adient de visualització (*timeline*, *flipbook*, llista o mapa).

1.5 Disseny de presentacions de projectes audiovisuals i escènics amb eines informàtiques en modalitat col·laborativa.

1.6 Processos d'intercanvi de dades entre aplicacions estàndards.

### 2. Creació de guions de projectes audiovisuals i escènics amb programari específic:

2.1 Desenvolupament de la línia argumental amb eines informàtiques de gestió de guions:

2.1.1 Utilització de plantilles d'escriptura segons el tipus de guió i de projecte (Pel·lícula, A/V, teatre, àudio, guió il·lustrat i text).

2.2 Escripció intel·ligent i eines de planeació, creació de storyboards i calendaris de treball amb tecnologies compatibles amb Internet:

2.2.1 Format necessari dins del guió.

2.2.2 Creació de fitxes de descripció de personatges.

2.2.3 Creació de fitxes de descripció de l'acció.

2.2.4 Elaboració del guió tècnic.

2.2.5 Creació i reproducció animada del guió il·lustrat.

2.2.6 Ús "d'assistents" informàtics per a la descripció detallada de les localitzacions i els elements que apareixeran en escena.

2.3 Eines de format automàtic del guió:

2.3.1 Escena, acció, personatge, diàleg, transició, pla i text.

2.3.2 Moviment entre escenes.

2.4 Aplicacions informàtiques en la fase de planificació del guió:

2.4.1 Introducció de descripcions dels elements materials necessaris.

2.4.2 Elaboració del desglossament, configuració i pla d'enregistrament de manera automàtica.

2.4.3 Elaboració del full de treball i el pla general i setmanal.

2.4.4 Elaboració d'informes personalitzats.

2.5 Presentació gràfica del pla d'enregistrament i el full de desglossament.

2.6 Anàlisi de desviacions mitjançant eines informàtiques de control."

### 30. Cicle formatiu de grau superior de Realització de Projectes d'Audiovisuals i Espectacles

Ordre ENS/281/2016, de 17 d'octubre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Realització de Projectes d'Audiovisuals i Espectacles (DOGC núm. 7233, de 25.10.2016).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 7: Planificació de la Regidoria d'Espectacles i Esdeveniments

Mòdul professional 9: Mitjans Tècnics Audiovisuals i Escènics,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **Mòdul professional 7: Planificació de la Regidoria d'Espectacles i Esdeveniments**

##### **"UF 2: Posada en escena i planificació d'assajos, 33 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Avalua les característiques de la posada en escena d'un espectacle o esdeveniment a partir de la interpretació de la proposta escènica i la documentació tècnica.

1.1 Defineix les característiques dels espais de representació, l'arquitectura teatral i la funcionalitat escènica idònies per a la realització d'un espectacle o esdeveniment segons el seu format i tipologia.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.2 Distingeix les funcions dels codis gestuals, vocals i del llenguatge corporal així com les tècniques a emprar pels actors i intèrprets com recursos expressius i comunicatius en la posada en escena d'un espectacle o esdeveniment.

1.3 Determina les característiques funcionals, dramàtiques i expressives de l'escenografia i l'attrezzo d'un espectacle o esdeveniment a partir de l'anàlisi de la proposta escènica o dramaturgia.

1.4 Especifica les característiques del vestuari, el maquillatge i la caracterització per a la posada en escena del projecte d'espectacle o esdeveniment a partir de l'anàlisi de la proposta escènica o dramaturgia.

1.5 Determina la idoneïtat dels esquemes i elements d'il·luminació que es necessiten per a la posada en escena d'un espectacle o esdeveniment.

1.6 Especifica les característiques dels elements musicals, sonors, audiovisuals o de qualsevol altre tipus que intervenen en la posada en escena d'un espectacle o esdeveniment.

1.7 Determina els elements i tècniques destinats a aforar i vestir l'escenari per a la posada en escena d'un projecte d'espectacle o esdeveniment.

1.8 Defineix els recursos de la maquinària tradicional que s'apliquen en el desenvolupament de la posada en escena d'un espectacle o esdeveniment.

1.9 Relaciona l'evolució tècnica i expressiva experimentada històricament per les arts escèniques amb les formes i tècniques actuals de la posada en escena d'un espectacle o esdeveniment.

2. Planifica els assajos d'un projecte d'espectacle o esdeveniment, tenint en compte les directrius del model de producció i les instruccions de la direcció de l'obra, considerant la reglamentació laboral i els condicionants de l'espai per a la representació.

2.1 Elabora el pla d'assajos considerant la seqüència cronològica de les escenes o parts de l'espectacle o esdeveniment i els corresponents canvis d'escenografia, luminotècnia, attrezzo vestuari i so, entre altres aspectes.

2.2 Planifica els assajos d'un projecte d'espectacle en viu o esdeveniment tenint en compte les reglamentacions i legislacions laborals en les arts escèniques, l'habilitació dels espais de treball i el compliment de les disposicions de prevenció de riscos laborals.

2.3 Elabora un pla i calendari d'assajos considerant les condicions de la producció i de la direcció tècnica, el lliurament de materials escènics, els horaris laborals dels col·lectius implicats i la previsible incorporació dels intèrprets, segons la distribució i ordre d'escenes.

2.4 Fa un símil o preescenografia previ a la definitiva implantació de l'escenografia d'un espectacle o esdeveniment així com un marcatge de la sala d'assajos reflex fidel de l'espai i condicions de l'escena.

2.5 Desenvolupa el procés complet de creació d'una escaleta per a la presentació d'un producte en un esdeveniment o espectacle multimèdia.

2.6 Confecciona el tauler de l'horari del personal per informar tots els participants en la producció de les convocatòries, tasques i altres activitats a desenvolupar durant els assajos d'un espectacle.

## Continguts

1. Avaluació de les característiques de la posada en escena d'un espectacle o esdeveniment:

1.1 Evolució dels espais escènics per a la representació d'espectacles en viu i esdeveniments en la seva relació amb la posada en escena.

1.2 L'arquitectura teatral:

1.2.1 Tipologies d'espais: teatres, auditoris, exteriors i altres.

1.2.2 Parts del teatre a la italiana:

- 1.2.2.1 La caixa escènica.
  - 1.2.2.2 El teler. El sistema de tirs (*rigging*): manual, contrapesatge i motorització.
  - 1.2.2.3 Maquinària escènica. Consoles de comandament.
  - 1.2.2.4 La cambra negra: cametes, bambolines, bambolinó i altres.
  - 1.3 Direcció i posada en escena teatral. Procediments tècnics.
  - 1.4 Funcions dels codis interpretatius en els espectacles.
  - 1.5 Evolució de les escoles i les tècniques interpretatives per als espectacles.
  - 1.6 Escenografia teatral:
    - 1.6.1 Disseny de l'espai.
    - 1.6.2 Tipologies dels decorats. Elements escenogràfics tradicionals: telons, telons pintats, ciclorames, practicables i altres.
    - 1.6.3 Funcions de l'escenografia i l'attrezzo en l'espectacle.
  - 1.7 Vestuari, maquillatge, caracterització, perruqueria i d'altres elements estilístics.
  - 1.8 Valor funcional i expressiu de la il·luminació en espectacles en viu i esdeveniments. El dossier d'il·luminació.
  - 1.9 Funcions de la música, i els efectes sonors en les arts escèniques i espectacles.
  - 1.10 Aplicació i funcions de l'audiovisual en les arts escèniques i espectacles.
- 
- 2. Planificació d'assajos i representació d'un espectacle o esdeveniment:
    - 2.1 Procés dels assajos:
      - 2.1.1 Lectures de text. El treball de taula. Passades de text.
      - 2.1.2 Assajos d'escena. Italianes.
      - 2.1.3 Assajos tècnics: escenografia, tramoia, llums, so, pirotècnia, altres.
      - 2.1.4 Assajos generals: passis generals, passis amb públic, preestrenes i altres.
    - 2.2 Tècniques i mètodes per a la planificació.
      - 2.2.1 Seqüència de tasques i activitats.
      - 2.2.2 Aplicacions informàtiques per a la gestió de projectes.
      - 2.2.3 Planificació d'espais i serveis per a la representació en espais no preparats.
      - 2.2.4 Confecció de la graella de l'horari. Les convocatòries.
      - 2.2.5 Control del tauler d'avisos.
      - 2.2.6 Reglamentació i legislació laboral d'espectacles.
      - 2.2.7 Convenis col·lectius de l'espectacle.
    - 2.3 L'habilitació dels espais d'assaig i representació.
      - 2.3.1 Condicionament dels espais escènics amb símls d'escenografia.  
Tècniques de marcatge.
      - 2.3.2 Distribució funcional dels espais de la zona d'artistes (*back stage*) per als assajos.
      - 2.3.3 Distribució dels actors als camerinos.
      - 2.3.4 Col·locació del vestuari i attrezzo.

- 2.3.5 Salubritat i higiene dels espais.
- 2.3.6 Normatives de seguretat i prevenció de riscos laborals.
- 2.3.7 Senyalització de seguretat en les zones de treball.
- 2.4 Elaboració de l'escaleta de l'espectacle.

### **UF 3: Documentació i adaptació de l'espectacle a nous espais, 33 hores.**

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora la documentació tècnica, artística i organitzativa d'un projecte d'espectacle en viu o esdeveniment, relacionant les necessitats per a la seva posada en marxa amb les estructures industrials, professionals i tècniques del sector.

1.1 Estableix les característiques de les funcions organitzatives, i empresarials de la indústria de l'espectacle i dels esdeveniments, així com les fases i processos de producció i exhibició que es presenten en la realització d'un projecte segons la seva tipologia.

1.2 Desenvolupa, mitjançant diagrames, les tasques que cal fer pels equips artístics i tècnics per a la posada en marxa d'un projecte d'espectacle o esdeveniment.

1.3 Elabora el desglossament per escena d'actors (protagonistes, principals, secundaris, figuració i d'altres), intervinents, elements escenogràfics, attrezzo, vestuari i efectes de llum, so i audiovisuals, d'un projecte d'espectacle o esdeveniment.

1.4 Classifica els personatges intervinents en l'espectacle o esdeveniment segons el seu perfil, importància, extensió, freqüència i relació en el projecte.

1.5 Elabora el desglossament del personal tècnic que intervé relacionant-lo amb les accions que ha de desenvolupar en cada moment de l'assaig o representació de l'espectacle o esdeveniment.

1.6 Organitza i compila la documentació gràfica, dissenys i plànols d'escenografia, plans de llums, figurins i d'altres.

1.7 Desenvolupa el procés complet d'adaptació d'una seqüència dramàtica d'un llibret a guió tècnic.

1.8 Redacta el primer llibre de regidoria anotant els canvis plantejats per direcció, l'ordre de les escenes, les entrades i sortides de personatges, canvis d'escenografia, attrezzo, so, luminotècnia, descansos i efectes.

2. Valora les possibilitats d'adaptació d'un projecte d'espectacle o esdeveniment a nous espais de representació, respectant les condicions artístiques de l'espectacle.

2.1 Adapta la fitxa completa i controla les clàusules addicionals del contracte de l'espectacle que s'ha d'adaptar al nou espai escènic.

2.2 Avalua la viabilitat artística i tècnica per adaptar l'espectacle a un nou espai tenint en compte la documentació tècnica del local, les instruccions del llibre de regidoria i els criteris de flexibilitat establerts artísticament i tècnicament.

2.3 Planifica l'adaptació a un nou espai tenint en compte l'estructura organitzativa pròpia del local, les condicions laborals del personal tècnic de la sala d'acollida, i l'ús dels espais de treball de la zona d'artistes (*back stage*).

2.4 Elabora el pla de distribució dels actors als camerinos i la ubicació del vestuari i l'attrezzo en el nou espai d'acollida.

2.5 Recull en un informe les noves condicions d'implantació de l'escenografia, implantació de projectors,

CVE-DOGC-A-21271042-2021

enregistrament d'efectes d'il·luminació i audiovisuals, i qualsevol altre canvi tècnic conseqüència de l'adaptació de l'espectacle o esdeveniment.

2.6 Especifica les condicions dels processos d'emalatge i transport de l'escenografia, del pla de viatge i de les operacions de muntatge previstos al nou escenari, considerant la coordinació amb la resta de departaments implicats en la gira.

2.7 Manté en el procés d'adaptació la major fidelitat possible al projecte artístic original.

## Continguts

1. Elaboració de la documentació tècnica, artística i organitzativa d'un projecte d'espectacle o esdeveniment:

1.1 Tipologia i estructura organitzativa de les empreses de producció d'espectacles.

1.2 El procés de desenvolupament d'un espectacle de: arts escèniques, representacions musicals, esdeveniments i d'altres.

1.2.1 La preproducció, l'estrena, l'exhibició, temporada i gira.

1.2.2 Gestió de projectes en espectacles i esdeveniments.

1.2.3 Mètodes d'elaboració de diagrames de Pert i Gant.

1.3 Funcions i tasques dels col·lectius artístics i tècnics:

1.3.1 Equip de direcció, producció i tècnic.

1.3.2 L'elenc.

1.3.3 Les funcions del regidor.

1.4 Descripció i classificació dels personatges que intervenen en un projecte d'espectacle en viu segons la seva importància, extensió, freqüència i relació.

1.5 Tècniques per a la realització del desglossament de recursos i l'elaboració de llistes tècniques:

1.5.1 Desglossament de recursos tècnics, materials i logístics.

1.5.2 Desglossament del personal artístic.

1.5.3 Desglossament del personal tècnic.

1.6 Anàlisi de les fitxes tècniques dels espectacles i dels espais de la representació.

1.7 Adaptació del llibret a guió tècnic.

1.8 Tècniques de control de la implantació de l'escenografia. Documentació gràfica: plànols d'escenografia I instruccions de muntatge.

1.9 Tècniques de control del muntatge de llums i enfocament. Documentació gràfica.

1.10 Construcció del llibre de regidoria:

1.10.1 Ordre d'escenes, durada, i entreactes o descansos.

1.10.2 Canvis plantejats per a l'escenografia, attrezzo i vestuari.

1.10.3 Entrades i sortides dels personatges.

1.10.4 Efectes previstos d'il·luminació, so, audiovisuals i d'altres.

1.10.5 Seqüència d'accions necessàries per facilitar el procés de treball.

1.10.6 Codificació de la informació. Llegenda.

2. Valoració de l'adaptació d'un projecte d'espectacle o esdeveniment a nous espais de representació:

2.1 Adaptació del guió o llibre de regidoria a nous espais de representació mantenint la major fidelitat al projecte artístic original.

2.1.1 Adaptació de la fitxa tècnica de l'espectacle.

2.1.2 Control de les clàusules addicionals en el contracte (*rider*). Tipus: de cortesia, contractuals i altres.

2.2 Les localitzacions per a espectacles i representacions escèniques. Estudi de l'acústica, la visibilitat i la seguretat: situació i orientació de l'escenari, espai destinat al públic, accessos i altres.

2.3 Arquitectures lleugeres utilitzades per a les activitats en espais no condicionats:

2.3.1 Construccions de suport i suspensió (*truss*): grans suports (*ground support*), ponts de sala i altres.

2.3.2 Escenaris modulars.

2.3.3 Bastides.

2.3.4 Carpes.

2.4 Processos d'adaptació d'un espectacle en viu o esdeveniment a nous espais:

2.4.1 Organització pròpia de local.

2.4.2 Us de la zona d'artistes (*back stage*).

2.4.3 Funcions del regidor de parets.

2.4.4 Documentació sobre els canvis i adaptacions.

2.4.5 Situació de les estacions de comandament: la taula del regidor, la taula de llums, de la taula de so, de pirotècnia i altres.

2.5 Logística d'equips i transport.

2.6 Tècniques d'emmagatzematge, embalatge i conservació."

## **Mòdul professional 9: Mitjans Tècnics Audiovisuals i Escènics**

### **"UF 4: Mitjans tècnics en programes de televisió multicàmera i sistemes d'emissió, 33 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina la configuració de mitjans tècnics del control de realització adequant-la a diverses estratègies multicàmera en programes de televisió, justificant les seves característiques funcionals i operatives.

1.1 Justifica el diagrama d'equips i connexions del control de realització i el plató de televisió, d'unitats mòbils i del control de continuïtat.

1.2 Avalua les característiques de diversos mescladors de vídeo i les seves capacitats quant a operacions de selecció de línies d'entrada, sincronització, busos primaris i auxiliars, transicions, incrustacions, DSK i efectes digitals.

1.3 Defineix les necessitats de línies d'entrada a la taula d'àudio i les trameses d'aquesta cap a diferents destinacions en control i estudi en diversos programes televisius.

1.4 Dissenya l'esquema d'intercomunicació entre els llocs de realització, càmeres, regidoria, taula d'àudio, reproducció i enregistrament de vídeo, control de càmeres, control d'il·luminació, grafisme i connexions exteriors.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.5 Justifica l'elecció de suports i formats de registre de vídeo i àudio, i de tecnologies del tipus "àudio segueix vídeo" i "vídeo i àudio embegut".

1.6 Avalua les especificacions de les càmeres i de les seves unitats de control, i s'han justificat les operacions d'ajust d'imatge en diversos programes gravats i emissions en directe.

1.7 Determina les capacitats tècniques de sistemes d'escenografia virtual i la seva vinculació amb les càmeres i el mesclador d'imatge.

2. Defineix les opcions tècniques i les qualitats multimèdia, multicanal i interactives de programes audiovisuals i multimèdia a emetre o distribuir per qualsevol sistema o suport, analitzant les seves característiques tècniques i justificant les diferents opcions.

2.1 Defineix les qualitats tècniques i les opcions de configuració de programes de televisió a difondre mitjançant TDT, IPTV, satèl·lit, cable, *streaming*, *podcast* i telefonia mòbil, quant als paràmetres que les defineixen.

2.2 Justifica les opcions tècniques de programes de ràdio a difondre mitjançant emissió analògica, estàndard de ràdio digital DAB, TDT, *streaming*, *podcast* i telefonia mòbil, quant al compliment dels paràmetres tècnics definitoris de cada sistema.

2.3 Justifica les necessitats de canal de retorn i les seves opcions tècniques en programes de televisió interactiva mitjançant *set-top-box*, descodificadors interactius, línia telefònica, SMS, Internet o cable.

2.4 Determina les opcions de configuració de productes audiovisuals a difondre mitjançant suports digitals quant a tipus de suport, capacitats, formats de vídeo, codificació-descodificació d'àudio i vídeo, taxa de bits, regions i compatibilitat, així com els requisits d'autoria i navegació.

2.5 Justifica les opcions de configuració de productes musicals a difondre mitjançant suports digitals quant a tipus de suport, modulació, freqüència de mostreig, quantificació, relació senyal-soroll, rang dinàmic, gràfics i menús interactius.

2.6 Estableix les característiques tècniques de projectes interactius i videojocs a difondre a través d'Internet, TDT, telefonia mòbil i suports digitals per a diverses plataformes.

## Continguts

1. Determinació de la configuració de mitjans tècnics del control de realització de televisió, la unitat mòbil i el control de continuïtat de televisió:

1.1 Configuracions del sistema de televisió:

1.1.1 Càmeres, il·luminació, *prompters*, unitats de control de càmeres (CCU), mescladors de vídeo, generadors de sincronismes, matrius o *patch-panel*, preselectors de vídeo, equips i sistema informàtic de continuïtat, reproductors i gravadors de vídeo/àudio, titoladores, sistemes d'*auto-cue* i enllaços amb unitats mòbils.

1.1.2 Monitorització, mesura i control de senyals de vídeo analògic i digital: monitors de forma d'ona, vectorscopis i rasteritzadors.

1.1.3 Diagrames d'equipament i connexions de vídeo i àudio en controls de realització en relació amb el plató de televisió, control d'imatge, control de so, continuïtat i enllaços amb unitats mòbils.

1.2 Canals o línies d'entrada necessàries a la taula d'àudio i les trameses d'aquesta cap a diferents destinacions en monitorització (control de realització, plató i gravació) en diversos programes televisius.

1.3 Característiques de diversos mescladors de vídeo i les seves capacitats quant a operacions de selecció de línies d'entrada, sincronització, busos primaris i auxiliars, transicions, incrustacions, DSK i efectes digitals.

1.4 Diferència entre àudio del programa i àudio d'intercomunicació:

1.4.1 Esquemes d'intercomunicació entre els llocs de realització, càmeres, regidoria, taula d'àudio, reproducció i enregistrament de vídeo, control de càmeres, control d'il·luminació, grafisme i connexions exteriors.



1.4.2 *Intercoms* per cable i per RF. La senyal de Tally.

1.5 Suports i formats de registre de vídeo i àudio: magnetoscòpis, formats digitals, SD i HD. Tecnologies del tipus "àudio segueix vídeo" i "vídeo i àudio embegut".

1.6 Tipus de càmeres de televisió en estudi i les seves unitats de control (CCU). Control d'imatge: fase H i fase SC, balanç de blanc, negres, guany, gamma, diafragma, pedestals, color, preajustos d'escena.

1.7 Sistemes d'escenografia virtual. Vinculació del programari del sistema virtual amb les càmeres i el mesclador d'imatge. Referències i tendències actuals.

2. Definició d'opcions tècniques i qualitats interactives en la difusió de ràdio, televisió, productes audiovisuals i multimèdia:

2.1 Estàndards de televisió en definició estàndard i formats d'emissió en TDT, IPTV, satèl·lit, cable, *streaming*, *podcast* i mobilitat.

2.2 Emissió i paràmetres tècnics de les senyals de programes de ràdio:

2.2.1 Analògica, estàndard de ràdio digital DAB, TDT, *streaming*, *podcast* i mobilitat.

2.2.2 Modulació, bandes de freqüència i estàndards de ràdio analògica i digital.

2.2.3 Tecnologies i receptors de ràdio interactiva en telefonia mòbil.

2.3 Canals de retorn i les seves opcions tècniques en programes de televisió interactiva mitjançant set-top-box, descodificadors interactius, línia telefònica, SMS, internet o cable.

2.4 Configuracions de productes audiovisuals a difondre mitjançant suports digitals quant a:

2.4.1 Tipus de suport, capacitats, formats de vídeo, codificació-descodificació d'àudio i vídeo.

2.4.2 Taxa de bits, regions i compatibilitat.

2.4.3 Requisits d'autoria i navegació.

2.5 Configuració de productes musicals a difondre mitjançant suports digitals quant a:

2.5.1 Tipus de suport, modulació, freqüència de mostreig 44,1/48/96/192 KHz.

2.5.2 Quantificació 16/20/24 bits, taxa de bits (*bit Rate*), canals d'àudio, relació senyal-soroll, rang dinàmic, gràfics i menús interactius.

2.5.3 Suports digitals per a distribució de productes musicals:

2.5.4 Capacitat CD, DVD-Àudio codificació *Dolby Digital*, DVD-Àudio codificació DTS, cares, capes i densitats.

2.5.5 Configuració de canals: 5.1, Àudio en 3D i d'altres.

2.6 Característiques tècniques de projectes interactius i videojocs a difondre a través d'internet, TDT, telefonia mòbil i suports digitals per a diverses plataformes.

2.6.1 Televisió interactiva: mitjans, estàndards, descodificadors interactius i canals de retorn.

2.6.2 Formats de vídeo sobre DVD i *Blu-Ray*, cares, capes i densitats, Taxa de bits (*bit Rate*) i codificació-descodificació d'àudio i vídeo.

2.6.3 Codis regionals, subtitulació.

2.6.4 Opcions d'interactivitat i navegació mitjançant menús i gràfics.

2.6.5 Contingut multimèdia addicional.

## **UF 5: Equipament de postproducció en projectes audiovisuals i multimèdia, 32 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina l'equipament de postproducció en projectes audiovisuals segons els requisits d'edició, grafisme, animació, efectes, sonorització, canvi de format i processos finals, justificant les seves característiques funcionals i operatives.

1.1 Relaciona les especificacions tècniques i les qualitats operatives de l'equipament de postproducció amb les diverses metodologies de muntatge i edició en projectes de cinema, vídeo i televisió.

1.2 Justifica la idoneïtat de l'edició lineal o de l'edició no lineal en diversos projectes de muntatge i postproducció.

1.3 Dissenya el diagrama de blocs d'un equip d'edició no lineal i el sistema d'edició, els seus perifèrics, la seva connexió a xarxes i servidors, les seves connexions amb magnetoscòpis o altres reproductors, gravadors i matrius, assegurant l'operativitat dels processos de captura o digitalització, edició i abocament al suport de destinació.

1.4 Justifica les decisions de projecte d'edició quant a suports d'enregistrament, formats, exploració, freqüències de mostreig, quantificacions, estàndards de compressió, taxes de bits, còdecs d'àudio i vídeo, fotogrames clau i estàndards d'exhibició a emprar en el procés d'edició i en els suports de distribució de diversos projectes audiovisuals.

1.5 Estableix les opcions tècniques dels materials a lliurar al final del procés de postproducció, incloent llistes de decisions d'edició i enregistraments fora de línia i en línia amb destinació a altres empreses, laboratoris i canals de distribució en diversos projectes audiovisuals.

1.6 Relaciona les capacitats d'editors no lineals amb les exigències de projectes de postproducció, quant a opcions de projecte, admissió de formats diversos, pistes d'àudio i vídeo, transicions, efectes, capacitats de trimatge i sincronització, temps de processament, capacitats de retolació i integració amb aplicacions de grafisme, composició vertical i 3 D.

1.7 Estableix les característiques de l'equipament i les aplicacions de postproducció d'àudio necessàries en processos de sonorització de projectes audiovisuals.

1.8 Determina les opcions tècniques i operatives de sistemes virtuals d'edició de notícies adequades a les diverses funcions en informatius de televisió.

2. Defineix la idoneïtat de l'equipament tècnic en projectes multimèdia, avaluant les seves especificacions i justificant les seves aptituds en relació amb els requeriments del mitjà i les necessitats dels projectes.

2.1 Defineix les especificacions de l'equipament informàtic per a diversos projectes multimèdia quant a processadors, memòria, disc dur, unitats òptiques d'enregistrament i reproducció, targeta gràfica, pantalla i perifèrics.

2.2 Determina les necessitats de la configuració en xarxa d'equips informàtics, les relacions servidor/clients, els mètodes d'emmagatzemament i de còpies de seguretat, així com els protocols de permisos per a diferents membres del projecte multimèdia segons les seves funcions.

2.3 Justifica les prestacions tècniques i operatives de les aplicacions de tractament d'imatges, il·lustració vectorial, animació en 2D, modelatge i animació en 3D, disseny interactiu, disseny web, edició de vídeo i autoria en relació amb diversos projectes interactius, de disseny web audiovisual, de videojocs i d'autoria en DVD i altres suports.

2.4 Justifica la utilització de determinats formats i opcions d'arxiu d'imatge, àudio i vídeo per als mitjans adquirits a través de càmeres fotogràfiques, escàners, micròfons, línies d'àudio i reproductors de vídeo adequats a diversos projectes multimèdia.

2.5 Determina les necessitats d'usuaris amb diferents graus d'accessibilitat i les exigències tècniques dels diversos mitjans d'explotació i s'hi han adaptat les opcions de sortida de les aplicacions multimèdia.

Continguts

1. Determinació de la configuració de mitjans tècnics de postproducció en projectes audiovisuals:
  - 1.1 Qualitats tècniques i operatives de l'equipament de postproducció lineals i no lineals de vídeo.
    - 1.1.1 Magnetoscopis preeditors, editors digitals i control d'edició.
    - 1.1.2 Estacions de treball PC/MAC i programari de postproducció.
  - 1.2 Avantatges i inconvenients d'edicions lineals i no lineals en diversos projectes de muntatge i postproducció.
    - 1.2.1 Diagrames d'un sistema d'edició no lineal:
    - 1.2.2 Estació de treball, xarxa, servidor central, magnetoscopis editors gravadors.
    - 1.2.3 Abocament des de cintes magnètiques/targes de memòria/disc dur/d'altres, matrius (*patch panel*) de vídeo i àudio a un disc dur servidor de captura o digitalització.
  - 1.3 Suports d'enregistrament i característiques tècniques:
    - 1.3.1 Cintes magnètiques, tarja de memòria, disc dur, òptics.
    - 1.3.2 Formats digitals: estructura de mostreig, SD/HD, freqüències de mostreig, quantificacions o nombre de bits, estàndards de compressió (*intraframe*, *interframe*), taxes de bits o *bit Rate*, còdecs d'àudio i vídeo.
    - 1.3.3. Suports de distribució estàndard.
  - 1.4 Opcions tècniques dels materials a lliurar al final del procés de postproducció:
    - 1.4.1 Format AVI, format QuickTime, format MPEG-2, format DVD-Blu-ray, format MPEG-4 (H.264), format FLV, d'altres.
    - 1.4.2 Llistes de decisions d'edició EDL i enregistrament fora de línia i en línia amb destinació a altres empreses, laboratoris i canals de distribució. Preparació per difusió PPD.
  - 1.5 Capacitats d'editors no lineals amb les exigències de projectes de postproducció quant a opcions de projecte:
    - 1.5.1 Formats. Pistes de vídeo i àudio, eines de trimatge, transicions de vídeo, efectes de vídeo, bloqueig de sincronització i de pista, canvi de velocitat, temps de processament.
    - 1.5.2 Retolació i efectes de textos, grafisme, tècniques de composició (*Chroma Key*, color/luminància/d'altres) i importació en 2D i 3D.
  - 1.6 Aplicacions de postproducció d'àudio en processos de sonorització de projectes audiovisuals:
    - 1.6.1 Importació en programari de postproducció professional.
    - 1.6.2 Característiques de l'equipament: plataformes amb disc dur, processador d'alt nivell, targes d'àudio digital, taules externes amb control Midi, processadors, connectors en temps real i d'efectes i doble monitor de visualització.
  - 1.7 Opcions tècniques i operatives de sistemes virtuals d'edició de notícies en informatius de televisió.
2. Definició de l'equipament tècnic en projectes multimèdia:
  - 2.1 Qualitats tècniques de l'equipament informàtic de produccions multimèdia:
    - 2.1.1 Processador, memòria, capacitat en disc dur, unitats òptiques de gravació i reproducció, tarja gràfica i pantalla.
    - 2.1.2 Escàner, impressores, tauleta gràfica.
  - 2.2 Configuracions en xarxa d'equips informàtics:
    - 2.2.1 Tipus de xarxes, senyal digital/fibra òptica, velocitat de transferència de dades.
    - 2.2.2 Mètodes d'emmagatzematge: formats, compressió.
    - 2.2.3 Còpies de seguretat.

2.2.4 Control escalat del diferents membres, segon la responsabilitat en el projecte, mitjançant protocols d'accés.

2.3 Prestacions tècniques i operatives de les aplicacions de tractament d'imatges:

2.3.1 Programari *bitmap*, vectorial, animació en 2D, modelatge i animació en 3D.

2.3.2 Escenografia virtual, disseny interactiu, disseny web, edició de vídeo i autoria.

2.3.3 Relació amb diversos projectes interactius (hipertext, multimèdia i hipermèdia), de disseny web audiovisual (portal, *streaming*, *podcast*), de videojocs i d'autoria en DVD i d'altres suports.

2.4 Formats d'arxiu i opcions per als mitjans adquirits a través de càmeres fotogràfiques digitals, escàners, micròfons, línies d'àudio: analògic, digital, òptic:

2.4.1 Formats d'imatge (RAW, PSD, JPEG, TIFF, altres).

2.4.2 Formats d'àudio (WAV, MP3, AIFF, WMA, altres).

2.4.3 Formats de vídeo (format AVI, format QuickTime, format MPEG-2, format DVD-Blu-ray, format MPEG-4 (H.264), format FLV, altres).

2.4.4 Reproductors de vídeo: magnetoscòpis, DVD, d'altres adequats a diversos projectes multimèdia.

2.5 Graus d'accessibilitat de les aplicacions multimèdia:

2.5.1 Graus d'escalat en hipertext, grau d'escalat en hipermèdia.

2.5.2 Exigències tècniques dels diversos mitjans d'explotació: capacitat/velocitat de transferència.

2.5.3 Fiabilitat en les opcions de sortida de les aplicacions multimèdia.”

## 31. Cicle formatiu de grau superior de So per a Audiovisuals i Espectacles

Decret 196/2015, de 8 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de So per a Audiovisuals i Espectacles (DOGC núm. 6954, de 10.9.2015).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 1: Planificació de Projectes de So

Mòdul professional 2: Instal·lacions de So

Mòdul professional 3: So per a Audiovisuals

Mòdul professional 5: Enregistrament en Estudi,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 1: Planificació de Projectes de So**

**“UF 1: Planificació i recursos tècnics i humans en projectes de so, 33 hores.**

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Defineix els requeriments tècnics, comunicatius i artístics necessaris per a la posada en marxa d'un projecte de so, relacionant les necessitats tècniques i organitzatives amb el compliment dels objectius del projecte.

1.1 Avalua documentalment les característiques comunicatives i artístiques del guió tenint en compte el gènere de l'obra (audiovisual, radiofònica, teatral o musical) i el públic a qui va dirigit.

1.2 Avalua les necessitats tècniques i organitzatives de la posada en marxa d'un projecte sonor, de ràdio, audiovisual o espectacle, tenint en compte els condicionants tècnics com ara característiques del local, tecnologies i equips necessaris, i abast del projecte, entre d'altres, a partir de la lectura del seu guió, llibret o full d'especificacions tècniques (*rider*).

1.3 Avalua les necessitats tècniques i organitzatives d'un projecte de sonorització d'instal·lacions fixes en recintes delimitats (sales de convencions, discoteques, teatres o auditoris, entre d'altres), segons la determinació de la manera d'ús del sistema de so, el tipus i condicionants de la instal·lació, el tipus i característiques del local i la normativa específica que cal aplicar en el projecte.

1.4 Estableix els processos i fases necessàries (preproducció, captació, enregistrament, postproducció, masterització i reproducció), per a dur a terme el projecte i per a la consecució del producte acabat.

1.5 Valora els elements narratius com ara escenes, tipologia de plans sonors i transicions, especificant el nombre i característiques de les fonts sonores, els efectes sonors, el seu tractament específic i la seva durada.

1.6 Elabora un pressupost màxim dels elements tècnics necessaris per a la posada en marxa del projecte, a partir de les configuracions tecnològiques que cal utilitzar, com ara els formats d'enregistrament i reproducció, el nombre de taules de mesclades i els requisits de les estacions de treball, entre d'altres.

2. Determina les necessitats humanes i materials necessàries per a la posada en marxa del projecte, relacionant la seva funcionalitat i operativitat amb la consecució dels objectius del projecte.

2.1 Desglossa les necessitats tècniques necessàries per a la producció d'un projecte a partir de les especificacions tècniques (*rider*).

2.2 Detalla les necessitats logístiques i estructurals, com ara a mitjans de transport, elements per a la instal·lació dels equips de so i espai necessari per a la instal·lació dels diferents sets de control i enregistrament, per assegurar la realització del projecte, assolint els requeriments marcats en la seva documentació.

2.3 Justifica l'elecció dels equips de so, com ara microfonia, processadors, estacions de treball i monitoratge, necessaris per a la realització del projecte.

2.4 Determina tots els documents sonors necessaris per al projecte, decidint si és necessari la seva adquisició o enregistrament previ i marcant un pla per al seu enregistrament, en cas que sigui necessari.

2.5 Decideix el nombre de personal tècnic per a l'efectiva consecució del projecte en el termini i la forma prevista.

2.6 Estima les característiques tècniques, funcionals i professionals dels recursos humans necessaris per a la posada en marxa del projecte, a partir de la lectura de la seva documentació tècnica.

## Continguts

1. Definició dels requeriments del projecte:

1.1 Projecte tècnic de so segons les característiques tècniques (*rider*) i comunicatives de l'obra: guió audiovisual, guió radiofònic i llibret teatral. Gèneres audiovisuals.

1.2 Projectes tècnics d'esdeveniments i espectacles musicals en viu.

1.3 Discoteques. Sales de teatre. Normativa.

1.4 Avaluació de necessitats tècniques de l'equipament. Requeriments tècnics segons el tipus d'esdeveniment, la naturalesa de l'espai (interior o exterior) i l'aforament.

1.5 Tecnologies de so digital.

1.6 Diagrames de flux de programes audiovisuals i radiofònics.

1.7 Fases de la producció de so en programes audiovisuals, radiofònics, esdeveniments en directe i enregistraments musicals.

1.8 Diagrames de flux d'esdeveniments en directe i enregistraments musicals.

1.9 Processos i fases necessàries per a dur a terme un projecte de so (preproducció, captació, enregistrament, postproducció, masterització i reproducció).

1.10 Relació entre tipologia de plans d'imatge i plans sonors.

1.11 Tècniques d'elaboració d'un pressupost a partir de les característiques tècniques i comunicatives d'una obra.

2. Determinació de necessitats humanes i tècniques per al projecte:

2.1 Característiques tècniques, funcionals, professionals i rols de treball.

2.2 Determinació dels recursos humans i les seves responsabilitats dins del projecte de so: enginyer de so, cap tècnic de so, microfonista, perxista, tècnic de sistemes, tècnic de mescla, tècnic de monitors, tècnic de gravació, tècnic de PA, entre d'altres.

2.3 Determinació de sistemes de transport d'equips de so. Sistemes de protecció per al transport d'equipament d'àudio: bosses, fundes, caixes a mida de seguretat (*Flight cases*), suports amb rodes o carros (*Dolly*), i altres.

2.4 Determinació dels equips necessaris segons les característiques tècniques i el pressupost assignat al projecte:

2.4.1 Selecció de la microfonia.

2.4.2 Selecció dels equips d'encaminament i distribució del senyal.

2.4.3 Selecció dels equips de reproducció i enregistrament sonor.

2.4.4. Selecció dels processadors necessaris.

2.5 Procediments de muntatge i col·locació dels equips de so. Valoració de l'acompliment de la seguretat en la instal·lació d'un sistema de so.

2.6 Llistes de material.

2.6.1 Llista d'arxius d'àudio presents a una obra, representació o producte audiovisual.

2.6.2 Llista d'especificacions tècniques (*rider*), llista de material d'escenari (*backline*), altres tipus d'especificacions pròpies del sector (*rider* de cortesia, *rider* d'il·luminació, entre d'altres).

## **UF 2: Elaboració i gestió de projectes de so, 33 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora els plànols d'emplaçament de l'equipament tècnic en l'espai de desenvolupament del projecte, analitzant les necessitats acústiques, organitzatives i estructurals.

1.1 Determina les característiques estructurals i acústiques del recinte, com ara volum, zones d'ombra i

CVE-DOGC-A-21271042-2021

reflexions problemàtiques, entre altres, a partir del plànol de planta i alçat, per aconseguir unes condicions òptimes de captació, reproducció i escolta del so.

1.2 Fa les mesures acústiques de l'espai o localització, aplicant les tècniques adequades i mitjançant els instruments necessaris.

1.3 Justifica la correcció dels defectes de la resposta acústica d'un local quant al seu temps de reverberació, intel·ligibilitat, soroll de fons i aïllament acústic, entre d'altres.

1.4 Planifica el condicionament acústic de l'espai de la instal·lació de so, valorant les mesures acústiques de resposta temporal i tonal segons el tipus de projecte audiovisual o d'espectacle.

1.5 Elabora un plànol de la instal·lació amb les posicions que ocuparan els equips de so, les línies i els generadors, utilitzant els símbols convencionals i mitjançant les eines informàtiques apropiades.

1.6 Elabora un plànol detallat de l'emplaçament de l'equipament tècnic en la planta del recinte, per aconseguir una operació confortable i eficaç dels mateixos, detallant els espais de maniobra dels diferents equips de càmeres i il·luminació i la seva interferència en la captació i reproducció del so.

1.7 Diferencia les característiques d'edificis teatrals, arquitectures efímeres i espais no convencionals, des del punt de vista funcional i de les seves instal·lacions, per al treball de captació i reproducció de so.

1.8 Elabora els plànols de planta i alçat d'espais escènics amb la informació sobre la ubicació dels elements tècnics i escenogràfics, identificant els codis i la simbologia gràfica i segons indicacions del projecte.

2. Fa diagrames de blocs dels equips de so i la seva connexió al subministrament elèctric, analitzant les necessitats específiques dels projectes sonors segons la seva tipologia (ràdio, audiovisuals, sonorització de recintes delimitats i espectacles).

2.1 Determina l'escomesa i distribució elèctrica necessàries per a subministrar alimentació als equips de so, prevenint les possibles interferències d'aquests amb altres equips com ara il·luminació, projecció i maquinària, entre d'altres.

2.2 Fa un diagrama de flux amb la distribució general del senyal, ja sigui a través de plafons de connexions, matrius, caixetins d'escenari o mànegues, assegurant que totes les fonts sonores arriben als equips que així el requereixin.

2.3 Fa un diagrama de blocs en el qual es detallen les necessitats de direccionament del senyal, processament i enregistrament, detallant els equips específics a què es dirigeix cada font sonora i respectant els símbols convencionals.

2.4 Disseny la interconnexió de diferents sistemes de so mitjançant l'ús de la informació tècnica consignada en diagrames de blocs, llistes de canals d'entrada, busos de sortida i pistes d'enregistrament, entre altres elements que conformen la documentació d'un projecte.

2.5 Elabora taules (*track sheet*) en les quals es detallen els canals que ocupa cada font sonora, la microfonia necessària, el processament de la mateixa, si escau, i la seva tramesa als dispositius d'enregistrament/emissió necessaris.

3. Elabora la planificació temporal de les accions que l'equip de so ha de fer en cada fase de la producció per a la seva consecució en el temps i forma determinats en el projecte, relacionant-ne cadascuna de les accions amb l'equip tècnic i humà necessari i amb el pressupost disponible.

3.1 Ordena seqüencialment totes les necessitats anteriors, en funció de la informació subministrada pel guió de l'obra audiovisual o radiofònica, el llibret teatral o el full d'especificacions (*rider*) d'un espectacle.

3.2 Especifica els requeriments tècnics i de producció com ara a format, equipament necessari i procediment de documentació, entre d'altres, per a l'enregistrament de documents sonors previs a la fase de producció pròpiament dita.

3.3 Determina el nombre de sessions necessàries per a la preparació i el muntatge del disseny sonor i dels requeriments d'assajos tècnics en el cas de produccions en directe.

3.4 Determina el nombre de sessions de preproducció i producció necessàries per a la realització del projecte sonor en funció del pressupost.

3.5 Decideix les sessions necessàries per a la postproducció, mescla o masterització del material gravat en la fase de producció.

3.6 Elabora un pla de treball en el qual es relaciona cadascuna de les fases amb les necessitats en quant a equipament, recursos humans i temps necessari.

3.7 Valora la possible aparició de contingències (problemes estructurals de l'espai delimitat per a l'enregistrament o representació, ubicació de decorats, interacció amb altres gremis i condicionants d'emissió, entre d'altres) en les diferents fases establertes per a la posada en marxa del projecte, preveient solucions alternatives.

3.8 Fa una previsió pressupostària màxima de les necessitats de l'equip humà necessari, a partir de l'anàlisi de la complexitat tècnica del projecte, valorant aspectes com ara el nombre de grups de treball i els rols exercits per cada un d'aquests.

## Continguts

1. Elaboració de plànols de l'emplaçament de l'equipament tècnic de so:

1.1 Característiques estructurals i acústiques del recinte. Volum. Reflexions. Zones d'ombra i zones de cobertura.

1.2 Influència de la propagació del so en l'espai segons el projecte sonor:

1.2.1 Propagació del so en exteriors. Valoració de l'afectació de les condicions ambientals a la propagació del so: humitat, temperatura i vent.

1.2.2 Propagació del so en interiors. Valoració de la relació entre l'equipament tècnic i l'acústica de l'espai.

1.2.3 Materials de condicionament. Determinació del materials de condicionament per a l'adaptació o correcció de l'acústica d'un recinte als requeriments del projecte.

1.2.4 Tipus de recintes. Decorats. Sets.

1.3 Tècniques de mesures acústiques. Instruments de mesura. Mesures acústiques de resposta temporal i tonal segons el tipus de projecte.

1.4 Temps de reverberació, intel·ligibilitat, soroll de fons i aïllament.

1.5 Elaboració de plànols detallats de l'emplaçament de l'equipament tècnic en la planta del recinte. Aplicacions informàtiques.

1.6 Interpretació dels resultats obtinguts en una mesura acústica. Valoració dels desviaments i adopció de mesures correctores segons les necessitats i el pressupost associat a un esdeveniment.

2. Realització de diagrames de blocs per a projectes de so:

2.1 Programari de disseny gràfic aplicat a la realització de diagrames de blocs, de connexió i emplaçament de l'equipament tècnic d'un projecte de so.

2.2 Simbologia per a diagrames de blocs de so.

2.3 Tècniques de dibuix de diagrames de flux, plànols d'instal·lacions i esquemes de treball.

2.4 Tècniques d'interpretació de plànols en dues dimensions (planta i alçat) i tres dimensions.

2.5 Plànols de distribució del senyal. Utilització de diferents dispositius per a la distribució de senyal: plafons de connexió, matrius, caixetins d'escenari, mànegues, entre d'altres.

2.6 Plànols de localització d'escenari i d'ubicació d'equipament tècnic.

2.7 Diagrames de potència. Distribució del senyal de potència elèctrica per als sistemes de so, il·luminació,



maquinària o projecció.

2.8 Llistes de pistes d'àudio (*track sheet*).

2.9 Projectes de so i instal·lacions fixes. Realització de projectes de so segons el mitjà: televisió, ràdio, cinema, vídeo, multimèdia, discografia, espectacle en viu i instal·lacions fixes.

3. Planificació de les fases de l'execució del projecte de so. Tècniques de planificació, organització, execució i control:

3.1 Fites, tasques i relacions de dependència en els projectes de so.

3.2 Elaboració de plans de treball.

3.3 Aplicació de diagrames de Gantt i Pert a projectes de so.

3.4 Tècniques d'assignació de recursos, seguiment de projectes i actualització de tasques. Determinació del format de l'obra i de l'equipament necessari.

3.5 Determinació del temps necessari per a les diferents fases de producció d'un projecte sonor.

3.6 Elaboració de pressupostos màxims de desenvolupament de projectes de so.

3.7 Capítols i partides pressupostàries en projectes de so.

3.8 Tècniques de previsió i solució de contingències en la planificació de projectes de so.

3.9 Organització i gestió de projectes de so:

3.9.1 Les gires: adaptació d'un espectacle a nous espais.

3.9.2 Gestió de permisos i drets d'autor.

3.9.3 Tipologia de contractació laboral, de serveis i d'equipaments.

3.9.4 Compliment de normatives de seguretat i mediambientals aplicades a la realització de projectes de so."

## **Mòdul professional 2: Instal·lacions de So**

### **"UF 1: Acústica i preinstal·lació d'equips i accessoris en localitzacions, 53 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Optimitza l'acústica de la localització per adequar-la a les necessitats de la captació i reproducció del sistema de so valorant les característiques acústiques del lloc i el tipus de projecte audiovisual o d'espectacle.

1.1 Justifica les tècniques seleccionades d'instal·lació de materials acústics, per a la modificació de la resposta acústica del local segons les necessitats del projecte d'instal·lació.

1.2 Justifica l'elecció d'accessoris no permanents d'adequació acústica, com ara pantalles absorbents, metacrilats i suspensions, per a la realització de la presa de so en condicions de qualitat òptima i segons les necessitats del projecte audiovisual o d'espectacle.

1.3 Fa el condicionament acústic del local o espai per a la presa de so, emprant pantalles absorbents, metacrilats i suspensions, entre altres elements no permanents.

1.4 Fa el condicionament acústic del local o espai per a la reproducció del so, emprant pantalles absorbents, metacrilats i suspensions, entre altres elements no permanents.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.5 Valora la influència de possibles interferències (sorolls, apantallaments i absorcions, entre d'altres) provocats per artistes, tècnics i públic, en la resposta acústica de la instal·lació, per proposar modificacions en la posició dels elements de captació i difusió.

2. Preinstal·la els equips i accessoris de so en projectes audiovisuals i d'espectacles, valorant les característiques tècniques i les funcions dels mateixos segons el projecte d'instal·lació.

2.1 Preinstal·la els equips i accessoris de captació de so, seguint la documentació del projecte audiovisual o d'espectacle i valorant les seves característiques funcionals i tècniques.

2.2 Preinstal·la els equips i accessoris de mescla, distribució de so, seguint la documentació del projecte audiovisual o d'espectacle i valorant les seves característiques funcionals i tècniques.

2.3 Preinstal·la els equips i accessoris d'enregistrament de so, seguint la documentació del projecte audiovisual o d'espectacle i valorant les seves característiques funcionals i tècniques.

2.4 Preinstal·la els equips i accessoris de reproducció de so, seguint la documentació del projecte i valorant les seves característiques funcionals i tècniques.

2.5 Preinstal·la els processadors de temps, dinàmica i freqüència, seguint la documentació del projecte i valorant les seves característiques funcionals i tècniques.

2.6 Justifica l'adequació de la instal·lació amb les característiques i les normes de connexió en la documentació tècnica dels equips.

2.7 Analitza les característiques de muntatge i operació dels elements auxiliars i accessoris emprats a les instal·lacions de so.

## Continguts

1. Optimització de l'acústica de la localització per adequar-la a les necessitats de la captació i la reproducció:

1.1 El so: naturalesa, magnituds i fonaments.

1.2 Comprovació de les característiques acústiques de la localització.

1.2.1 Fenòmens associats a la propagació del so.

1.2.2 Acústica de recintes, oberts i tancats.

1.2.3 Classificació dels recintes segons el temps de reverberació.

1.2.4 Freqüències pròpies d'un local.

1.3 Anàlisi de les mesures acústiques realitzades amb sonòmetres i analitzadors. Instruments i mètodes de mesura.

1.4 Processos de condicionament de les superfícies dels locals.

1.5 Anàlisi de les tècniques i les característiques dels elements i materials emprats en l'optimització acústica d'espais i recintes.

1.6 Instal·lació dels accessoris d'adequació acústica per a la presa de so.

1.7 Adequació de les característiques acústiques dels recintes a les necessitats tècniques de captació i reproducció del so.

1.8 Influència de la presència de persones i dels seus moviments en la resposta acústica.

2. Preinstal·lació dels equips i accessoris de so en projectes audiovisuals i d'espectacles:

2.1 Determinació de necessitats a partir de l'estudi del projecte.

- 2.2 La cadena d'àudio.
- 2.3 Tipus de taules de mescla en funció de l'ús.
- 2.4 Relació dels blocs dels mescladors analògics amb els seus ports d'entrada i sortida.
- 2.5 Relació dels blocs dels mescladors digitals amb els seus ports d'entrada i sortida.
- 2.6 Tècniques d'utilització de caixes d'injecció directa passives, actives i d'adaptació de senyals.
- 2.7 Distribuïdors de senyals (*splitters*) actius i passius.
- 2.8 Equips i accessoris de reproducció de so. Característiques funcionals i tècniques.
- 2.9 Característiques de les etapes de potència: impedància de càrrega, potència de sortida, resposta en freqüència, sensibilitat, factor d'amortiguament, distorsió, diafonia, proteccions, entre d'altres.
- 2.10 Connexió i característiques de les targetes digitalitzadores de so: entrades, sortides, sincronització *Work Clock*.
- 2.11 Característiques funcionals i tècniques dels processadors de so: temps, dinàmica i freqüència.
- 2.12 Funció dels sistemes de control d'àudio: FOH, control de ràdio, estació de treball i control de monitors, entre d'altres.
- 2.13 Anàlisi de les característiques de les antenes emissores, receptores i els seus accessoris. Radioenllaços per a unitats mòbils. Bandes de radiodifusió, transmissió i recepció del senyal. Xarxes de distribució.
- 2.14 Anàlisi de senyals de contribució en ràdio en format analògic (telèfon, ràdio i d'altres) i digital (XDSI, satèl·lit i fibra òptica)."

### **Mòdul professional 3: So per a Audiovisuals**

#### **"UF 1: Tecnologia i tècniques microfòniques i transmissió sense fils, 60 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara la captació del so en el set de rodatge o enregistrament i en el de ràdio, seleccionant les tècniques microfòniques d'acord amb els objectius del projecte i al desenvolupament de la producció.

1.1 Determina el micròfon més adequat a les necessitats comunicatives del projecte, atenent la seva directivitat, sensibilitat, resposta en freqüència, impedància i relació senyal/soroll, entre d'altres.

1.2 Instal·la els micròfons i accessoris mitjançant la utilització de suports, pinces i suspensors, garantint la seguretat durant la seva utilització.

1.3 Comprova l'estat dels commutadors d'apagat, filtres, atenuadors i selectors de directivitat dels micròfons, per al seu funcionament.

1.4 Connecta els micròfons verificant la seva operativitat i seguint un protocol de detecció i correcció d'errors.

1.5 Ajusta l'emplaçament i l'orientació dels micròfons respecte a la font sonora i al desenvolupament de l'acció narrativa.

1.6 Procedeix a la col·locació de la microfonia en contacte amb el cos dels actors o participants, mitjançant micròfons de diadema, micròfon de pinça (*lavalier*) o enganxat a la cara, entre d'altres, comprovant la seva compatibilitat amb les seccions de caracterització i vestuari.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2. Configura els equips de radiofreqüència en instal·lacions de so, assegurant una correcta transmissió entre equips emissors i receptors.

2.1 Ajusta la freqüència de cada un dels sistemes sense fil de so per evitar possibles interferències entre ells.

2.2 Comprova la possible existència d'interferències externes a cada canal, produïdes per altres sistemes sense fil com ara micròfons, monitoratge (IEM) i equips d'intercomunicació.

2.3 Comprova la possible existència d'interferències procedents d'equips digitals, ordinadors i telèfons mòbils, entre d'altres.

2.4 Corregeix les interferències mitjançant la reprogramació de les freqüències als canals afectats.

2.5 Ajusta els guanys d'àudio dels transmissors de petaca i de mà així com el guany d'àudio de sortida del receptor.

2.6 Compleix la normativa vigent de radiodifusió en cada un dels processos que es porten a terme.

## Continguts

1. Captació del so en produccions audiovisuals:

1.1 Tipologia dels micròfons en funció de la transducció acústica, mecànica, elèctrica.

1.2 Característiques dels micròfons: directivitat, diagrama polar, relació senyal/soroll, resposta en freqüència, sensibilitat i impedància, entre d'altres.

1.3 Commutadors de microfonia: filtres, atenuadors i selectors de directivitat.

1.4 Connexió i alimentació dels micròfons.

1.4.1 Cables i connectors en línies microfòniques. Normativa.

1.4.2 Inversor de fase.

1.4.3 Alimentació *phantom*.

1.4.4 Desbalanceig de línies.

1.4.5 Transformador adaptador d'impedància.

1.4.6 Atenuadors en línia.

1.5 Protocols de detecció i correcció d'errors en la connexió i manipulació de micròfons.

1.6 Tècniques d'emplaçament i orientació dels micròfons respecte a les fonts sonores.

1.6.1 Efecte de proximitat.

1.6.2 Retroalimentació.

1.6.3 Interferència de fase acústica.

1.7 Micròfons de contacte amb el cos per a produccions radiofòniques, videogràfiques i de televisió: de diadema, de pinça (*lavalier*) i enganxats a la cara, entre d'altres.

1.8 Utilització de suports i accessoris de micròfons: trípodes, pinces, suspensors, perxes, girafes i filtres antipops, protectors per al vent, entre d'altres.

1.9 Equips i tècniques de seguiment de la font sonora per a produccions cinematogràfiques, videogràfiques i de televisió.

1.10 Mesures de prevenció de riscos en els processos de captació del so.

2. Configuració dels equips de radiofreqüència en instal·lacions de so:

- 2.1 Modulació del senyal: AM, FM i modulació de fase.
- 2.2 Sistemes analògics i digitals de transmissió-recepció de so per radiofreqüència: emissors i receptors de radiofreqüència.
  - 2.2.1 Les bandes de VHF i UHF, el canal i la freqüència portadora.
  - 2.2.2 La transmissió i la recepció de RF: sistemes *Diversity*.
  - 2.2.3 Les antenes i el cablatge en RF.
  - 2.2.4 Els distribuïdors i repartidors de senyal: combinadors, *splitters* i filtres.
- 2.3 Micròfons sense fil: col·locació, funcionament i resolució de problemes.
- 2.4 Ajust de la freqüència dels sistemes sense fil.
- 2.5 Característiques dels canals de transmissió per radiofreqüència: saturació, distorsions i sorolls de radiofreqüència. Interferències electromagnètiques.
- 2.6 Aplicacions d'equips de radiofreqüència en sistemes de so: sistemes de microfonia sense fil, sistemes de monitoratge sense fil (IEM) i sistemes d'intercomunicació sense fil.
- 2.7 Nivells de guany en transmissors de petaca i de mà.
- 2.8 Nivells de guany d'àudio de sortida del receptor.
- 2.9 Normativa vigent de radiofreqüència."

## **Mòdul professional 5: Enregistrament en Estudi**

### **"UF 2: Tècniques d'enregistrament en estudi i protocols MIDI, 44 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Realitza l'enregistrament multipista de so en estudi, relacionant les necessitats comunicatives del projecte amb els recursos disponibles.
  - 1.1 Ajusta i sincronitza els equips que intervenen en l'enregistrament multipista.
  - 1.2 Determina les característiques tècniques de l'enregistrament (format, freqüència de mostreig, resolució, nombre de pistes, ajust de metrònom i partitures, entre d'altres) d'un projecte de so.
  - 1.3 Ajusta els senyals d'entrada a cada pista i els paràmetres del gravador per procedir a l'enregistrament.
  - 1.4 Procedeix a l'enregistrament seqüencial de les famílies d'instruments segons la planificació.
  - 1.5 Fa el control de qualitat del senyal sonor gravat, sol·licitant la seva repetició quan no es compleixin els objectius tècnics o artístics exigits en el projecte.
  - 1.6 Emmagatzema el material gravat, identificant-lo segons els codis establerts en la documentació del projecte de so.
  - 1.7 Emplena l'informe d'enregistrament dels preses (*takes*) especificant els aspectes tècnics (identificació de pistes, durada i efectes, entre d'altres) que el caracteritzen.
- 2. Fa la connexió i la configuració de dispositius, l'edició d'esdeveniments i sincronització relacionats amb l'entorn MIDI, aplicant les especificacions del protocol MIDI.

- 2.1 Determina els equips MIDI de sincronització, dispositius controladors, instruments musicals, mòduls de so, sintetitzadors, rellotges i altres elements necessaris per a la producció, procedint a la seva interconnexió.
- 2.2 Instal·la i configura aplicacions de programari MIDI, com a seqüenciadors, instruments virtuals, efectes MIDI i gestió de codis de temps, entre d'altres, procedint a l'ajust dels seus paràmetres.
- 2.3 Configura les entrades i sortides de les pistes MIDI del seqüenciador i assigna els canals MIDI.
- 2.4 Crea i configura pistes per a l'enregistrament d'esdeveniments produïts per instruments i altres dispositius MIDI.
- 2.5 Procedeix a l'edició i automatització dels esdeveniments MIDI al seqüenciador, atenent partitures o altres especificacions.
- 2.6 Gestiona els arxius MIDI per al seu emmagatzematge, conversió, importació i exportació entre les diferents aplicacions informàtiques.

## Continguts

1. Enregistrament multipista de so en estudi:
  - 1.1 Equips digitals d'enregistrament multipista.
  - 1.2 Ajustos i sincronització dels equips d'enregistrament multipista.
  - 1.3 La sincronia (LTC, VITC, MTC, MMC i d'altres) i els seus ajustos.
  - 1.4 Enregistrament amb estacions de treball de àudio digital. (DAW). Targetes de so.
  - 1.5 Enregistrament i reproducció en cinta magnètica.
  - 1.6 Característiques tècniques de l'enregistrament: formats, freqüència de mostreig i resolució, nombre de pistes, ajust de metrònom i partitures.
  - 1.7 Criteris per a la selecció de formats, freqüència de mostreig i resolució, nombre de pistes, ajust de metrònom i partitures.
  - 1.8 Ajust i calibratge dels nivells estàndards de senyals en el gravador.
  - 1.9 Procediments d'enregistrament: multipista seqüencial, multipista simultani, criteris en l'ordre de gravació dels instruments.
  - 1.10 Ús i ajust de la claqueta, pistes pregravades de referència i altres mètodes de referència.
  - 1.11 Punxar una gravació (*punch-in*), gravació repetitiva (*loop*), premescles per alliberar pistes (*ping-pong*), edició durant la gravació.
  - 1.12 Mescla durant la gravació per obtenir la màxima identificació qualitativa de les diferents fonts sonores gravades respecte la font sonora que es grava.
  - 1.13 Criteris de qualitat tècnica i artística del senyal sonor gravat.
  - 1.14 Relació entre la qualitat sonora i les lectures dels equips de mesura del senyal: espectrògrafs i mesuradors de fase, entre d'altres.
  - 1.15 Suports i sistemes d'emmagatzematge de material gravat.
  - 1.16 Criteris en l'elecció dels noms d'arxius d'àudio i selecció de carpetes d'arxivament.
  - 1.17 Diferències entre clip o regió i arxiu.
  - 1.18 Criteris per a la realització d'informes d'enregistrament.
  - 1.19 Ordre i documentació durant la gravació.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2. Connexió i configuració de dispositius, edició d'esdeveniments i sincronització relacionats amb l'entorn MIDI:

2.1 Equips que usen el protocol MIDI.

2.2 Programari MIDI: instruments virtuals i seqüenciadors MIDI.

2.3 Taules d'implementació.

2.4 Connectors MIDI.

2.5 Transmissió de dades MIDI. Evolució del MIDI: General MIDI nivells 1 i 2.

2.6 Tipus de missatges MIDI.

2.7 Modes i canals MIDI.

2.8 Tècniques d'edició d'esdeveniments.

2.9 Efectes MIDI.

2.10 Formats de fitxer MIDI.”

X. Família professional: Imatge personal

32. Cicle formatiu de grau mitjà d'Estètica i Bellesa

Ordre ENS/352/2016, de 21 de desembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Estètica i Bellesa (DOGC núm. 7278, de 2.1.2017).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 4: Estètica de Mans i Peus

Mòdul professional 7: Activitats en Cabina d'Estètica,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **Mòdul professional 4: Estètica de Mans i Peus**

##### ***“UF 1: manicura, pedicura i tractaments estètics de mans i peus***

Durada 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina les tècniques de manicura i pedicura més adequades a les característiques morfològiques de les mans i peus, relacionant-les amb la demanda dels clients.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.1 Identifica la morfologia i les característiques de les mans i dels peus per determinar la tècnica que s'adapta a les necessitats i demandes dels clients.
  - 1.2 Identifica l'estructura de la pell i els annexos de les mans i dels peus, relacionant-los amb les funcions que fan.
  - 1.3 Detecta les alteracions cutànies, unguials i periunguials més freqüents que influeixen en l'aplicació de les tècniques de manicura i pedicura i tractaments estètics de mans i peus.
  - 1.4 Identifica les anomalies de les ungles que requereixen la consulta d'altres professionals.
  - 1.5 Detecta els indicis de patologia que contraindiquen de manera relativa o absoluta les tècniques manuals.
  - 1.6 Defineix els processos estètics de manicura i pedicura.
  - 1.7 Selecciona els protocols per aplicar les tècniques estètiques de manicura i pedicura més apropiades a les característiques dels clients.
  - 1.8 Utilitza mitjans i aparells, mètodes i tècniques de diagnòstic per a l'anàlisi de la pell i les ungles de les mans i els peus.
  - 1.9 Aplica protocols de recepció, formula preguntes i emplena la fitxa tècnica amb les informacions d'interès professional amb la terminologia adequada.
  - 1.10 Té en compte les mesures estètiques del professional que aplica les tècniques.
2. Organitza els espais, els estris, els cosmètics i els aparells, adaptant-los a les tècniques estètiques de manicura i pedicura en condicions de seguretat i d'higiene.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els espais on fer els processos estètics de manicura i pedicura.
  - 2.2 Selecciona els equips, materials i cosmètics.
  - 2.3 Identifica els efectes, les indicacions i les contraindicacions dels estris, cosmètics i els aparells emprats.
  - 2.4 Manté les instal·lacions, aparells i estris en òptimes condicions higièniques abans i després del seu ús.
  - 2.5 Aplica amb destresa els estris, aparells i cosmètics per als tractaments estètics específics.
  - 2.6 Aplica les tècniques d'higiene, de desinfecció i d'esterilització adequades a cada estri, aparell i cosmètic.
  - 2.7 Identifica les normes de seguretat que s'han d'aplicar.
  - 2.8 Emplena la fitxa de control dels aparells i dels cosmètics, i controla el magatzem de l'àrea de manicura i pedicura.
3. Efectua les tècniques de manicura i pedicura aplicant les normes de seguretat i d'higiene adequades.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Acomoda i protegeix els clients atenent criteris de confortabilitat i de seguretat.
- 3.2 Selecciona els protocols d'actuació per aplicar les tècniques i tractament estètics de manicura i pedicura, aplicant les normes de seguretat i higiene adequades.
- 3.3 Aplica les tècniques prèvies de desinfecció de les mans del professional i mans i peus dels clients.
- 3.4 Aplica tècniques de desmaquillatge de l'ungla.
- 3.5 Aplica amb destresa la tècnica seleccionada de conformació, el llimat i el poliment de les ungles.
- 3.6 Adapta les tècniques a les característiques i a les necessitats dels clients masculins.



3.7 Aplica la tècnica amb una posició ergonòmica adequada.

3.8 Aplica mesures de primers auxilis específics, si escau.

3.9 Elimina de forma selectiva els residus generats durant el procés.

4. Aplica maniobres de massatge per a tècniques i tractaments estètics de manicura i pedicura.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Acomoda els clients en funció de l'aplicació de les diferents tècniques de massatge.

4.2 Verifica que no hi ha alteracions a la zona que s'ha de tractar que desaconsellin l'aplicació de tècniques de massatge.

4.3 Aplica exercicis de preescalfament per evitar lesions.

4.4 Prepara la pell i hi aplica el producte adequat.

4.5 Aplica les diferents tècniques segons les necessitats dels clients.

4.6 Aplica la tècnica en una posició ergonòmica adequada.

5. Efectua tractaments estètics específics de mans i peus integrant al procés les noves tècniques.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Defineix els processos dels tractaments estètics de mans i peus.

5.2 Selecciona els protocols d'actuació per aplicar els tractaments estètics de mans i peus integrant tècniques, aparells i cosmètics.

5.3 Selecciona els cosmètics específics per a cada tractament, seguint els procediments d'us i les mesures higiènicosanitàries.

5.4 Relaciona les característiques de les mans o dels peus amb els protocols per aplicar el tractament estètic més apropiat.

5.5 Identifica els efectes, les indicacions i les contraindicacions dels cosmètics, els estris i els aparells emprats.

5.6 Acomoda els clients atenent els criteris de confortabilitat i seguretat.

5.7 Aplica el tractament estètic de mans i peus seleccionat, utilitzant amb destresa els aparells, estris i cosmètics específics.

5.8 Fa tractaments estètics d'spa de manicura i pedicura.

5.9 Aplica tècniques de cura i manteniment d'aparells, estris i cosmètics.

5.10 Aplica la tècnica amb una posició ergonòmica adequada.

5.11 Aplica mesures de primers auxilis específics, si escau.

5.12 Demostra el coneixement de les normes higiènicosanitàries i elimina de forma selectiva els residus generats durant el procés.

6. Valora els resultats obtinguts i assessora els clients sobre el manteniment del servei fet.

#### Críteris d'avaluació

6.1 Identifica els aspectes que han de ser avaluats per ser determinants de la qualitat del servei prestat.

6.2 Fa preguntes tipus que permetin detectar el grau de satisfacció dels clients respecte al resultat final i a l'atenció personal rebuda.

6.3 Detecta i analitza les desviacions que es poden produir en la prestació del servei de manicura, pedicura i de tractaments estètics de mans i peus.

6.4 Defineix mesures que permetin corregir les deficiències i optimitzar els resultats en la prestació del servei.

6.5 Assessora en productes i serveis de manicura, pedicura i tractaments estètics de mans i peus.

6.6 Enregistra en la fitxa tècnica les desviacions, les correccions i l'assessorament post tractament.

## Continguts

### 1. Estudi estètic de les mans i els peus:

1.1 Morfologia de les mans i els peus. Morfologia de les ungles.

1.2 Alteracions cutànies, unguials i periunguials més freqüents que repercuteixen en les tècniques de manicura i pedicura.

1.3 Reaccions irritatives i al·lèrgiques.

1.4 Aparells d'estètica per a l'anàlisi de la pell de les mans i dels peus.

### 2. Processos estètics de manicura i pedicura:

2.1 Concepte de manicura. Concepte de pedicura.

2.2 Classificació dels serveis de manicura i pedicura. Disseny de protocols.

2.3 La cabina de manicura i pedicura. Distribució d'espais i mobiliari. Importància de la llum i del sistema de renovació de l'aire. Organització del magatzem.

2.4 Estris, equips i cosmètics. Descripció. Criteris de selecció.

2.5 Manipulació, aplicació i conservació. Efectes, indicacions i contraindicacions.

2.6 Normativa en els processos de manicura i pedicura.

### 3. Mesures de seguretat, salut i primers auxilis:

3.1 Aplicació de les normes de prevenció de riscos i eliminació de residus.

3.2 Normes de seguretat i d'higiene en la manipulació d'aparells i de productes.

3.3 Mètodes de neteja, desinfecció i esterilització aplicats a les instal·lacions, als estris i als materials emprats. Classificació i pautes d'aplicació.

3.4 Primers auxilis aplicables als accidents més freqüents en tècniques de manicura, pedicura i tractaments estètics. La tallada o llimada i la transmissió de malalties infeccioses d'alt risc per a la salut (VIH, hepatitis víriques B, C, D, i altres malalties de transmissió per punció).

3.5 Ergonomia aplicada a la pràctica del procés de manicura i pedicura.

### 4. Tècniques de manicura i pedicura:

4.1 Tècniques prèvies a la manicura i pedicura. Desinfecció de les mans del professional i de les mans i peus dels clients. Acomodació i protecció dels clients.

4.2 Tècnica de manicura. Tècnica desmaquilladora d'ungles. Làmina i replegament periungual. Tècnica de l'estovament de la duresa de les ungles. Arranjament i forma.

4.3 Disseny de la forma de l'ungla a través de la tallada i de la llimada: ovalades, quadrades, rodones, punxegudes.

4.4 Tècnica de la tallada d'ungles de mans. Tècnica de llimada i poliment de les ungles. Tècnica de condicionament i retirada de cutícules i dureses. Aplicació de cosmètics, treball amb el bastó de taronger o altres estris o aparells i retirada del producte.

4.5 Tècniques específiques de manicura masculina. Cosmètics específics. Criteris de selecció i d'utilització.

4.6 Fitxa tècnica.

5. Aplicació de tècniques manuals:

5.1 Alteracions relacionades amb les tècniques de manicura i pedicura i contraindicacions.

5.2 Cosmètics específics. Criteris de selecció i d'utilització.

5.3 Maniobres de massatge en manicura i pedicura. Seqüenciació, efectes, indicacions i contraindicacions. Maniobres de massatge tradicional. Maniobres de massatge per pressió. Mobilitzacions i estiraments. Paràmetres i tècniques d'aplicació.

6. Tractaments estètics específics de mans i de peus:

6.1 Acomodació i protecció dels clients.

6.2 Els protocols dels tractaments estètics de mans i de peus. Tractaments estètics de les pells deshidratades, les alteracions de la pigmentació, pells NAT d'interès estètic.

6.3 Aparells emprats en els tractaments estètics de mans i de peus: Equips de corrents d'alta freqüència per a l'aplicació d'efluvis. Ventoses. Vibradors. Raspalls o pedra tosca rotatòria. Radiacions infraroges. Dutes i polvoritzadors. Escalfadors de parafina. Torns amb feres de diferents mides i gruixos. Altres.

6.4 Cosmètics específics. Criteris de selecció i d'utilització.

6.5 Tractaments estètics d'spa per manicura i pedicura.

6.6 Fitxa tècnica.

7. Valoració dels resultats obtinguts:

7.1 Control de qualitat dels processos de tècniques estètiques de manicura i pedicura.

7.2 Avaluació del grau de satisfacció dels clients.

7.3 Mesures correctives de les desviacions.

7.4 Assessorament en productes i serveis."

## **Mòdul professional 7: activitats en Cabina d'Estètica**

### **"UF 1: activitats en cabina d'estètica**

Durada: 99 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza l'estructura d'una cabina d'estètica descrivint-ne els espais, les normes de comportament i els

protocols d'atenció al clients.

#### Críteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els espais, el mobiliari, els equipaments i els estris propis dels processos d'activitats bàsiques d'una cabina d'estètica.
  - 1.2 Identifica els elements que determinen el tipus d'ambient i la imatge de l'empresa (color, il·luminació, temperatura, música i altres).
  - 1.3 Valora la importància de la imatge personal dels professionals en la imatge de l'empresa.
  - 1.4 Valora la importància d'un comportament ètic amb els clients i les seves repercussions en l'exercici de la professió.
  - 1.5 Coneix la llei de protecció de dades i la seva aplicació en l'exercici de la professió.
2. Organitza i gestiona l'activitat diària en el centre de treball integrant-ne les operacions i els mitjans tècnics necessaris.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Utilitza correctament les aplicacions informàtiques de la gestió de la cabina d'estètica.
  - 2.2 Organitza i gestiona la documentació dels aparells i dels productes.
  - 2.3 Planifica la gestió dels residus propis de la cabina d'estètica.
  - 2.4 Reconeix els diferents sistemes d'arxivament de les dades dels clients, de productes i de proveïdors.
  - 2.5 Organitza l'agenda per planificar l'activitat de la cabina d'estètica.
  - 2.6 Planifica l'organització d'horaris, vacances i altres elements de la gestió de recursos humans propis d'una cabina d'estètica.
  - 2.7 Organitza el magatzem amb criteris d'ordre, neteja i amb les condicions ambientals adequades.
  - 2.8 Classifica i ordena els materials i els cosmètics en les condicions de conservació adequades.
3. Duu a terme les actuacions prèvies del servei estètic aplicant-ne els procediments establerts.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Aplica el protocol de recepció dels clients.
  - 3.2 Detecta les necessitats dels clients per determinar els productes i/o serveis més adequats.
  - 3.3 Selecciona els mètodes adequats per a l'anàlisi i el diagnòstic de la pell i dels seus annexos.
  - 3.4 Identifica les possibles alteracions de la pell i dels seus annexos.
  - 3.5 Justifica el servei estètic proposat i la seqüència del procés que cal seguir.
  - 3.6 Informa del procés que cal seguir, de la durada del servei i de les sensacions a percebre durant l'aplicació de les diferents tècniques.
  - 3.7 Manté una actitud professional de cordialitat i respecte en el procés del servei estètic.
4. Duu a terme els protocols dels serveis estètics integrant-hi cosmètics, mitjans tècnics i manuals.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Prepara la cabina segons el servei estètic que cal dur a terme.
  - 4.2 Executa les mesures de protecció específiques del servei estètic.
  - 4.3 Selecciona els cosmètics, els aparells, els estris i els materials adequats per al servei estètic proposat.
  - 4.4 Identifica i coordina tècniques manuals, cosmetològiques i equips en el servei estètic.
  - 4.5 Aplica el protocol establert en el servei estètic que cal dur a terme.
  - 4.6 Duu a terme el procés dels serveis estètics en el temps estimat.
  - 4.7 Aplica els aparells d'estètica necessaris programant-ne els paràmetres.
  - 4.8 Duu a terme el servei en la posició ergonòmica adequada.
  - 4.9 Fa la higiene, la desinfecció i l'esterilització dels aparells, dels materials, dels estris i del lloc de treball.
  - 4.10 Executa preguntes tipus que permetin detectar el grau de satisfacció dels clients respecte al resultat final, a la prestació del servei i a l'atenció personal rebuda.
  - 4.11 Analitza les desviacions que es poden produir en la prestació del servei i en valora els resultats obtinguts.
  - 4.12 Manté una imatge personal adequada al servei que es presta (higiene, vestuari, moviments, gestualitat).
5. Duu a terme les actuacions posteriors al servei estètic aplicant-ne els procediments establerts.

#### Críteris d'avaluació

- 5.1 Aplica el protocol de comiat dels clients.
- 5.2 Planifica el seguiment dels clients.
- 5.3 Assessora en la compra de productes i serveis estètics.
- 5.4 Aplicació dels protocols de queixes i reclamacions, en el cas que sigui necessari.
- 5.5 Duu a terme les tècniques d'empaquetatge pròpies de l'activitat comercial.
- 5.6 Assessora amb precisió i amabilitat en tractaments i cosmètics d'utilització domiciliària.
- 5.7 Emplena la fitxa tècnica amb la informació del protocol aplicat, el resultat del servei i de l'assessorament post servei.

#### Continguts

##### 1. La cabina d'estètica:

- 1.1 Característiques físiques. Superfície. Distribució del local (recepció, cabines, magatzem, lavabo, etc.). Normatives reguladores.
- 1.2 Estil del centre de treball. Temperatura (local/magatzem). Color, música, decoració.
- 1.3 Mobiliari (recepció/cabina). Aparells d'estètica.
- 1.4 Normativa higienicosanitària, de prevenció de riscos laborals i de gestió mediambiental.

##### 2. El perfil professional:

- 2.1 Actitud i aptituds professionals.
- 2.2 La imatge personal professional: vestuari, maquillatge, pentinat.

2.3 Comportament ètic amb els clients. Normes de respecte cap a les persones. La llei de protecció de dades.

3. Organització de l'activitat professional:

3.1 Gestió de l'agenda.

3.2 Aplicacions informàtiques de gestió.

3.3 Organització dels recursos humans. Organigrama. Horaris de treball i vacances.

3.4 Control del magatzem.

3.5 Gestió de proveïdors. Planificació de les compres. Caducitat i rotació dels productes. Gestió del manteniment dels aparells.

3.6 Catàlegs de productes i materials. Revistes especialitzades.

3.7 Arxiu de dades dels clients, productes i proveïdors.

4. Actuacions prèvies al servei estètic:

4.1 Recepció.

4.2 Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb els clients.

4.3 Comunicació oral i gestual.

4.4 Anàlisi i diagnòstic de la pell i dels seus annexos.

5. Servei estètic:

5.1 Informació i assessorament del tractament que s'ha de dur a terme segons la demanda i les necessitats dels clients.

5.2 Preparació del lloc de treball.

5.3 Fitxes tècniques.

5.4 Cosmètics, aparells i material, i estris emprats. Criteris de selecció.

5.5 Tractaments d'estètica i de bellesa. Criteris de selecció.

5.6 Avaluació del grau de satisfacció dels clients.

5.7 Control de qualitat. Paràmetres que defineixen la qualitat dels serveis d'estètica i de bellesa.

6. Actuacions posteriors al servei estètic:

6.1 Protocol de comiat.

6.2 Assessorament en la compra de productes i serveis estètics."

33. Cicle formatiu de grau mitjà de Perruqueria i Cosmètica Capil·lar

Ordre ENS/260/2016, de 26 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Perruqueria i Cosmètica Capil·lar (DOGC núm. 7218, de 3.10.2016).

CVE-DOGC-A-21271042-2021

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 8: Estètica de Mans i Peus,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 8: Estètica de Mans i Peus**

#### ***"UF 1: manicura, pedicura i tractaments estètics de mans i peus***

Durada 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina les tècniques de manicura i pedicura més adequades a les característiques morfològiques de les mans i peus, relacionant-les amb la demanda dels clients.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica la morfologia i les característiques de les mans i dels peus per determinar la tècnica que s'adapta a les necessitats i demandes dels clients.

1.2 Identifica l'estructura de la pell i els annexos de les mans i dels peus, relacionant-los amb les funcions que fan.

1.3 Detecta les alteracions cutànies, unguials i periunguials més freqüents que influeixen en l'aplicació de les tècniques de manicura i pedicura i tractaments estètics de mans i peus.

1.4 Identifica les anomalies de les ungles que requereixen la consulta d'altres professionals.

1.5 Detecta els indicis de patologia que contraindiquen de manera relativa o absoluta les tècniques manuals.

1.6 Defineix els processos estètics de manicura i pedicura.

1.7 Selecciona els protocols per aplicar les tècniques estètiques de manicura i pedicura més apropiades a les característiques dels clients.

1.8 Utilitza mitjans i aparells, mètodes i tècniques de diagnòstic per a l'anàlisi de la pell i les ungles de les mans i els peus.

1.9 Aplica protocols de recepció, formula preguntes i emplena la fitxa tècnica amb les informacions d'interès professional amb la terminologia adequada.

1.10 Té en compte les mesures estètiques del professional que aplica les tècniques.

2. Organitza els espais, els estris, els cosmètics i els aparells, adaptant-los a les tècniques estètiques de manicura i pedicura en condicions de seguretat i d'higiene.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els espais on fer els processos estètics de manicura i pedicura.

2.2 Selecciona els equips, materials i cosmètics.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 2.3 Identifica els efectes, les indicacions i les contraindicacions dels estris, cosmètics i els aparells emprats.
  - 2.4 Manté les instal·lacions, aparells i estris en òptimes condicions higièniques abans i després del seu ús.
  - 2.5 Aplica amb destresa els estris, aparells i cosmètics per als tractaments estètics específics.
  - 2.6 Aplica les tècniques d'higiene, de desinfecció i d'esterilització adequades a cada estri, aparell i cosmètic.
  - 2.7 Identifica les normes de seguretat que s'han d'aplicar.
  - 2.8 Emplena la fitxa de control dels aparells i dels cosmètics, i controla el magatzem de l'àrea de manicura i pedicura.
3. Efectua les tècniques de manicura i pedicura aplicant les normes de seguretat i d'higiene adequades.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Acomoda i protegeix els clients atenent criteris de confortabilitat i de seguretat.
  - 3.2 Selecciona els protocols d'actuació per aplicar les tècniques i tractament estètics de manicura i pedicura, aplicant les normes de seguretat i higiene adequades.
  - 3.3 Aplica les tècniques prèvies de desinfecció de les mans del professional i mans i peus dels clients.
  - 3.4 Aplica tècniques de desmaquillatge de l'ungla.
  - 3.5 Aplica amb destresa la tècnica seleccionada de conformació, la llimada i el poliment de les ungles.
  - 3.6 Adapta les tècniques a les característiques i a les necessitats dels clients masculins.
  - 3.7 Aplica la tècnica amb una posició ergonòmica adequada.
  - 3.8 Aplica mesures de primers auxilis específics, si escau.
  - 3.9 Elimina de forma selectiva els residus generats durant el procés.
4. Aplica maniobres de massatge per a tècniques i tractaments estètics de manicura i pedicura.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Acomoda els clients en funció de l'aplicació de les diferents tècniques de massatge.
  - 4.2 Verifica que no hi ha alteracions a la zona que s'ha de tractar que desaconsellin l'aplicació de tècniques de massatge.
  - 4.3 Aplica exercicis de preescalfament per evitar lesions.
  - 4.4 Prepara la pell i hi aplica el producte adequat.
  - 4.5 Aplica les diferents tècniques segons les necessitats dels clients.
  - 4.6 Aplica la tècnica en una posició ergonòmica adequada.
5. Efectua tractaments estètics específics de mans i peus integrant al procés les noves tècniques.

#### criteris d'avaluació

- 5.1 Defineix els processos dels tractaments estètics de mans i peus.
- 5.2 Selecciona els protocols d'actuació per aplicar els tractaments estètics de mans i peus integrant tècniques, aparells i cosmètics.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 5.3 Selecciona els cosmètics específics per a cada tractament, seguint els procediments d'us i les mesures higiènicosanitàries.
- 5.4 Relaciona les característiques de les mans o dels peus amb els protocols per aplicar el tractament estètic mes apropiat.
- 5.5 Identifica els efectes, les indicacions i les contraindicacions dels cosmètics, els estris i els aparells emprats.
- 5.6 Acomoda els clients atenent els criteris de confortabilitat i seguretat.
- 5.7 Aplica el tractament estètic de mans i peus seleccionat, utilitzant amb destresa els aparells, estris i cosmètics específics.
- 5.8 Fa tractaments estètics d'spa de manicura i pedicura.
- 5.9 Aplica tècniques de cura i manteniment d'aparells, estris i cosmètics
- 5.10 Aplica la tècnica amb una posició ergonòmica adequada.
- 5.11 Aplica mesures de primers auxilis específics, si escau.
- 5.12 Demostra el coneixement de les normes higiènicosanitàries i elimina de forma selectiva els residus generats durant el procés.
6. Valora els resultats obtinguts i assessora els clients sobre el manteniment del servei fet.

#### Criteris d'avaluació

- 6.1 Identifica els aspectes que han de ser avaluats per ser determinants de la qualitat del servei prestat.
- 6.2 Fa preguntes tipus que permetin detectar el grau de satisfacció dels clients respecte al resultat final i a l'atenció personal rebuda.
- 6.3 Detecta i analitza les desviacions que es poden produir en la prestació del servei de manicura, pedicura i de tractaments estètics de mans i peus.
- 6.4 Defineix mesures que permetin corregir les deficiències i optimitzar els resultats en la prestació del servei.
- 6.5 Assessora en productes i serveis de manicura, pedicura i tractaments estètics de mans i peus.
- 6.6 Enregistra en la fitxa tècnica les desviacions, les correccions i l'assessorament post tractament.

#### Continguts

1. Estudi estètic de les mans i els peus:
- 1.1 Morfologia de les mans i els peus. Morfologia de les ungles.
- 1.2 Alteracions cutànies, unguials i periunguials més freqüents que repercuteixen en les tècniques de manicura i pedicura.
- 1.3 Reaccions irritatives i al·lèrgiques.
- 1.4 Aparells d'estètica per a l'anàlisi de la pell de les mans i dels peus.
2. Processos estètics de manicura i pedicura:
- 2.1 Concepte de manicura. Concepte de pedicura.
- 2.2 Classificació dels serveis de manicura i pedicura. Disseny de protocols.
- 2.3 La cabina de manicura i pedicura. Distribució d'espais i mobiliari. Importància de la llum i del sistema de renovació de l'aire. Organització del magatzem.

2.4 Estris, equips i cosmètics. Descripció. Criteris de selecció.

2.5 Manipulació, aplicació i conservació. Efectes, indicacions i contraindicacions.

2.6 Normativa en els processos de manicura i pedicura.

3. Mesures de seguretat, salut i primers auxilis:

3.1 Aplicació de les normes de prevenció de riscos i eliminació de residus.

3.2 Normes de seguretat i d'higiene en la manipulació d'aparells i de productes.

3.3 Mètodes de neteja, desinfecció i esterilització aplicats a les instal·lacions, als estris i als materials emprats. Classificació i pautes d'aplicació.

3.4 Primers auxilis aplicables als accidents més freqüents en tècniques de manicura, pedicura i tractaments estètics. La tallada o llimada i la transmissió de malalties infeccioses d'alt risc per a la salut (VIH, hepatitis víriques B, C, D, i altres malalties de transmissió per punció).

3.5 Ergonomia aplicada a la pràctica del procés de manicura i pedicura.

4. Tècniques de manicura i pedicura:

4.1 Tècniques prèvies a la manicura i pedicura. Desinfecció de les mans del professional i de les mans i peus dels clients. Acomodació i protecció dels clients.

4.2 Tècnica de manicura. Tècnica desmaquilladora d'ungles. Làmina i replegament periungual. Tècnica de l'estovament de la duresa de les ungles. Arranjament i forma.

4.3 Disseny de la forma de l'ungla a través de la tallada i de la llimada: ovalades, quadrades, rodones, punxegudes.

4.4 Tècnica de la tallada d'ungles de mans. Tècnica de llimada i poliment de les ungles. Tècnica de condicionament i retirada de cutícules i dureses. Aplicació de cosmètics, treball amb el bastó de taronger o altres estris o aparells i retirada del producte.

4.5 Tècniques específiques de manicura masculina. Cosmètics específics. Criteris de selecció i d'utilització.

4.6 Fitxa tècnica.

5. Aplicació de tècniques manuals:

5.1 Alteracions relacionades amb les tècniques de manicura i pedicura i contraindicacions.

5.2 Cosmètics específics. Criteris de selecció i d'utilització.

5.3 Maniobres de massatge en manicura i pedicura. Seqüenciació, efectes, indicacions i contraindicacions. Maniobres de massatge tradicional. Maniobres de massatge per pressió. Mobilitzacions i estiraments. Paràmetres i tècniques d'aplicació.

6. Tractaments estètics específics de mans i de peus:

6.1 Acomodació i protecció dels clients.

6.2 Els protocols dels tractaments estètics de mans i de peus. Tractaments estètics de les pells deshidratades, les alteracions de la pigmentació, pells envellides, vascularització, hiperhidrosi i bromohidrosi (males olors), i altres d'interès estètic.

6.3 Aparells emprats en els tractaments estètics de mans i de peus: equips de corrents d'alta freqüència per a l'aplicació d'efluvis. Ventoses. Vibradors. Raspalls o pedra tosca rotatòria. Radiacions infraroges. Dutexes i polvoritzadors. Escalfadors de parafina. Torns amb fereses de diferents mides i gruixos. Altres.

6.4 Cosmètics específics. Criteris de selecció i d'utilització.

6.5 Tractaments estètics d'spa per manicura i pedicura.

6.6 Fitxa tècnica.

7. Valoració dels resultats obtinguts:

7.1 Control de qualitat dels processos de tècniques estètiques de manicura i pedicura.

7.2 Avaluació del grau de satisfacció dels clients.

7.3 Mesures correctives de les desviacions.

7.4 Assessorament en productes i serveis.

## **UF 2: decoració d'ungles naturals**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Decora les ungles combinant diferents tècniques i cosmètics.

Criteris d'avaluació

1.1 Aplica els protocols de recepció i emplena la fitxa tècnica amb la terminologia adequada per valorar les demandes dels clients.

1.2 Acomoda i protegeix els clients atenent criteris de confortabilitat i seguretat.

1.3 Aplica els processos de manicura i pedicura previs a la decoració d'ungles.

1.4 Aplica productes cosmètics de base damunt les ungles.

1.5 Selecciona el color de l'esmalt per crear l'harmonia adequada amb el maquillatge i el vestuari.

1.6 Maquilla amb esmalts utilitzant la tècnica específica de tres pinzellades.

1.7 Aplica el maquillatge correctiu per les proporcions de les ungles.

1.8 Aplica tècniques de maquillatge amb esmalts: mixtes, de pinzell, aerògraf i punxó.

1.9 Aplica tècniques de maquillatge amb productes acrílics.

1.10 Crea dissenys de maquillatge d'ungles: francesa, mitja lluna, pics, diagonal, floral i altres.

1.11 Aplica maquillatges de fantasia d'alt relleu, baix relleu, amb punxó, enganxament.

1.12 Aplica productes d'asseccament ràpid.

1.13 Executa tècniques específiques d'embelliment d'ungha masculina segons les necessitats, les característiques i les demandes dels clients.

1.14 Aplica la tècnica en una posició ergonòmica adequada.

1.15 Manté les instal·lacions, els estris i els aparells en òptimes condicions higièniques.

2. Valora els resultats obtinguts i assessora els clients sobre el manteniment del servei fet.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 2.1 Identifica els aspectes que han de ser avaluats per ser determinants de la qualitat del servei prestat.
- 2.2 Fa preguntes tipus que permetin detectar el grau de satisfacció dels clients respecte al resultat final obtingut i l'atenció personal rebuda.
- 2.3 Detecta i analitza les desviacions que es poden produir en la prestació del servei de decoració d'ungles.
- 2.4 Defineix mesures que permetin corregir les deficiències i optimitzar els resultats en la prestació del servei.
- 2.5 Assessora en productes i serveis de decoració d'ungles.

## Continguts

### 1. Determinació dels processos estètics de decoració d'ungles:

- 1.1 Estudi estètic de les mans i dels peus. Morfologia de les mans i dels peus. Morfologia de les ungles.
- 1.2 La documentació tècnica. Fitxa tècnica.

### 2. Preparació dels espais, dels estris, dels cosmètics i dels aparells:

- 2.1 La recepció i l'atenció als clients. Imatge dels professionals com a factor de qualitat en la prestació del servei.
- 2.2 Les instal·lacions tècniques estètiques de mans i de peus. Distribució d'espais i mobiliari. Importància de la llum i del sistema de renovació de l'aire. Organització del magatzem.
- 2.3 Estris, aparells i cosmètics utilitzats en la decoració d'ungles. Descripció. Criteris de selecció. Manipulació, aplicació i conservació. Efectes, indicacions i contraindicacions.

### 3. Mesures de seguretat, salut i primers auxilis:

- 3.1 Aplicació de les normes de prevenció de riscos i eliminació de residus de la decoració d'ungles.
- 3.2 Normes de seguretat i higiene en la manipulació d'aparells i de productes.
- 3.3 Mètodes de neteja, de desinfecció i d'esterilització aplicats a les instal·lacions, als estris i als materials emprats. Classificació i pautes d'aplicació.
- 3.4 Ergonomia aplicada a la pràctica dels tractaments estètics de mans i de peus.

### 4. Decoració i maquillatge d'ungles:

- 4.1 Acomodació i protecció dels clients amb criteris de confortabilitat i de seguretat.
- 4.2 Processos de manicura i pedicura previs a la decoració d'ungles.
- 4.3 Tècnica de poliment i maquillatge d'ungles. Fases.
- 4.4 Cosmètics base. Esmalts.
- 4.5 Tècnica de maquillatge de tres pinzellades.
- 4.6 Tècniques de maquillatge amb acrílics.
- 4.7 Tècnica de fantasia: alt relleu, baix relleu amb punxó, enganxament.
- 4.8 Maquillatge correctiu de les ungles. Correcció de desproporcions.
- 4.9 Tècniques de maquillatge amb esmalt, mixtes, pinzell, aerògraf, punxó.
- 4.10 Tècniques de dissenys de maquillatge d'ungles.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

4.11 Tipus de maquillatges d'ungles: francesa, mitja lluna, pics, diagonal, floral, tècnica de marbre, fantasia i altres.

4.12 Disseny de maquillatges de fantasia en ungles. Pautes d'aplicació de materials i d'accessoris per decorar ungles. Decoració amb esponja, amb xarxa, pedreria, fils brillants, cintes i segells, adhesius, mà alçada, plomes.

4.13 Tècniques d'embelliment de l'unghla masculina.

4.14 Cosmètics d'asseccament: precaucions i indicacions.

5. Valoració dels resultats obtinguts:

5.1 Control de qualitat dels processos de decoració d'ungles.

5.2 Avaluació del grau de satisfacció dels clients.

5.3 Mesures correctives per a les desviacions.

5.4 Assessorament de productes i de serveis."

34. Cicle formatiu de grau superior de Caracterització i Maquillatge Professional

Ordre ENS/265/2016, de 19 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Caracterització i Maquillatge Professional (DOGC núm. 7223, de 10.10.2016).

Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 1: Planificació i Projectes,

la qual passa a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 1: Planificació i Projectes**

#### **"UF 1: Planificació i projectes**

Durada 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Gestiona la documentació tècnica de la recerca documental, la planificació i el desenvolupament del procés de caracterització seleccionant-ne els procediments adequats.

Criteris d'avaluació

1.1 Selecciona diferents fonts de documentació per a l'obtenció de dades.

1.2 Estableix els criteris de selecció i contrast de la informació.

- 1.3 Arxiva la informació en els suports o formats establerts.
- 1.4 Determina els components essencials d'un quadern de caracterització.
- 1.5 Diferencia els tipus de documentació tècnica corresponents a les diferents fases del treball de caracterització.
- 1.6 Determina l'estructura, els apartats i les pautes d'elaboració dels diferents documents.
- 1.7 Documenta el procés de caracterització durant la preproducció i la producció per incorporar-lo als processos de postproducció, distribució i/o al dossier d'aprenentatge personal.
- 1.8 Aplica les normes de llicència d'ús i de propietat intel·lectual de les fonts d'informació i de la documentació generada.

2. Determina les característiques dels personatges a caracteritzar analitzant el projecte artístic, el context del personatge i les característiques del model/intèrpret.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Caracteritza l'evolució històrica del maquillatge, la perruqueria i la indumentària.
- 2.2 Analitza la transformació del cànon de bellesa a través del temps i la seva representació artística.
- 2.3 Valora la importància de seguir una línia artística.
- 2.4 Estableix un mètode de desglossament i anàlisi del guió per identificar les característiques dels personatges.
- 2.5 Identifica característiques físiques, estètiques i psicològiques dels personatges a partir del guió.
- 2.6 Especifica dades de l'entorn del personatge (històric, social, cultural, geogràfic o ambiental) que condicionen la caracterització.
- 2.7 Elabora fitxes de cada personatge amb la informació obtinguda.
- 2.8 Analitza les diferents caracteritzacions d'un mateix personatge al llarg del guió.
- 2.9 Estableix el procediment d'anàlisi de les característiques morfològiques del model/actor.
- 2.10 Identifica les similituds i diferències entre el model/actor i el personatge.

3. Determina les característiques dels personatges a caracteritzar a partir dels condicionants tècnics dels mitjans audiovisuals o escènics.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Relaciona el procés de creació d'un personatge amb les característiques dels mitjans audiovisuals i escènics.
- 3.2 Determina la influència del tipus de pla, moviment de càmera i altres elements del llenguatge audiovisual en el disseny del personatge, així com els diferents escenaris de rodatge, fotografia o d'espectacles en viu.
- 3.3 Determina la influència de l'escenari de rodatge, fotografia o d'espectacles en viu en el disseny del personatge.
- 3.4 Analitza la influència de la composició (enquadrament, disposició dels elements, enfocament, perspectiva i il·luminació) sobre els treballs de caracterització.
- 3.5 Interpreta el guió visual i tècnic i adapta el treball de caracterització al lloc de rodatge.
- 3.6 Diferencia els tipus de continuïtat (*raccord*) i en preveu els possibles errors.
- 3.7 Elabora fitxes de continuïtat de caracterització.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

3.8 Identifica les funcions de les empreses implicades en la producció d'un espectacle escènic.

3.9 Utilitza amb propietat la terminologia del llenguatge audiovisual i escènic.

4. Elabora un projecte de caracterització determinant les tècniques de presentació als clients.

#### criteris d'avaluació

4.1 Determina l'estructura i els apartats que formen el projecte de caracterització.

4.2 Identifica el tipus de documentació associada al projecte.

4.3 Determina les variables que condicionen el projecte de caracterització.

4.4 Identifica criteris de viabilitat dels projectes en funció dels seus requeriments tècnics i materials.

4.5 Estableix les pautes i mitjans per a la presentació de les propostes als responsables dels mitjans audiovisuals i escènics, així com per comunicar-se de forma efectiva amb ells.

4.6 Estableix criteris de professionalitat per a la presentació de projectes de caracterització.

4.7 Coneix les normes deontològiques i els condicionants pel que fa a drets d'autoria i llicències d'ús dels treballs.

5. Planifica el desenvolupament del projecte de caracterització, gestionant i coordinant la temporització dels processos i dels recursos humans i materials.

#### criteris d'avaluació

5.1 Estableix les pautes per planificar i dirigir els serveis de caracterització en assajos, funcions, rodatges, retransmissions en directe dels espectacles en viu i en els mitjans audiovisuals.

5.2 Estableix el procediment per confeccionar protocols de treball dels processos de caracterització.

5.3 Confecciona cronogrames per organitzar els temps, proves i treballs que s'han de realitzar.

5.4 Identifica i distribueix les tasques, funcions i responsabilitats entre els integrants d'un equip de caracterització.

5.5 Estableix mètodes d'informació i comunicació entre tots els professionals implicats en el projecte.

5.6 Determina les necessitats de subministraments i de serveis de manteniment, així com els costos d'aprovisionament.

5.7 Estableix un mètode per a la selecció i avaluació dels proveïdors.

5.8 Analitza les diferències fonamentals entre la compra o el lloguer de materials i equips necessaris per a l'exercici de l'activitat.

5.9 Estableix les pautes per coordinar l'equip de caracterització amb la resta d'equips durant el rodatge o espectacle escènic.

5.10 Especifica la intervenció del professional de la caracterització en canvis i retocs.

5.11 Lidera i treballa de forma coordinada amb els membres de l'equip de treball creant un bon ambient de treball.

6. Estableix els procediments per al seguiment i l'avaluació del procés de caracterització, determinant-ne paràmetres i instruments de control.

## Criteris d'avaluació

- 6.1 Identifica els aspectes que han de ser avaluats per garantir la qualitat en els projectes de caracterització.
- 6.2 Especifica els criteris per avaluar la qualitat en la planificació i execució d'un treball de caracterització.
- 6.3 Descriu diferents mètodes i tècniques per avaluar la qualitat i el nivell de satisfacció en processos de caracterització.
- 6.4 Estableix les mesures correctives de possibles incidències en el procés de caracterització en un espectacle en viu o durant les diferents fases del procés de caracterització en altres tipus de produccions.
- 6.5 Identifica les vies de formació i qualitat professional.

## Continguts

### 1. Gestió de la documentació:

- 1.1 Identificació de les necessitats de documentació i recerca. Fonts documentals. Contrastació de la informació obtinguda. Avaluació crítica de les fonts i de la informació. Estratègies per a la recerca de la informació. Cercadors de xarxa més usuals. Criteris per a la recerca avançada. Emmagatzematge de la informació obtinguda. Les fitxes de recerca en format paper. Les bases de dades informàtiques. Col·leccions d'imatges. Propietat intel·lectual i llicències d'ús de les imatges i la documentació.
- 1.2 Preproducció. El desglossament del guió. Identificació dels personatges i les seves caracteritzacions. La fitxa del personatge. El disseny del personatge. La fitxa de l'interpret. Fitxa de similituds i diferències. La fitxa de caracterització. El disseny de la caracterització.
- 1.3 Producció. Full d'avís de rodatge. La fitxa de continuïtat. Recollida documental d'imatges i documentació audiovisual com a evidència de les tasques realitzades.
- 1.4 Postproducció. Ordenació de la documentació i de les col·leccions generades. Avaluació crítica dels resultats obtinguts i determinació de les estratègies de millora.
- 1.5 Gestió de la documentació. El dossier d'aprenentatge de caracterització. Elaboració del dossier d'aprenentatge. Suports emprats. El dossier d'aprenentatge digital.

### 2. Característiques dels personatges:

- 2.1 Evolució del cànon d'imatge personal, del maquillatge, de la perruqueria i de la indumentària en les diferents etapes històriques i segons els condicionants geogràfics i els corrents artístics.
- 2.2 Definició de la línia artística d'una obra o producció. Condicionants de la tasca del caracteritzador segons la línia artística a seguir.
- 2.3 Mètodes de desglossament del guió o projecte. Identificació dels personatges i de les seves caracteritzacions al llarg del desenvolupament de l'obra. Anàlisi detallada del personatge amb l'estudi del seu entorn sociocultural, les característiques físiques generals, facials i corporals i les característiques psicològiques. Elaboració de la fitxa del personatge tenint en compte les diferents caracteritzacions que pot tenir al llarg de l'acció. Mètodes d'anàlisi de les característiques morfològiques del model/actor. Elaboració de la fitxa de similituds i diferències entre el model/actor i el personatge a representar.

### 3. Els mitjans audiovisuals:

- 3.1 Classificació i característiques generals. Història del cinema. Empreses implicades en el cicle econòmic audiovisual. Suports per al registre de la imatge: pel·lícula, sistemes de vídeo, mitjans digitals. El llenguatge audiovisual: tipus de plans, moviments de càmera, recursos narratius, escenaris de rodatge i muntatge. Repercussió dels elements del llenguatge audiovisual en la caracterització. El guió visual o tècnic. El control de la coherència i de la continuïtat i els seus errors. Fitxes de continuïtat.
- 3.2 Els espectacles en viu. Classificació i característiques generals. Història del teatre. El llenguatge teatral. Els altres espais escènics: teatre, passarel·la, desfilades, òpera, dansa, circ. Empreses implicades en la producció



d'un espectacle escènic. Repercussió dels elements del llenguatge teatral o escènic en la caracterització.

3.3 La fotografia. Classificació i característiques generals. Aspectes tècnics de la fotografia. Sistemes de captura fotogràfica. Suports per al registre fotogràfic. El llenguatge fotogràfic. Elements de la composició: disposició d'elements, enfocament, perspectiva i il·luminació. Repercussió dels elements del llenguatge fotogràfic en el maquillatge i la caracterització.

3.4 La il·luminació. Components d'un equip d'il·luminació. Els filtres i els reflectors. Tipus i característiques de làmpades i focus. Classificació de la llum en funció de la direcció del feix. Llum dura i llum difusa. El color: propietats, barreges, creació d'ambients, temperatura de color. Influència de la il·luminació en els processos de caracterització (maquillatge, arranjament capil·lar, pròtesis i efectes especials).

#### 4. El projecte de caracterització:

4.1 Objectius. Estructura, apartats i continguts d'un projecte de caracterització. Variacions entre projectes per a diferents mitjans: audiovisual, escènic, en viu, fotogràfic. El procés creatiu de la caracterització: originalitat, inspiració i plagi. Vinculació de la proposta de caracterització al projecte general artístic de l'obra.

4.2 Valoració econòmica del treball creatiu. Criteris per a la valoració econòmica dels processos de preproducció, sessions de treball durant la producció, postproducció, materials i dissenys. Fonts de finançament. Eines per elaborar els pressupostos, la memòria econòmica i la gestió de comptes. projecte.

4.3 Tipus de suports per a la presentació de projectes. Tècniques de comunicació per a la presentació del projecte.

4.4 Professionalitat en les relacions amb els clients. Les reunions personals com a mitjà de comunicació de la proposta. Sistemes de comunicació amb els clients. Deontologia i secret professional. Drets d'autoria i d'exploració del projecte. Cessió de drets. Contractes especials en entorns artístics *Time For CD* (TFCD).

#### 5. El procés de producció en els diferents mitjans:

5.1 Planificació general dels serveis de caracterització. Temporalització del treball i cronogrames. Pautes per elaborar protocols de treball en els processos de caracterització.

5.2 Planificació dels recursos humans. Components, distribució de tasques i responsabilitats. El treball en equip i el lideratge.

5.3 Planificació de l'aprovisionament de materials. Anàlisi de necessitats. Fitxes corresponents. Proveïdors. Catàlegs de productes. Criteris de selecció de proveïdors i productes. Avaluació de proveïdors i productes. Comandes. Recepció de material. Altres documents mercantils relacionats.

5.4 La preproducció artística en l'àrea de la caracterització en el rodatge, l'enregistrament, les sessions de fotografia i les representacions. Dissenys, preparació d'elements, proves i assajos. Planificació dels canvis i retocs.

5.5 Els professionals del món audiovisual i escènic en un rodatge o espectacle. Informació i comunicació entre professionals implicats. Coordinació amb l'àrea de producció i amb altres àrees relacionades (escenografia, vestuari, il·luminació, direcció, so i micròfons sense fil, attrezzo i regidoria). Ubicació dels caracteritzadors en cada espai de treball.

#### 6. Criteris de qualitat en les diferents fases del procés:

6.1 Qualitat en els projectes, planificació, materials, tècniques, tracte als clients i als components de l'equip de treball, prevenció de riscos, gestió de residus i registre de treballs efectuats, entre altres.

6.2 Elaboració de protocols per avaluar la qualitat dels processos de caracterització.

6.3 Possibles causes de deficiència i mesures de correcció.

6.4 L'avaluació dels nivells de satisfacció de la productora i dels diferents equips.

6.5 La formació i la qualitat."

### 35. Cicle formatiu de grau superior d'Estètica Integral i Benestar

Ordre ENS/272/2016, de 6 d'octubre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Estètica Integral i Benestar (DOGC núm. 7228, de 18.10.2016).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 9: Cosmètica Aplicada a Estètica i Benestar

Mòdul professional 10: Tractaments Estètics Integrals,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **Mòdul professional 9: Cosmètica Aplicada a Estètica i Benestar**

##### **"UF 2: cosmètics cutanis i especials**

Durada 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els cosmètics d'higiene relacionant-ne la composició amb les indicacions

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els components de la brutícia que s'acumula a la superfície de la pell.

1.2 Determina les parts d'un cosmètic d'higiene segons la reglamentació tecnicosanitària.

1.3 Especifica el mecanisme d'acció dels diferents cosmètics d'higiene en funció dels seus actius.

1.4 Relaciona les característiques dels cosmètics per a la neteja superficial i profunda de la pell amb les necessitats de cada tipus de pell.

1.5 Analitza la composició, els avantatges i els inconvenients dels diferents productes netejadors facials i corporals.

1.6 Identifica els cosmètics complementaris per al bany.

1.7 Relaciona els efectes d'un tònic facial amb els seus ingredients.

1.8 Relaciona els principis actius i la forma cosmètica de les mascaretes d'higiene amb les diferents tipologies cutànies.

1.9 Identifica els principis actius i el mecanisme d'acció dels desodorants i dels antitranspirants.

1.10 Estableix els criteris de selecció dels diferents cosmètics d'higiene en funció de la pell i dels efectes que es desitgin aconseguir.

2. Analitza els cosmètics d'hidratació, manteniment i protecció relacionant-ne la composició amb les

indicacions.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Determina les parts d'un cosmètic d'hidratació, de manteniment i de protecció segons la reglamentació tecnicosanitària.
  - 2.2 Identifica les substàncies naturals que intervenen en la hidratació cutània.
  - 2.3 Classifica els principis actius hidratants segons el seu mecanisme d'acció.
  - 2.4 Estableix les diferències entre una emulsió i un oli per a hidratació corporal.
  - 2.5 Identifica els principis actius per al tractament de l'envelliment i el seu mecanisme d'acció.
  - 2.6 Classifica els cosmètics antienvelliment segons les seves funcions.
  - 2.7 Identifica els principis actius per al tractament de la zona periocular.
  - 2.8 Estableix la composició i forma cosmètica de les mascaretes d'hidratació, manteniment i protecció.
  - 2.9 Justifica l'aplicació dels cosmètics abans i després de l'exposició solar en funció dels efectes de les radiacions sobre la pell.
  - 2.10 Diferencia els principis actius que intervenen en la formulació dels fotoprotectors solars, el seu origen, mecanisme d'acció, avantatges i inconvenients i pautes d'aplicació.
  - 2.11 Interpreta el grau de resistència a l'aigua d'un fotoprotector solar segons la seva composició i el seu poder de protecció.
  - 2.12 Diferencia els principis actius dels cosmètics autobronzejadors i la seva forma d'actuar.
  - 2.13 Estableix els criteris de selecció dels diferents cosmètics d'hidratació, de manteniment i de protecció en funció de la pell i dels efectes que es desitgin aconseguir.
3. Descriu els productes per al tractament del pèl relacionant-ne la composició amb les indicacions.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les parts d'un cosmètic per al tractament del pèl moixí segons la reglamentació tecnicosanitària.
  - 3.2 Identifica els components dels depilatoris químics i el seu mecanisme d'acció.
  - 3.3 Identifica els diferents tipus de ceres, la seva composició i les seves característiques.
  - 3.4 Analitza la composició, els efectes i el mecanisme d'acció dels cosmètics abans i després de la depilació.
  - 3.5 Distingeix la forma d'actuar dels cosmètics descolorants a partir dels seus principis actius.
  - 3.6 Explica el mètode de preparació dels productes cosmètics descolorants.
  - 3.7 Explica les característiques de la prova de sensibilitat als productes cosmètics depilatoris i descolorants.
  - 3.8 Estableix els criteris de selecció dels diferents cosmètics de tractament del pèl en funció de les seves característiques, del tipus de pell, dels resultats buscats i de la comoditat d'aplicació.
4. Classifica els cosmètics de tractament relacionant-ne la composició amb les indicacions.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica les parts d'un cosmètic de tractament segons la reglamentació tecnicosanitària.
- 4.2 Relaciona les alteracions cutànies corporals amb els cosmètics de tractament.

- 4.3 Estableix els efectes dels diferents cosmètics de tractament.
  - 4.4 Detalla els principis actius dels cosmètics de tractament estètic.
  - 4.5 Especifica el mecanisme d'acció dels cosmètics de tractament estètic en funció dels components que incorporen.
  - 4.6 Classifica els cosmètics de tractament segons els principis actius presents en la seva composició, les seves característiques i els seus efectes cutanis.
  - 4.7 Relaciona la composició bàsica i els mecanismes d'acció dels cosmètics amb els tractaments d'estètica integral per als quals estan indicats.
  - 4.8 Estableix criteris de selecció dels diferents cosmètics en funció de la pell i dels seus efectes durant i després del tractament.
5. Caracteritza les noves tendències del sector analitzant les innovacions cosmètiques i els cosmètics especials.

#### Criteris d'avaluació

- 5.1 Reconeix la composició i els efectes dels pigments, dels cosmètics específics i dels productes medicamentosos d'ús tòpic necessaris per aplicar la tècnica de micropigmentació.
- 5.2 Estableix la finalitat i les característiques dels cosmètics en les tècniques d'electroestètica.
- 5.3 Determina les característiques i els efectes dels productes d'aplicació tòpica en depilació elèctrica i fotodepilació.
- 5.4 Determina els components, els efectes, les indicacions i les precaucions de les principals substàncies de farciment i altres en medicina i cirurgia estètica.
- 5.5 Descriu els actius emprats en mesoteràpia i la seva funció.
- 5.6 Explica l'origen, el mecanisme d'acció i les indicacions del tractament mèdic amb toxina botulínica i les tècniques estètiques contraïndicades.
- 5.7 Identifica els productes per al píling profund i els seus efectes.
- 5.8 Descriu les indicacions i els efectes dels complements nutricionals amb finalitats cosmètiques.
- 5.9 Descriu els principis actius de recent incorporació als cosmètics, els seus efectes i les seves indicacions i els relaciona amb la seva estructura química.
- 5.10 Identifica els nous sistemes de transport i alliberació d'actius i els relaciona amb l'augment de l'eficàcia del cosmètic.

#### Continguts

##### 1. Cosmètics d'higiene:

- 1.1 Composició general de les substàncies netejadores. Concepte d'higiene. Naturalesa de la brutícia que s'acumula sobre la pell.
- 1.2 Criteris de selecció dels cosmètics d'higiene.
- 1.3 Alteracions més freqüents en els cosmètics d'higiene.
- 1.4 Higiene facial:
  - 1.4.1 Cosmètics netejadors: composició, mecanisme d'acció i formes cosmètiques. Característiques i criteris de selecció. Tensioactius cosmètics cutanis; classificació. Sabons, detergents sintètics (*syndets*), locions, olis, emulsions, tovalloletes. Desmaquilladors: olis desmaquilladors. Desmaquilladors aquosos. Desmaquilladors d'ulls i de llavis.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.4.2 Cosmètics tonificants, concepte, composició, mecanisme d'acció, classificació. Criteris de selecció i pautes generals d'aplicació. Indicacions i contraindicacions. Humectants.

1.4.3 Cosmètics exfoliants físics, químics i enzimàtics. Mecanisme d'acció, composició, formes cosmètiques. Criteris de selecció i pautes generals d'aplicació. Indicacions i contraindicacions.

1.4.4 Cosmètics complementaris: mascaretes netejadores. Tipus, composició, criteris de selecció en funció del tipus de pell i pautes generals d'aplicació. Indicacions i contraindicacions. Formes cosmètiques.

1.5 Higiene corporal:

1.5.1 Cosmètics netejadors: composició, mecanisme d'acció i formes cosmètiques. Característiques i criteris de selecció.

1.5.2 Cosmètics complementaris per al bany: sals de bany, olis.

1.5.3 Cosmètics complementaris: desodorants i antitranspirants.

2. Cosmètics d'hidratació de la pell:

2.1 Concepte d'hidratació cutània. Hidratació superficial i profunda.

2.2 Hidratants facials: emulsions hidratants i nutritives.

2.3 Hidratants corporals: emulsions i olis.

2.4 Característiques dels cosmètics hidratants: principis actius, composició i mecanisme d'acció. Formes de presentació.

2.5 Criteris de selecció i pautes generals d'aplicació. Indicacions i contraindicacions.

3. Cosmètics antienvelliment:

3.1 Alteracions cutànies produïdes per l'envelliment.

3.2 Principis actius antienvelliment: antiarrugues, reafirmants, antioxidants, antiradicals, repitelitzants, regeneradors, hidratants, emol·lients i altres.

3.3 Composició en funció del tipus de pell sobre la qual s'ha d'aplicar i mecanisme d'acció. Formes cosmètiques.

3.4 Criteris de selecció i pautes generals d'aplicació. Indicacions i contraindicacions.

3.5 Característiques de l'àrea orbicular: parpelles, greix orbital, glàndules sudorípares i sebàcies, músculs i septes orbicular.

3.6 Alteracions de la zona orbicular i el seu tractament: inflor, bosses, ulleres, potes de gall. Ingredients actius. Precaucions particulars en la formulació i l'aplicació dels cosmètics perioculars.

4. Cosmètica solar:

4.1 Radiacions solars i efectes sobre la pell.

4.2 Cosmètics previs al bronzejament. Cosmètics postsolars.

4.3 Fotoprotectors: composició, resistència a l'aigua, factor de protecció solar. Filtres solars: tipus, mecanisme d'acció, tolerància dèrmica i característiques. Formes cosmètiques: olis, emulsions, gels.

4.4 Cosmètics autobronzejadors o bronzejadors exògens: composició, mecanisme d'acció, formes cosmètiques i pautes generals d'aplicació.

4.5 Criteris de selecció i pautes generals d'aplicació. Indicacions i contraindicacions.

5. Cosmètics per al tractament del pèl moixí o borriçol:

5.1 Composició general: principis actius i excipients.

5.2 Cosmètics per a depilació del pèl moixí corporal. Composició, funció i mecanisme d'acció. Classificació.

5.3 Cosmètics depilatoris químics. Avantatges i inconvenients.

5.4 Ceres: tipus, composició, característiques. Avantatges i inconvenients.

5.5 Cosmètics per a abans i després de la depilació. Retardadors del creixement del pèl moixí: tipus, composició, característiques.

5.6 Cosmètics descolorants: composició, funció i mecanisme d'acció. Preparació dels cosmètics descolorants i prova de sensibilitat.

5.7 Criteris de selecció dels diferents cosmètics per tractar el pèl moixí.

6. Cosmètics de tractament estètic:

6.1 Composició, mecanisme d'acció, característiques, efectes, criteris de classificació i formes de presentació. Indicacions i contraindicacions.

6.2 Criteris de selecció i pautes d'aplicació.

6.3 Cosmètics regeneradors. Cosmètics reductors tòpics. Cosmètics anticel·lulítics. Cosmètics reafirmants. Cosmètics per al tractament de les estries. Cosmètics per a alteracions circulatòries. Cosmètics despigmentants. Marques comercials.

7. Cosmètics i productes per a micropigmentació: pigments, productes medicamentosos i altres.

8. Cosmètica d'aplicació en electroestètica:

8.1 Composició, mecanisme d'acció i formes de presentació.

8.2 Cosmètics per a tècniques d'efecte mecànic: raspalls rotatoris, pressoteràpia, ultrasons i fototeràpia, entre altres.

8.3 Cosmètics per a tècniques d'aplicació de corrents elèctrics: corrent galvànic, corrents excitomotrius, alta freqüència, diatèrmia i depilació elèctrica.

8.4 Cosmètics per a tècniques de radiació electromagnètica. Fotodepilació: làser, llum premuda o làmpada flash. Crema anestèsica i gel o crema hidratant post tractament.

9. Cosmètica específica per a medicina estètica:

9.1 Cosmètica específica per a medicina estètica: materials de farciment, toxina botulínica, mesoteràpia i altres.

9.2 Materials de farciment: pròtesis de silicona, àcid hialurònic, àcid polilàctic, autoempelt de greix i altres. Efectes, durada del tractament, lloc d'aplicació. Indicacions i contraindicacions.

9.3 Actius aplicats en mesoteràpia: àcid hialurònic, vitamines, ADN, minerals, factors de creixement i altres. Zones d'aplicació i durada dels efectes. Indicacions i contraindicacions.

9.4 Toxina botulínica: origen, mecanisme d'acció. Indicacions en medicina i en estètica. Riscos en l'aplicació i precaucions post tractament. Indicacions i contraindicacions.

9.5 Píling profund: actius, indicacions, cures abans i després del tractament. Precaucions. Indicacions i contraindicacions.

10. Complementos nutricionals amb finalitats cosmètiques.

10.1 Nutricosmètics: concepte, composició i efectes. Famílies de micronutrients. Conceptes de biodisponibilitat

CVE-DOGC-A-21271042-2021

i cronobiologia. Tractaments amb finalitats estètiques: antienvelliment, anticel·lulítics, bronzejadors, circuladoris i altres. Formes de presentació: càpsules, comprimits, sobres, solucions. Indicacions i contraindicacions. Precaucions en la administració.

11. Components especials i innovacions en cosmètica:

11.1 Principis actius de nova generació: àcid hialurònic, fitoestrògens, cèl·lules mare i altres.

11.2 Vectors cosmètics. Liposomes, nanosomes, ciclodextrines, microcàpsules, microesponges, films moleculars i altres.”

## **Mòdul professional 10: Tractaments Estètics Integrals**

### ***"UF 1: atenció als clients, promoció i vendes en la cabina d'estètica integral***

Durada 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Gestiona les instal·lacions, els mitjans tècnics i materials i els recursos humans, integrant els elements de la xarxa logística de l'establiment.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els elements que constitueixen la xarxa logística de l'empresa: proveïdors, clients, sistemes de producció i/o comercialització, emmagatzematge i d'altres.

1.2 Estableix les condicions ambientals de la zona de treball.

1.3 Indica les pautes per a la preparació de la cabina d'estètica: llenceria específica, equips auxiliars, condicions ambientals i d'altres.

1.4 Estableix canals de comunicació i col·laboració amb altres professionals.

1.5 Identifica els llocs de treball i la distribució de funcions dels establiments d'estètica.

1.6 Organitza l'agenda de treball segons la disponibilitat del personal i de les instal·lacions de l'establiment.

1.7 Dissenyja protocols d'acollida del personal en un centre d'estètica.

1.8 Elabora un sistema de gestió de compres, proveïdors i manteniment.

1.9 Gestiona el control d'existències de cosmètics i materials.

1.10 Manté el magatzem en condicions òptimes.

1.11 Especifica les característiques i els elements que conformen l'àrea de desinfecció.

1.12 Elabora un pla de netedat, d'higiene i de desinfecció de la cabina, dels equips i dels estris.

1.13 Elabora un pla de gestió dels residus.

1.14 Elabora un manual de les mesures d'higiene personal i professional per a la pràctica de les tècniques manuals i mecàniques.

1.15 Elabora models de documentació professional: historial estètic, fitxa tècnica de diagnòstic i informes per als clients i altres professionals.

2. Planifica actuacions d'assessorament cosmètic utilitzant tècniques de comunicació i màrqueting.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Programa les fases del protocol d'assessorament cosmètic.
- 2.2 Estableix els críteris de selecció dels cosmètics.
- 2.3 Determina les normes i les precaucions d'ús.
- 2.4 Relaciona l'estudi estètic previ i les característiques dels clients amb l'assessorament professional de cosmètics.
- 2.5 Desenvolupa les pautes per fer un assessorament directe.
- 2.6 Estableix les pautes per crear articles especialitzats d'assessoria cosmètica.

3. Implementa pautes d'atenció als clients identificant-ne els indicadors de qualitat.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica la terminologia professional en l'atenció als clients en els diferents tractaments.
- 3.2 Identifica les diferents fases del protocol d'atenció als clients des de la rebuda fins al comiat.
- 3.3 Determina les pautes d'higiene i de vestuari dels professionals.
- 3.4 Reconeix la tipologia de clients i el seu tractament.
- 3.5 Elabora protocols d'atenció telefònica.
- 3.6 Té en compte les característiques i les necessitats de la clientela.
- 3.7 Identifica els indicadors de qualitat en el procés d'atenció als clients.
- 3.8 Relaciona les característiques dels serveis d'imatge personal amb les mesures d'atenció als clients.
- 3.9 Elabora protocols d'actuació en reclamacions, queixes o suggeriments.

4. Estableix tècniques comercials de promoció i venda definint-ne els objectius i el posicionament d'una empresa d'estètica.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Caracteritza els mitjans de publicitat i comunicació interns i externs en una empresa d'estètica.
- 4.2 Determina les fases en una demostració professional.
- 4.3 Selecciona els instruments de promoció de productes i serveis estètics.
- 4.4 Estableix les etapes per al disseny d'una campanya de promoció.
- 4.5 Determina les fases de la venda i les característiques dels venedors.
- 4.6 Estableix estratègies de venda.
- 4.7 Programa el protocol d'assessorament cosmètic.
- 4.8 Estableix les pautes per fer un assessorament directe
- 4.9 Relaciona l'estudi estètic previ i les característiques dels clients amb l'assessorament professional de cosmètics.



5. Disposa els cosmètics als establiments de venda controlant-ne les condicions de seguretat i d'higiene.

#### Críteris d'avaluació

- 5.1 Identifica els diferents tipus d'establiments de venda de cosmètics.
- 5.2 Estableix les característiques del màrqueting aplicat en la venda de cosmètics.
- 5.3 Relaciona la col·locació del producte al mobiliari amb les vendes.
- 5.4 Especifica les normes d'emmagatzemament, de conservació i de manipulació dels cosmètics.
- 5.5 Identifica els factors que afecten l'estabilitat dels productes cosmètics.
- 5.6 Aplica la normativa sobre gestió de residus.
- 5.7 Analitza els proveïdors de cosmètics i les marques comercials a través de les seves tècniques d'informació i de comunicació.
- 5.8 Identifica la legislació sobre venda i conservació de productes cosmètics.

#### Continguts

##### 1. La cabina d'estètica per a tractaments d'estètica integral:

- 1.1 Organització de la cabina. Condicions ambientals: temperatura, il·luminació, mobiliari i equips.
- 1.2 Imatge professional: higiene, vestuari i actitud. La imatge personal dels professionals com a imatge d'empresa.
- 1.3 Organigrama i funcions dels diferents lloc de treball.
- 1.4 Protocols d'acollida als professional de nova incorporació.
- 1.5 Coordinació amb altres professionals.
- 1.6 Organització de l'agenda.
- 1.7 Programes informàtics de gestió.
- 1.8 Control d'existències. Críteris per a l'emmagatzemament de cosmètics, estris i materials. Pautes de conservació de l'emmagatzemament. Seguretat i higiene de productes cosmètics. La rotació del producte. Normativa sobre emmagatzematge i recollida de productes cosmètics contaminats i alterats.

##### 2. Planificació de l'assessorament cosmètic:

- 2.1 Elements del pla de l'assessorament: elaboració de protocols estandarditzats.
- 2.2 Tècniques d'assessorament de productes cosmètics. Assessorament directe.
- 2.3 Assessorament a través de mitjans interns i externs. Revistes professionals.

##### 3. Pautes d'atenció als clients:

- 3.1 Protocol d'atenció en les diferents fases del procés.
- 3.2 Tipus de clients.
- 3.3 Tipus de comunicació. La comunicació verbal. La comunicació no verbal. L'entrevista.
- 3.4 Resolució de possibles suggeriments, queixes i/o reclamacions.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

3.5 Imatge i professionalitat. La imatge del professional com a imatge de l'empresa. Higiene, vestuari, maquillatge, pentinat i accessoris, entre altres.

4. Tècniques comercials de promoció i venda:

4.1 Terminologia utilitzada en promoció i vendes.

4.2 Elaboració del disseny i promoció de vendes del producte o servei.

4.3 Disseny de publicitat impresa.

4.4 Aplicació de tècniques de publicitat i promoció de vendes.

4.5 Estratègies comercials en la venda de tractaments integrals.

4.6 Objectius de la venda i promoció.

4.7 Anàlisi de les diferents alternatives de promoció. Avaluació dels resultats.

5. Els establiments de venda de cosmètics:

5.1 Tipus de detallistes i característiques.

5.2 L'espai de venda dels cosmètics: criteris de distribució, suports i mobiliari, la disposició del producte en el lineal.

5.3 Polítiques comercials. El màrqueting mix."

XI. Família professional: Indústries alimentàries

36. Cicle formatiu de grau mitjà d'Elaboració de Productes Alimentaris

Decret 265/2013, de 10 de desembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Elaboració de Productes Alimentaris (DOGC núm. 6521, de 13.12.2013).

a) Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 4: Processos Tecnològics en la Indústria Alimentària

Mòdul professional 5: Matèries Primeres en la Indústria Alimentària,

les quals passen a tenir la redacció següent:

**Mòdul professional 4: Processos Tecnològics en la Indústria Alimentària**

**"UF 2: processos de fabricació de productes vegetals i de pesca i aqüicultura**

Durada: 33 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Descriu els processos de fabricació de productes vegetals, relacionant les operacions de procés i la seva seqüenciació amb les característiques del producte que s'ha d'elaborar.

### Criteris d'avaluació

- 1.1 Caracteritza els productes vegetals principals de l'entorn.
- 1.2 Identifica els processos d'elaboració dels productes vegetals de quarta gamma.
- 1.3 Caracteritza les operacions dels processos d'elaboració de sucres, de nèctars i d'extractes vegetals.
- 1.4 Reconeix els processos d'elaboració de cremogenats, de melmelades, de confitures i d'altres productes compostos.
- 1.5 Descriu les característiques dels processos d'elaboració de productes vegetals congelats.
- 1.6 Descriu les característiques físiques, químiques, biològiques, organolèptiques i nutricionals principals dels productes vegetals de fabricació industrial.
- 1.7 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació dels productes vegetals de fabricació industrial.
- 1.8 Identifica les no-conformitats dels productes vegetals de fabricació industrial principals i les possibles accions correctives.
- 1.9 Manté una actitud innovadora per descriure nous productes o variants dels ja existents.
- 1.10 Identifica les mesures d'higiene, de seguretat i de prevenció de riscos laborals durant l'elaboració de productes vegetals.

2. Identifica els processos de fabricació de productes de la pesca i de l'aqüicultura, relacionant les característiques del producte que s'ha d'elaborar amb les operacions de procés.

### Criteris d'avaluació

- 2.1 Caracteritza els principals productes de la pesca i de l'aqüicultura de l'entorn.
- 2.2 Identifica els processos d'elaboració dels productes de la pesca i de l'aqüicultura frescos i congelats.
- 2.3 Caracteritza els processos d'elaboració de salaons i de semiconserves de peix.
- 2.4 Identifica els processos d'elaboració de pastes fines de peix i d'altres derivats dels productes de la pesca i de l'aqüicultura.
- 2.5 Enumera les característiques físiques, químiques, biològiques, organolèptiques i nutricionals principals dels productes de la pesca i de l'aqüicultura.
- 2.6 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació dels productes de la pesca i de l'aqüicultura de fabricació industrial.
- 2.7 Identifica les no-conformitats dels productes de la pesca i de l'aqüicultura de fabricació industrial principals i les possibles accions correctives.
- 2.8 Manté una actitud innovadora per descriure nous productes o variants dels ja existents.
- 2.9 Identifica les mesures d'higiene, de seguretat i de prevenció de riscos laborals durant l'elaboració de productes de la pesca i de l'aqüicultura.

## Continguts

## 1. Descripció dels processos de fabricació de productes vegetals:

### 1.1 Productes vegetals de l'entorn.

1.2 Productes vegetals de quarta gamma. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.

1.3 Sucs, nèctars i extractes vegetals. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.

1.4 Cremogenats, melmelades, confitures i altres productes compostos. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.

1.5 Vegetals congelats i ultracongelats. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.

1.6 Productes derivats de cereals i de tubercles. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.

1.7 RTS i normes de qualitat de productes vegetals.

## 2. Identificació dels processos de fabricació de productes de la pesca i de l'aqüicultura:

### 2.1 Productes de la pesca i de l'aqüicultura de l'entorn.

2.2 Productes de la pesca i de l'aqüicultura congelats. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.

2.3 Salaons i semiconserves de peix. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.

2.4 Fumats, salats, fermentats-madurats i assecats. Classificació. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.

2.5 Pastes fines. Surimi i derivats. Processos de fabricació tipus. Operacions i equips de procés. Condicions d'emmagatzematge i de conservació.

2.6 RTS i normes de qualitat de productes de la pesca i de l'aqüicultura."

## **Mòdul professional 5: Matèries Primeres en la Indústria Alimentària**

### **"UF 1: Matèries Primeres de Procedència Animal**

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les matèries primeres càrnies descrivint les seves característiques.

Criteris d'avaluació

1.1 Classifica les espècies i les matèries primeres (peces, vísceres, etc.) d'origen animal principals utilitzades en la indústria alimentària.

1.2 Descriu les característiques físiques, químiques, organolèptiques, microbiològiques i nutricionals de les matèries primeres càrnies principals.

1.3 Descriu els processos fisicoquímics que tenen lloc en el múscul d'un animal mort.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.4 Relaciona les característiques principals de les matèries primeres càrnies amb les seves aplicacions en la indústria alimentària.
  - 1.5 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació de cada tipus de matèria primera càrnia.
  - 1.6 Descriu els defectes higienicosanitaris principals que poden presentar les matèries primeres càrnies.
  - 1.7 Valora la repercussió dels possibles defectes higienicosanitaris de la matèria primera càrnia sobre la salut dels consumidors.
2. Reconeix les matèries primeres de la pesca i aquícoles descrivint les seves característiques.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Classifica les espècies i les matèries primeres de la pesca i de l'aqüicultura principals utilitzades en la indústria alimentària.
  - 2.2 Descriu les característiques físiques, químiques, organolèptiques i microbiològiques de les matèries primeres de la pesca i de l'aqüicultura principals.
  - 2.3 Relaciona les característiques principals de les matèries primeres de la pesca i de l'aqüicultura amb les seves aplicacions en la indústria alimentària.
  - 2.4 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació de cada tipus de matèria primera de la pesca i de l'aqüicultura.
  - 2.5 Descriu els defectes higienicosanitaris principals que poden presentar les matèries primeres de la pesca i de l'aqüicultura.
  - 2.6 Valora la repercussió dels possibles defectes higienicosanitaris de la matèria primera de la pesca i de l'aqüicultura sobre la salut dels consumidors.
3. Reconeix els productes d'origen animal descrivint les seves característiques.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Classifica les espècies productores i les matèries primeres d'origen animal principals utilitzades en la indústria alimentària.
- 3.2 Descriu les característiques físiques, químiques, organolèptiques i microbiològiques de les matèries primeres d'origen animal principals.
- 3.3 Relaciona les característiques principals de les matèries primeres d'origen animal amb les seves aplicacions en la indústria alimentària.
- 3.4 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació de cada tipus de matèria primera d'origen animal.
- 3.5 Descriu els principals defectes higienicosanitaris que poden presentar les matèries primeres d'origen animal.
- 3.6 Valora la repercussió dels possibles defectes higienicosanitaris de la matèria primera d'origen animal sobre la salut dels consumidors.
- 3.7 Enumera els paràmetres de qualitat que ha de complir la matèria primera d'origen animal i els relaciona amb la seva aptitud d'ús.

#### Continguts

1. Caracterització de matèries primeres càrnies:

- 1.1 Els animals productors de carn (espècies d'abastament, tipus, races i rendiments dels animals).
  - 1.2 El teixit muscular i el procés de maduració de la carn.
  - 1.3 Característiques fisicoquímiques (pH, capacitat de retenció d'aigua) i organolèptiques (olor, aroma, color...) de la carn.
  - 1.4 Classificació de les matèries primeres càrnies principals utilitzades en la indústria alimentària. Altres teixits comestibles.
  - 1.5 Condicions d'emmagatzematge i de conservació de cada tipus de matèria primera càrnia.
  - 1.6 Valoració de la repercussió sobre la salut dels consumidors dels possibles defectes higienicosanitaris que pugui presentar la matèria càrnia. Les putrefaccions i les toxiinfeccions alimentàries (TIA).
2. Caracterització de matèries primeres de la pesca i aquícoles:
    - 2.1 Identificació dels peixos frescos d'aigua dolça i d'aigua salada.
    - 2.2 Identificació d'espècies de mol·luscs i de crustacis.
    - 2.3 Característiques fisicoquímiques i organolèptiques de les matèries primeres de la pesca i aquícoles.
    - 2.4 Classificació de les principals matèries primeres de la pesca i de l'aqüicultura utilitzades en la indústria alimentària. Característiques i aprofitament industrial.
    - 2.5 Condicions d'emmagatzematge i de conservació de cada tipus de matèria primera de la pesca i de l'aqüicultura.
    - 2.6 Valoració de la repercussió sobre la salut dels consumidors dels possibles defectes higienicosanitaris que pugui presentar la matèria primera de la pesca i de l'aqüicultura. Les putrefaccions i les TIA.
3. Caracterització de matèries primeres d'origen animal (llet, ous i mel):
    - 3.1 Classificació de les espècies productores i matèries primeres d'origen animal principals utilitzades en la indústria alimentària.
    - 3.2 Característiques fisicoquímiques i organolèptiques de les matèries primeres d'origen animal (llet, ous, mel).
    - 3.3 Aplicacions de les matèries primeres d'origen animal en la indústria alimentària.
    - 3.4 Condicions d'emmagatzematge i de conservació de cada tipus de matèria primera d'origen animal.
    - 3.5 Valoració de la repercussió sobre la salut dels consumidors dels possibles defectes higienicosanitaris que pugui presentar la matèria primera d'origen animal. Les putrefaccions i les TIA.

## **UF 2: Altres matèries primeres.**

Durada 39 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica les matèries primeres d'origen vegetal, descrivint les seves característiques.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Classifica les matèries primeres d'origen vegetal principals utilitzades en la indústria alimentària.
- 1.2 Descriu les característiques físiques, químiques, organolèptiques i microbiològiques de les matèries primeres d'origen vegetal principals.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.3 Relaciona les característiques principals de les matèries primeres d'origen vegetal amb les seves aplicacions en la indústria alimentària.

1.4 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació de cada tipus de matèria primera d'origen vegetal.

1.5 Descriu els principals defectes higienicosanitaris que poden presentar les matèries primeres d'origen vegetal.

2. Descriu els additius, els coadjuvants i els auxiliars utilitzats en la indústria alimentària relacionant-los amb la seva funció al producte acabat.

#### criteris d'avaluació

2.1 Explica les funcions que compleixen els additius, els auxiliars i els coadjuvants sobre els aliments.

2.2 Classifica els grups principals d'additius en funció de la seva activitat.

2.3 Reconeix la nomenclatura específica per a la codificació dels additius alimentaris (números E).

2.4 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació dels additius, dels auxiliars i dels coadjuvants.

2.5 Reconeix la legislació associada a la utilització d'additius, d'auxiliars i de coadjuvants en la indústria alimentària.

2.6 Reconeix la legislació específica relacionada amb la indicació dels additius en l'etiquetatge.

2.7 Valora la importància d'una dosificació correcta dels additius, dels auxiliars i dels coadjuvants en la indústria alimentària.

2.8 Valora els avantatges i els inconvenients de la utilització dels additius en la indústria alimentària.

3. Caracteritza l'aigua com a matèria primera en processos d'elaboració de productes alimentaris, reconeixent les seves propietats.

#### criteris d'avaluació

3.1 Identifica els usos de l'aigua com a matèria primera.

3.2 Descriu els paràmetres legals que ha de complir l'aigua per ser considerada apta per al consum humà.

3.3 Descriu els tractaments per a la potabilització de l'aigua.

3.4 Caracteritza altres tractaments de condicionament d'aigua per ser utilitzada com a matèria primera.

3.5 Relaciona les propietats de l'aigua utilitzada com a matèria primera amb les característiques del producte acabat.

3.6 Valora l'ús racional de l'aigua.

#### Continguts

1. Caracterització de matèries primeres d'origen vegetal:

1.1 Classificació de les matèries primeres d'origen vegetal principals utilitzades en la indústria alimentària.

1.2 Característiques fisicoquímiques i organolèptiques de les matèries primeres d'origen vegetal.

1.3 Condicions d'emmagatzematge i de conservació de cada tipus de matèria primera d'origen vegetal.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.4 Valoració de la repercussió sobre la salut dels consumidors dels possibles defectes higienicosanitaris que pugui presentar la matèria primera d'origen vegetal. Les putrefaccions i les TIA.

2. Descripció dels additius, dels coadjuvants i dels auxiliars utilitzats en la indústria alimentària:

2.1 Funció dels additius, dels coadjuvants i dels auxiliars sobre els aliments.

2.2 Condiments, aromes i espècies.

2.3 Classificació dels grups principals que componen els additius en funció de la seva activitat.

2.4 Legislació i normativa vigent que regula la utilització d'additius i de coadjuvants en la indústria alimentària.

3. Caracterització de l'aigua utilitzada com a matèria primera en la indústria alimentària:

3.1 Tipus d'aigua: classificació i característiques bàsiques.

3.2 Paràmetres i límits legals que ha de complir l'aigua per ser considerada apta per al consum humà.

3.3 Tractaments per a la potabilització de l'aigua.

3.4 Diagrama general de les etapes de condicionament de l'aigua afluent."

b) Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la denominació de la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 5: Matèries Primeres en la Indústria Alimentària,

"UF 7: els aliments. Energia i nutrients, 16 hores"

la qual passa a tenir la denominació següent:

**"UF 3: els aliments. Energia i nutrients, 16 hores",**

mantenint el mateix currículum i durada.

37. Cicle formatiu de grau mitjà de Forneria, Pastisseria i Confiteria

Decret 126/2012, de 16 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Forneria, Pastisseria i Confiteria (DOGC núm. 6236, de 19.10.2012).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

MP1. Elaboracions en forneria-brioxeria



MP2. Processos bàsics de pastisseria i rebosteria,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **MP1. Elaboracions en forneria-brioxeria**

#### **"UF 1: Pans hiperhidratats i hipohidratats**

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Posa a punt els equips i instal·lacions per elaborar pans hiperhidratats, reconeixent-ne els dispositius i el seu funcionament.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica el funcionament, la constitució i els dispositius de seguretat de la maquinària i equips.
- 1.2 Fa les operacions de neteja, emprant els productes necessaris.
- 1.3 Executa les operacions de manteniment de primer nivell.
- 1.4 Identifica la seqüència d'operacions de posada en marxa i aturada de les màquines i equips.
- 1.5 Adequa els serveis auxiliars als requeriments del procés.
- 1.6 Regula i/o programa els equips d'elaboració en funció dels requeriments del procés.
- 1.7 Descriu les principals anomalies dels equips així com les mesures correctives.
- 1.8 Descriu el procediment d'eliminació dels residus generats en el manteniment i neteja dels equips i instal·lacions.

2. Obté masses fermentables de pans hiperhidratats, justificant-ne la composició.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Reconeix la documentació associada al procés.
- 2.2 Descriu i caracteritza fórmules de masses per elaborar pans hiperhidratats.
- 2.3 Fa les operacions de condicionament del llevat i de la massa mare per elaborar pans hiperhidratats.
- 2.4 Relaciona els diferents tipus de masses amb els productes a obtenir.
- 2.5 Calcula la quantitat necessària de cadascun dels ingredients de la massa.
- 2.6 Pesa i dosifica els ingredients.
- 2.7 Controla el procés de pastament.
- 2.8 Relaciona els paràmetres del pastament amb la qualitat i característiques físiques de les masses per elaborar pans hiperhidratats.
- 2.9 Aplica mesures d'higiene i de seguretat alimentària per assegurar la salubritat dels productes obtinguts.
- 2.10 Contrasta les característiques de la massa amb les especificacions requerides.

2.11 Aplica les mesures correctives adequades davant de desviacions.

3. Forma peces per elaborar pans hiperhidratats, relacionant les operacions amb el producte a obtenir.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Aplica repòs a les masses en les condicions de temperatura i humitat requerides per elaborar pans hiperhidratats.

3.2 Identifica i caracteritza les operacions manuals o mecanitzades (divisió, fenyiment, formació, modelatge) per elaborar pans hiperhidratats, amb els utilitatges i equips necessaris segons les condicions d'execució.

3.3 Divideix manual o mecànicament les masses assegurant la grandària de les peces.

3.4 Funy les porcions de massa obtingudes i hi aplica el repòs.

3.5 Dona forma a les peces en funció del pa hiperhidratat a elaborar.

3.6 Detecta i corregeix les possibles desviacions en les peces.

3.7 Col·loca les unitats segons la seva grandària i forma per a la seva fermentació.

3.8 Adopta mesures d'higiene, seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals durant la manipulació de la massa.

4. Controla el procés de fermentació per elaborar pans hiperhidratats, descrivint-ne els fonaments i les tècniques associades.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Descriu el fonament microbiològic del procés de fermentació en l'elaboració de pans hiperhidratats.

4.2 Descriu la influència de la temperatura i humitat en el procés de fermentació en l'elaboració de pans hiperhidratats.

4.3 Selecciona les cambres de fermentació i els paràmetres de control (temperatures, humitat i temps) per elaborar pans hiperhidratats.

4.4 Analitza l'adaptació de la formulació de la massa en cas d'aplicació de fred industrial.

4.5 Contrasta les característiques de les peces obtingudes amb les seves especificacions.

4.6 Aplica mesures correctives davant desviacions, adoptant mesures per evitar casos nous.

4.7 Adopta mesures d'higiene, seguretat alimentària i prevenció de riscos laborals.

4.8 Verifica que les aigües afluents compleixen amb la legislació vigent.

5. Cou les peces, seleccionant el tractament tèrmic en funció de les característiques del pa hiperhidratat.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Identifica els equips de tractament tèrmic (forns).

5.2 Analitza els paràmetres de control del procés de cocció al forn i la seva influència en el producte final.

5.3 Selecciona el forn i els paràmetres de control en funció del tipus de producte.

5.4 Condiciona les peces per realitzar les operacions de cocció.

5.5 Carrega o alimenta el forn, controlant la cocció.

- 5.6 Contrasta les característiques del producte cuit amb les seves especificacions.
  - 5.7 Assegura que el producte obtingut es refreda en el menor temps possible.
  - 5.8 Identifica i aplica les mesures correctives davant desviacions.
  - 5.9 Aplica les mesures específiques d'higiene i de seguretat durant els tractaments.
6. Posa a punt els equips i instal·lacions per elaborar pans hipohidratats, reconeixent-ne els dispositius i el funcionament.

#### criteris d'avaluació

- 6.1 Identifica el funcionament, la constitució i els dispositius de seguretat de la maquinària i equips.
- 6.2 Fa les operacions de neteja, emprant els productes necessaris.
- 6.3 Executa les operacions de manteniment de primer nivell.
- 6.4 Identifica la seqüència d'operacions de posada en marxa i aturada de les màquines i equips.
- 6.5 Adequa els serveis auxiliars als requeriments del procés.
- 6.6 Regula i/o programa els equips d'elaboració en funció dels requeriments del procés.
- 6.7 Descriu les principals anomalies dels equips, així com les mesures correctives.
- 6.8 Descriu el procediment d'eliminació dels residus generats en el manteniment i neteja dels equips i instal·lacions.

7. Obté masses fermentables de pans hipohidratats, justificant-ne la composició.

#### criteris d'avaluació

- 7.1 Reconeix la documentació associada al procés.
- 7.2 Descriu i caracteritza fórmules de masses per elaborar pans hipohidratats.
- 7.3 Fa les operacions de condicionament del llevat i de la massa mare per elaborar pans hipohidratats.
- 7.4 Relaciona els diferents tipus de masses amb els productes a obtenir.
- 7.5 Calcula la quantitat necessària de cadascun dels ingredients de la massa.
- 7.6 Pesa i dosifica els ingredients.
- 7.7 Controla el procés de pastament.
- 7.8 Relaciona els paràmetres del pastament amb la qualitat i característiques físiques de les masses per elaborar pans hipohidratats.
- 7.9 Aplica mesures d'higiene i de seguretat alimentària per assegurar la salubritat dels productes obtinguts.
- 7.10 Contrasta les característiques de la massa amb les especificacions requerides.
- 7.11 Aplica les mesures correctives adequades davant desviacions.

8. Forma peces per elaborar pans hipohidratats, relacionant les operacions amb el producte a obtenir.

#### criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 8.1 Aplica repòs a les masses en les condicions de temperatura i humitat requerides per elaborar pans hipohidratats.
  - 8.2 Identifica i caracteritza les operacions manuals o mecanitzades (divisió, fenyiment, format, modelatge) per elaborar pans hipohidratats, amb els utilatges i equips necessaris segons les condicions d'execució.
  - 8.3 Divideix manual o mecànicament les masses assegurant la grandària de les peces.
  - 8.4 Funy les porcions de massa obtingudes i aplica el repòs.
  - 8.5 Dona forma a les peces en funció del pa hipohidratat a elaborar.
  - 8.6 Detecta i corregeix les possibles desviacions en les peces.
  - 8.7 Col·loca les unitats segons la seva grandària i forma per a la seva fermentació.
  - 8.8 adopta mesures d'higiene, seguretat alimentària i de prevenció de riscos laborals durant la manipulació de la massa.
9. Controla el procés de fermentació per elaborar pans hipohidratats, descrivint-ne els fonaments i les tècniques associades.

#### Críteris d'avaluació

- 9.1 Descriu el fonament microbiològic del procés de fermentació en l'elaboració de pans hipohidratats.
  - 9.2 Descriu la influència de la temperatura i humitat en el procés de fermentació en l'elaboració de pans hipohidratats.
  - 9.3 Selecciona les cambres de fermentació i els paràmetres de control (temperatures, humitat i temps) per elaborar pans hipohidratats.
  - 9.4 Analitza l'adaptació de la formulació de la massa en cas d'aplicació de fred industrial.
  - 9.5 Contrasta les característiques de les peces obtingudes amb les seves especificacions.
  - 9.6 Aplica mesures correctives davant desviacions, adoptant mesures per evitar casos nous.
  - 9.7 Adopta mesures d'higiene, seguretat alimentària i prevenció de riscos laborals.
  - 9.8 Verifica que les aigües afluents compleixen amb la legislació vigent.
10. Cou les peces, seleccionant el tractament tèrmic en funció de les característiques del pa hipohidratat.

#### Críteris d'avaluació

- 10.1 Identifica els equips de tractament tèrmic (forns).
- 10.2 Analitza els paràmetres de control del procés de cocció al forn i la seva influència sobre el producte final.
- 10.3 Selecciona el forn i els paràmetres de control en funció del tipus de producte.
- 10.4 Condiciona les peces per realitzar les operacions de cocció.
- 10.5 Carrega o alimenta el forn, controlant-ne la cocció.
- 10.6 Contrasta les característiques del producte cuit amb les seves especificacions.
- 10.7 Assegura que el producte obtingut es refreda en el menor temps possible.
- 10.8 Identifica i aplica les mesures correctives davant desviacions.
- 10.9 Aplica les mesures específiques d'higiene i seguretat durant els tractaments.

## Continguts

1.1 Procediments de posada en marxa, regulació i aturada dels equips per elaborar pans hiperhidratats: fonaments i característiques.

1.2 Neteja els equips i útils.

1.3 Manteniment de primer nivell dels equips i instal·lacions.

1.4 Incidències tipus en la manipulació dels equips d'elaboració de pans hiperhidratats.

1.5 Eliminació dels residus generats durant el manteniment d'equips i instal·lacions.

2. Obtenció de masses fermentables per elaborar pans hiperhidratats:

2.1 Tipus de masses fermentables per elaborar pans hiperhidrats.

2.2 Càlcul d'ingredients segons la proporció establerta en la recepta base.

2.3 Condicionament del llevat del pa.

2.4 Preparació de la massa mare per elaborar pans hiperhidratats. Formulació, elaboració.

2.5 Paràmetres de control, conservació i utilització.

2.6 Operacions d'elaboració de masses fermentables per elaborar pans hiperhidratats.

2.7 Descripció de les característiques organolèptiques, físiques i químiques de les masses fermentables per elaborar pans hiperhidratats i el seu control.

2.8 Anàlisi de les anomalies i defectes de les masses fermentables per elaborar pans hiperhidratats i descripció de les mesures correctives.

3. Formació de peces de pans hiperhidratats:

3.1 Operacions de formació de peces per elaborar pans hiperhidratats: divisió, fenyiment.

3.2 Descripció de les anomalies i defectes de la formació de peces i aplicació de mesures correctives.

3.3 Ubicació i control de les peces formades.

4. Control del procés de fermentació per elaborar pans hiperhidratats:

4.1 Procés de fermentació per elaborar pans hiperhidratats. Paràmetres de control, anomalies i mesures correctives.

4.2 Adaptació de les fórmules de masses fermentables per elaborar pans hiperhidratats amb aplicació de fred industrial (fermentació controlada, congelació i refrigeració).

5. Cocció de peces fermentades en l'elaboració de pans hiperhidratats:

5.1 Operacions prèvies a la cocció de pans hiperhidratats: característiques, seqüència d'execució, equips i utilitatge.

5.2 Tractaments tèrmics d'aplicació i la seva influència sobre els pans hiperhidratats.

5.3 Anàlisi de les anomalies i defectes més freqüents en l'elaboració de pans hiperhidratats i descripció de les mesures correctives.

5.4 Característiques organolèptiques, físiques i químiques dels productes cuits: descripció i controls bàsics.

6. Aplicació de normes de seguretat i higiene en l'elaboració de pans hiperhidratats.

7. Prevenció de riscos laborals en el procés d'elaboració de pans hiperhidratats.

8. Posada a punt d'equips i instal·lacions per elaborar pans de flama i pans d'altres farines:

8.1 Procediments de posada en marxa, regulació i aturada dels equips per elaborar pans hipohidratats: fonaments i característiques.

8.2 Neteja dels equips i útils.

8.3 Manteniment de primer nivell dels equips i instal·lacions.

8.4 Incidències tipus en la manipulació dels equips d'elaboració de pans hipohidratats.

8.5 Eliminació dels residus generats durant el manteniment d'equips i instal·lacions.

9. Obtenció de masses fermentables per elaborar pans hipohidratats:

9.1 Tipus de masses fermentables per elaborar pans hipohidratats.

9.2 Càlcul d'ingredients segons la proporció establerta en la recepta base.

9.3 Condicionament del llevat del pa.

9.4 Preparació de la massa mare per elaborar pans hipohidratats. Formulació, elaboració.

9.5 Paràmetres de control, conservació i utilització.

9.6 Operacions d'elaboració de masses fermentables per elaborar pans hipohidratats.

9.7 Descripció de les característiques organolèptiques, físiques i químiques de les masses fermentables per elaborar pans hipohidratats i el seu control.

9.8 Anàlisi de les anomalies i defectes de les masses fermentables per elaborar pans hipohidratats i descripció de les mesures correctives.

10. Formació de peces de pans hipohidratats:

10.1 Operacions de formació de peces per elaborar pans hipohidratats: divisió, fenyiment.

10.2 Descripció de les anomalies i defectes de la formació de peces i aplicació de mesures correctives.

10.3 Ubicació i control de les peces formades.

11. Control del procés de fermentació per elaborar pans hipohidratats:

11.1 Procés de fermentació per elaborar pans hipohidratats. Paràmetres de control, anomalies i mesures correctives.

11.2 Adaptació de les fórmules de masses fermentables per elaborar pans hipohidratats amb aplicació de fred industrial (fermentació controlada, congelació i refrigeració).

12. Cocció de peces fermentades en l'elaboració de pans hipohidratats:

12.1 Operacions prèvies a la cocció de pans hipohidratats: característiques, seqüència d'execució, equips i utilitatge.

12.2 Tractaments tèrmics d'aplicació i la seva influència sobre els pans hipo- hidratats.

12.3 Anàlisi de les anomalies i defectes més freqüents en l'elaboració de pans hipohidratats i descripció de les

mesures correctives.

12.4 Característiques organolèptiques, físiques i químiques dels productes cuits: descripció i controls bàsics.

13. Aplicació de normes de seguretat i higiene en l'elaboració de pans hipohidratats.

14. Prevenció de riscos laborals en el procés d'elaboració de pans hipohidratats.”

## **Mòdul professional 2. Processos bàsics de pastisseria i rebosteria.**

### **“UF 6: Cremes, farcits, dolços, salats, cobertures i banys.**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Posa a punt els equips d'elaboració de pastisseria i confiteria, reconeixent-ne els dispositius i funcionament.

Criteris d'avaluació

1.1 Interpreta la informació continguda en els documents associats a la producció, relacionant-la amb els equips a emprar.

1.2 Identifica el funcionament, la constitució i els dispositius de seguretat de la maquinària i equips.

1.3 Fa les operacions de neteja assegurant-ne la total eliminació dels residus dels productes d'elaboració i de neteja.

1.4 Fa les operacions de posada en marxa de la maquinària seguint els procediments establerts.

1.5 Executa les operacions de manteniment de primer nivell.

1.6 Regula i/o programa els equips d'elaboració en funció dels requeriments del procés.

1.7 Descriu les principals anomalies dels equips així com les mesures correctives.

1.8 Verifica la disponibilitat de tots els elements necessaris previs al desenvolupament de les tasques i proposa alternatives en cas de necessitat.

1.9 Descriu el procediment d'eliminació de residus generats en el manteniment i la neteja dels equips i instal·lacions.

1.10 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.

2. Organitza el procés d'aprovisionament intern de gènere d'acord amb els plans de producció determinats.

Criteris d'avaluació

2.1 Calcula les necessitats de gènere per atendre els plans de producció determinats.

2.2 Formalitza la documentació necessària per sol·licitar l'aprovisionament intern de gènere dels departaments que correspongui.

2.3 Fa l'aprovisionament de gènere d'acord amb la normativa higienicosanitària i en l'ordre i temps preestablerts.

2.4 Utilitza els mitjans adequats per a les operacions de manipulació i transport intern de manera que no es deteriorin els productes ni se n'alterin les condicions de treball i seguretat.

2.5 Fa les operacions de regeneració que necessiti el gènere per a la seva posterior utilització en les elaboracions de pastisseria i rebosteria i similars.

2.6 Justifica el lloc de dipòsit del gènere i elaboracions bàsiques tenint en compte la destinació del consum assignat, les instruccions rebudes i la normativa higienicosanitària.

2.7 Identifica els possibles problemes i proposa alternatives.

3. Obté cremes i farciments, dolços i salats, descrivint-ne i aplicant-hi les tècniques d'elaboració.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Classifica i caracteritza els diferents tipus de cremes i farciments, dolços i salats, associant-los als productes a elaborar.

3.2 Caracteritza els diferents mètodes, tècniques i processos d'obtenció de cremes i farciments dolços i salats.

3.3 Interpreta la fórmula i la funció de cadascun dels ingredients.

3.4 Ajusta la formulació per als diversos productes i quantitats a elaborar.

3.5 Segueix la seqüència d'incorporació dels ingredients.

3.6 Controla la temperatura, fluïdesa, cocció, muntatge i consistència de cadascuna de les elaboracions.

3.7 Contrasta les característiques dels productes obtinguts amb les especificacions d'elaboració.

3.8 Dedueix les necessitats de conservació fins al moment de la seva utilització o regeneració.

3.9 Verifica i valora les característiques finals físiques i organolèptiques del producte.

3.10 Treballa amb organització i responsabilitat.

3.11 Fa les tasques d'ordre i neteja seguint les normes i els procediments establerts.

3.12 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.

4. Obté cobertures i banys, descrivint-ne i aplicant-hi les tècniques d'elaboració.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Classifica i caracteritza els diferents tipus de cobertures i banys associant-los als productes a elaborar.

4.2 Caracteritza els diferents mètodes, tècniques i processos d'obtenció de cobertures i banys.

4.3 Interpreta la fórmula i la funció de cadascun dels ingredients.

4.4 Ajusta la formulació per als diversos productes i quantitats a elaborar.

4.5 Segueix la seqüència d'incorporació dels ingredients.

4.6 Controla la temperatura, fluïdesa, cocció, muntatge o consistència de cadascuna de les elaboracions.

4.7 Contrasta les característiques dels productes obtinguts amb les especificacions d'elaboració.



- 4.8 Dedueix les necessitats de conservació fins al moment de la seva utilització o regeneració.
- 4.9 Verifica i valora les característiques finals físiques i organolèptiques del producte.
- 4.10 Treballa amb organització i responsabilitat.

## Continguts

### 1. Posada a punt d'equips i instal·lacions de pastisseria i rebosteria:

- 1.1 Descripció, funcions, classificació, ubicació, distribució i procediments d'ús i manteniment de la maquinària, bateria, utensilis i eines d'ús específic en pastisseria i rebosteria.
- 1.2 Procediments de posada en marxa, regulació i parada dels equips: fonaments i característiques.
- 1.3 Manteniment de primer nivell d'equips i instal·lacions. Eliminació de residus.
- 1.4 Preparació i manteniment de la maquinària.
- 1.5 Identificació dels comandaments de connexió general i de regulació.
- 1.6 Desmuntatge, neteja i muntatge dels elements i accessoris.

### 2. Processos d'aprovisionament intern i de regeneració de matèries primeres, preelaboracions i elaboracions bàsiques de múltiples aplicacions per a l'elaboració de productes de pastisseria i rebosteria:

- 2.1 Deducció i càlcul de necessitats de gènere, preelaboracions i elaboracions bàsiques de múltiples aplicacions: formalització de documentació i realització d'operacions.
- 2.3 Operacions de regeneració del gènere, preelaboracions i elaboracions bàsiques.

### 3. Elaboracions de cremes d'ou i cremes batudes:

- 3.1 Matèries primeres utilitzades en l'elaboració de cremes d'ou i cremes batudes.
- 3.2 Característiques de les cremes d'ou i cremes batudes.
- 3.3 Principals elaboracions amb cremes d'ou i cremes batudes.
- 3.4 Utilització en els diferents productes de pastisseria.
- 3.5 Procés d'elaboració de cremes d'ou i cremes batudes.
- 3.6 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.
- 3.7 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons el moment d'ús o consum i la naturalesa de l'elaboració.

### 4. Elaboracions de farcits salats:

- 4.1 Matèries primeres utilitzades en l'elaboració de farcits salats.
- 4.2 Característiques dels farcits salats.
- 4.3 Cremes base per a farcits salats (salsa beixamel i altres).
- 4.4 Principals elaboracions amb farcits salats.
- 4.5 Utilització en els diferents productes de pastisseria.
- 4.6 Procés d'elaboració de farcits salats.
- 4.7 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

4.8 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons el moment d'ús o consum i la naturalesa de l'elaboració.

5 Elaboracions de cobertures i banys:

5.1 Matèries primeres utilitzades en l'elaboració.

5.2 Principals elaboracions de cobertures (setinatges, glacejats, fondants, pastes d'ametlla, cremes de xocolata, brillantors de fruites, banys a l'ou i altres).

5.3 Utilització en els diferents productes de pastisseria i gelateria.

5.4 Procés d'elaboració de cobertures i banys.

5.5 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.

5.6 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons el moment d'ús o consum i la naturalesa de l'elaboració.

6. Preparació de cobertures de xocolata:

6.1 Caracterització i classificació de la xocolata i les cobertures.

6.2 Ingredients de la xocolata i cobertures i la seva influència en les característiques del producte acabat.

6.3 Utilització en els diferents productes de pastisseria i gelateria.

6.4 Procés d'elaboració de cobertures de xocolata.

6.5 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.

6.6 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons moment.

**UF 7: Elaboracions complementàries, decoració i acabat. Conservació i regeneració de gènere.**

Durada: 32 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Posa a punt els equips d'elaboració de pastisseria i confiteria reconeixent-ne els dispositius i funcionament.

Criteris d'avaluació

1.1 Interpreta la informació continguda en els documents associats a la producció, relacionant-la amb els equips a emprar.

1.2 Identifica el funcionament, la constitució i els dispositius de seguretat de la maquinària i equips.

1.3 Fa les operacions de neteja assegurant-ne la total eliminació dels residus dels productes d'elaboració i de neteja.

1.4 Fa les operacions de posada en marxa de la maquinària seguint els procediments establerts.

1.5 Executa les operacions de manteniment de primer nivell.

1.6 Regula i/o programa els equips d'elaboració en funció dels requeriments del procés.

1.7 Descriu les principals anomalies dels equips així com les mesures correctives.

1.8 Verifica la disponibilitat de tots els elements necessaris previs al desenvolupament de les tasques i proposa alternatives en cas de necessitat.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1.9 Descriu el procediment d'eliminació de residus generats en el manteniment i la neteja dels equips i instal·lacions.

1.10 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.

2. Organitza el procés d'aprovisionament intern de gènere d'acord amb els plans de producció determinats.

#### Críteris d'avaluació

2.1 Calcula les necessitats de gènere per atendre els plans de producció determinats.

2.2 Formalitza la documentació necessària per sol·licitar aprovisionament intern de gènere dels departaments que correspongui.

2.3 Fa l'aprovisionament de gènere d'acord amb la normativa higienicosanitària i en l'ordre i temps preestablerts.

2.4 Utilitza els mitjans adequats per a les operacions de manipulació i transport intern de manera que no es deteriorin els productes ni se n'alterin les condicions de treball i seguretat.

2.5 Fa les operacions de regeneració que necessitin els gèneres per a la seva posterior utilització en les elaboracions de pastisseria i rebosteria i similars.

2.6 Justifica el lloc de dipòsit dels gèneres i elaboracions bàsiques tenint en compte la destinació del consum assignat, les instruccions rebudes i la normativa higienicosanitària. Identifica els possibles problemes i proposa alternatives.

3. Obté elaboracions complementàries (xarops, glacejats, salses, mermelades, gelatines i altres) descrivint-ne i aplicant-hi les tècniques d'elaboració.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Classifica i caracteritza els diferents tipus de elaboracions complementàries (xarops, glacejats, salses, mermelades, gelatines i altres) associant-los als productes a elaborar.

3.2 Caracteritza els diferents mètodes, tècniques i processos d'obtenció d'elaboracions complementàries (xarops, glacejats, salses, mermelades, gelatines i altres).

3.3 Interpreta la fórmula i la funció de cadascun dels ingredients.

3.4 Ajusta la formulació per als diversos productes i quantitats a elaborar.

3.5 Segueix la seqüència d'incorporació dels ingredients.

3.6 Controla la temperatura, fluïdesa, cocció, muntatge o consistència de cadascuna de les elaboracions.

3.7 Contrasta les característiques dels productes obtinguts amb les especificacions d'elaboració.

3.8 Dedueix les necessitats de conservació fins al moment de la seva utilització o regeneració.

3.9 Verifica i valora les característiques finals físiques i organolèptiques del producte.

3.10 Treballa amb organització i responsabilitat.

3.11 Fa les tasques d'ordre i neteja seguint les normes i els procediments establerts.

3.12 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.

4. Decora el producte relacionant les diferents elaboracions i valorant els críteris estètics amb les característiques del producte final.

#### Criteris d'avaluació

- 4.1 Descriu els principals elements de decoració en pastisseria i rebosteria i les seves alternatives d'ús.
  - 4.2 Interpreta la fitxa tècnica de fabricació per a l'acabat del producte.
  - 4.3 Identifica el procés d'utilització o regeneració de productes que ho necessitin.
  - 4.4 Verifica la disponibilitat de tots els elements necessaris per a l'acabat del producte de pastisseria i rebosteria.
  - 4.5 Proposa un disseny bàsic.
  - 4.6 Aplica les diverses tècniques d'acabat en funció de les característiques del producte final, seguint els procediments establerts.
  - 4.7 Disposa els diferents elements de la decoració seguint criteris estètics i/o preestablerts.
  - 4.8 Dedueix les necessitats de conservació fins al moment del seu ús o regeneració.
  - 4.9 Verifica i valora les característiques finals físiques i organolèptiques del producte.
  - 4.10 Treballa amb organització i responsabilitat.
  - 4.11 Fa les tasques d'ordre i neteja seguint les normes i els procediments establerts.
5. Aplica els mètodes necessaris i opera correctament amb els equips per a la conservació i regeneració de gènere cru, semielaborat i elaboracions bàsiques, per preparar productes de pastisseria i rebosteria.

#### Criteris d'avaluació

- 5.1 Justifica els llocs, mètodes i equips d'emmagatzematge, conservació i regeneració de matèries primeres, preelaboracions i elaboracions bàsiques més apropiats en funció de la destinació o consum assignat i de les característiques derivades de la seva pròpia naturalesa i la normativa higienicosanitària.
- 5.2 Caracteritza les operacions auxiliars que necessiten els productes en cru, semielaborats i les elaboracions bàsiques en funció del mètode i equip elegit, les instruccions rebudes i la destinació o el consum assignat per a la seva regeneració.
- 5.3 Discrimina les diferents etapes del procés de fabricació i els productes susceptibles de rebre un tractament de conservació per a consum en temps futur, o el seu ús en una posterior elaboració.
- 5.4 Reconeix els principals problemes de l'aplicació del fred en diferents elaboracions relacionant-los amb les anomalies o diferències observades al producte acabat.
- 5.5 Desenvolupa totes les operacions tenint en compte la normativa higienicosanitària, de seguretat laboral i de protecció ambiental.
- 5.6 Verifica i valora les característiques finals del producte.
- 5.7 Treballa amb organització i responsabilitat.
- 5.8 Fa les tasques d'ordre i neteja seguint les normes i els procediments establerts.

#### Continguts

1. Posada a punt d'equips i instal·lacions de pastisseria i rebosteria:
  - 1.1 Descripció, funcions classificació, ubicació, distribució i procediments d'ús i manteniment de la maquinària, bateria, utensilis i eines d'ús específic en pastisseria i rebosteria.

- 1.2 Procediments de posada en marxa, regulació i parada dels equips: fonaments i característiques.
  - 1.3 Manteniment de primer nivell d'equips i instal·lacions. Eliminació de residus.
  - 1.4 Preparació i manteniment de la maquinària.
  - 1.5 Identificació dels comandaments de connexió general i de regulació.
  - 1.6 Desmuntatge, neteja i muntatge dels elements i accessoris.
2. Processos d'aprovisionament intern i de regeneració de matèries primeres, preelaboracions i elaboracions bàsiques de múltiples aplicacions per a l'elaboració de productes de pastisseria i rebosteria:
- 2.1 Deducció i càlcul de necessitats de gènere, preelaboracions i elaboracions bàsiques de múltiples aplicacions.
  - 2.2 Formalització de documentació i realització d'operacions.
  - 2.3 Operacions de regeneració del gènere, preelaboracions i elaboracions bàsiques.
3. Elaboracions d'elaboracions complementàries (xarops, glacejats, salses, melmelades, gelatines i altres):
- 3.1 Matèries primeres utilitzades en l'elaboració.
  - 3.2 Principals elaboracions a base de fruites (melmelades, confitures, gelees, coulis i altres).
  - 3.3 Utilització en els diferents productes de pastisseria i gelateria.
  - 3.4 Procés d'elaboració d'elaboracions complementàries.
  - 3.5 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.
  - 3.6 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons el moment d'ús o consum i la naturalesa de l'elaboració.
4. Decoració de productes de pastisseria i rebosteria:
- 4.1 Identificació de matèries primeres i productes elaborats que poden convertir-se en elements decoratius.
  - 4.2 Utilització de la paletina, mànega, cornet i altres eines per decorar.
  - 4.3 Normes i combinacions bàsiques per al disseny de les decoracions.
  - 4.4 Experimentació i avaluació de combinacions possibles.
  - 4.5 Decoració del producte acabat.
  - 4.6 Defectes més comuns en l'elaboració, causes i correccions.
  - 4.7 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons el moment d'ús, el consum i la naturalesa de l'elaboració.
5. Aplicació de tècniques de fred en pastisseria i rebosteria:
- 5.1 Adaptació de les tècniques i processos.
  - 5.2 Congelació i descongelació de productes de pastisseria i rebosteria.
  - 5.3 Refrigeració de productes de pastisseria i rebosteria.
  - 5.4 Equips específics: composició i regulació.
6. Sistemes i mètodes de conservació i regeneració de gènere cru, semielaborat i elaboracions bàsiques per a pastisseria i rebosteria:

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 6.1 Classes i caracterització dels sistemes i mètodes de conservació i regeneració de gènere.
- 6.2 Identificació d'equips associats.
- 6.3 Fases dels processos, riscos en l'execució i control de resultats.
- 6.4 Identificació de necessitats bàsiques de conservació segons moment d'ús i/o consum i naturalesa del gènere o elaboració bàsica en qüestió.
- 6.5 Deducció de la tècnica o mètode apropiat.
- 6.6 Procés de conservació i regeneració.
- 6.7 Execució d'operacions necessàries per a la conservació de gènere i elaboracions bàsiques per a pastisseria i rebosteria, aplicant-hi les tècniques i mètodes adequats.
- 6.8 Execució d'operacions necessàries per a la regeneració de gènere i elaboracions bàsiques.”

### 38. Cicle formatiu de grau mitjà d'Olis d'Oliva i Vins

Decret 177/2013, de 4 de juny, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Olis d'Oliva i Vins (DOGC núm. 6392, de 7.6.2013).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 9: Matèries Primeres i Productes en la Indústria Oleícola, Vinícola i d'Altres Begudes

Mòdul professional 10: Anàlisi Sensorial,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **Mòdul professional 9: Matèries Primeres i Productes en la Indústria Oleícola, Vinícola i d'Altres Begudes**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Producció i control vitivinícola, 88 hores

UF 2: Producció i control oleic, 44 hores

#### **"UF 1: Producció i control vitivinícola**

Durada: 88 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-21271042-2021

1. Identifica les matèries primeres vinícoles i d'altres begudes descrivint les seves característiques.

#### criteris d'avaluació

1.1 Classifica les principals matèries primeres de la indústria vinícola i d'altres begudes.

1.2 Descriu les característiques físiques i químiques de les matèries primeres vinícoles i d'altres begudes.

1.3 Relaciona les característiques de les matèries primeres vinícoles i d'altres begudes amb la seva funció tecnològica.

1.4 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació de cada matèria primera vinícola i d'altres begudes.

1.5 Descriu els principals defectes higienicosanitaris que poden presentar les matèries primeres vinícoles i altres begudes.

1.6 Identifica les mesures correctores quan la matèria primera vinícola i altres begudes no compleixen les especificacions establertes.

2. Caracteritza els additius, coadjuvants i productes auxiliars en la producció vitícola descrivint la seva funció tecnològica.

#### criteris d'avaluació

2.1 Reconeix la legislació associada a la utilització d'additius, coadjuvants tecnològics i productes auxiliars en la producció vitícola.

2.2 Caracteritza les funcions tecnològiques dels additius, coadjuvants i productes auxiliars en la producció vitícola.

2.3 Relaciona el tipus i la dosificació dels additius, coadjuvants i productes auxiliars en la producció vitícola amb l'efecte esperat.

2.4 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació dels additius, coadjuvants i productes auxiliars en la producció vitícola.

2.5 Identifica les mesures de seguretat durant el maneig dels productes.

2.6 Valora la importància d'una dosificació correcta.

2.7 Reconeix la legislació específica relacionada amb la indicació dels additius en l'etiquetatge.

3. Identifica les tècniques de producció de la matèria primera vinícola i d'altres begudes valorant la seva influència en la qualitat del producte.

#### criteris d'avaluació

3.1 Caracteritza les varietats de raïm i altres matèries primeres i la seva aptitud tecnològica.

3.2 Reconeix les principals tasques culturals utilitzades en el cultiu del raïm.

3.3 Valora la influència de les tècniques culturals emprades en la qualitat de la matèria primera produïda.

3.4 Reconeix la influència dels factors climàtics i de sòl en la producció de raïm.

3.5 Descriu i aplica els mètodes de control de maduració per determinar el moment òptim de collita del raïm.

3.6 Identifica els criteris de selecció de la matèria primera.

3.7 Reconeix les tècniques de producció de matèries primeres vinícoles respectuoses amb el medi ambient.

4. Caracteritza els productes acabats i subproductes vinícoles relacionant-los amb el seu procés d'elaboració i reconeixent les seves propietats.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Descriu les característiques físiques, químiques i organolèptiques dels productes acabats vinícoles i d'altres begudes.

4.2 Descriu els principals processos d'elaboració en la indústria vinícola i d'altres begudes.

4.3 Descriu les modificacions físiques, químiques i biològiques que pateix la matèria primera vinícola i d'altres begudes.

4.4 Reconeix la funció dels llevats i bacteris en el procés i la seva influència en la qualitat.

4.5 Enumera les desviacions més freqüents del procés vinícola i d'altres begudes i les seves mesures correctores.

4.6 Relaciona les característiques del producte acabat vinícola i d'altres begudes amb el seu procés d'elaboració.

4.7 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació dels productes acabats vinícoles i d'altres begudes.

4.8 Identifica els principals subproductes vinícoles i d'altres begudes originats en el procés productiu i la seva valorització.

4.9 Valora les repercussions ambientals dels subproductes originats en la indústria vinícola.

4.10 Manté una actitud innovadora per conèixer nous productes o variants de productes ja existents adaptats a les noves exigències socioculturals.

4.11 Descriu els mètodes de tractament dels residus generats durant el procés d'elaboració.

5. Descriu els controls bàsics dels productes vinícoles reconeixent els seus fonaments.

#### Críteris d'avaluació

5.1 Identifica els equips i instruments d'anàlisi i controls bàsics de productes vinícoles.

5.2 Reconeix els procediments i mètodes de mostreig.

5.3 Reconeix els fonaments físics i químics dels mètodes de control de productes vinícoles.

5.4 Descriu els principals controls bàsics de matèria primera i productes vinícoles acabats.

5.5 Interpreta els resultats dels controls.

5.6 Reconeix els intervals òptims dels paràmetres que es controlaran.

5.7 Identifica les mesures d'higiene, de seguretat i de prevenció de riscos laborals durant la realització dels controls.

5.8 Reconeix la documentació per al registre dels controls realitzats.

5.9 Valora el rigor, l'ordre i la netedat com a element imprescindible en la realització dels controls bàsics.

#### Continguts

1. Identificació de les matèries primeres en la indústria vinícola i d'altres begudes:

1.1 Classificació de les principals matèries primeres utilitzades en la indústria vinícola i d'altres begudes.



- 1.2 Zones i produccions vitivinícoles.
  - 1.3 El raïm, característiques, varietats, qualitat.
  - 1.4 Característiques físiques i químiques de les matèries primeres vinícoles i d'altres begudes.
  - 1.5 Funció tecnològica de les matèries primeres vinícoles i d'altres begudes.
  - 1.6 Condicions d'emmagatzematge i de conservació de les matèries primeres vinícoles i d'altres begudes.
  - 1.7 Defectes higienicosanitaris de les matèries primeres vinícoles i altres begudes.
  - 1.8 Mesures correctores quan la matèria primera vinícola i altres begudes no compleix les especificacions establertes.
2. Caracterització dels additius, coadjuvants tecnològics i productes auxiliars en la producció vitícola:
    - 2.1 Normativa específica relacionada amb l'ús d'additius coadjuvants tecnològics i productes auxiliars en la producció vitícola.
    - 2.2 Funcions tecnològiques d'additius, coadjuvants i productes auxiliars en la producció vitícola. Tipus. Dosi. Utilització.
    - 2.3 Eliminació de coadjuvants i productes auxiliars.
    - 2.4 Emmagatzematge i conservació.
    - 2.5 Mesures de seguretat en l'ús d'additius, coadjuvants tecnològics i productes auxiliars.
3. Tècniques de producció de matèries primeres vinícoles i d'altres begudes:
    - 3.1 Identificació de les varietats de raïm, fruites, cereals i altres matèries primeres. Aptitud tecnològica i agronòmica.
    - 3.2 Factors climàtics i característiques dels sòls.
    - 3.3 Producció de la matèria primera vinícola. Principals tècniques de cultiu.
    - 3.4 Plantació, objectiu productiu, varietats i portaempelts.
    - 3.5 Equilibri productiu, poda i conducció.
    - 3.6 Malalties, tractaments fitosanitaris.
    - 3.7 Maduresa de la matèria primera.
    - 3.8 Collita de la matèria primera.
    - 3.9 Criteris de selecció de la matèria primera.
    - 3.10 Presa de mostres i controls bàsics en la matèria primera.
    - 3.11 Preparació de les matèries primeres vinícoles per iniciar el procés d'elaboració, seguint les pautes establertes en el manual de procediments.
    - 3.12 Tècniques de producció de matèries primeres vinícoles respectuoses amb el medi ambient.
4. Caracterització dels productes i subproductes vinícoles i d'altres begudes:
    - 4.1 Classificació dels principals productes acabats vinícoles i d'altres begudes.
    - 4.2 Característiques físiques, químiques i organolèptiques dels productes acabats vinícoles i d'altres begudes.
    - 4.3 Processos d'elaboració de vins i d'altres begudes: concepte, tipus, característiques.
    - 4.4 Processos de fermentació.

4.5 Desviacions. Mesures correctores.

4.6 Relació de les característiques del producte acabat vinícola i d'altres begudes amb el seu procés d'elaboració.

4.7 Condicions d'emmagatzematge i conservació dels productes acabats vinícoles i d'altres begudes.

4.8 Actitud innovadora davant de nous productes o variants dels ja existents.

4.9 Subproductes de la indústria vinícola i d'altres begudes. Valorització.

4.10 Tractament de residus.

5. Descripció dels controls bàsics dels productes vinícoles:

5.1 Fonaments físics i químics dels controls bàsics dels productes vinícoles. Equips i instrumentació bàsica. Mètodes i procediments de mostreig.

5.2 Anàlisis bàsiques de les matèries primeres i dels productes vinícoles acabats.

5.3 Tractament de dades i registre de resultats.

5.4 Mesures d'higiene, de seguretat i de prevenció de riscos laborals a la presa de mostres i en la realització dels assajos.

5.5 Importància de l'ordre, el rigor i la netedat.

## **UF 2: Producció i control oleic.**

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica les matèries primeres oleícoles descrivint les seves característiques.

Criteris d'avaluació

1.1 Classifica les principals matèries primeres de la indústria oleícola.

1.2 Descriu les característiques físiques i químiques de les matèries primeres oleícoles.

1.3 Relaciona les característiques de les matèries primeres oleícoles amb la seva funció tecnològica.

1.4 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació de la matèria primera oleícola.

1.5 Descriu els principals defectes higienicosanitaris que poden presentar les matèries primeres oleícoles.

1.6 Identifica les mesures correctores quan la matèria primera oleícola no compleix les especificacions establertes.

2. Caracteritza els additius, coadjuvants i productes auxiliars en la producció oleícola descrivint la seva funció tecnològica.

Criteris d'avaluació

2.1 Reconeix la legislació associada a la utilització d'additius, coadjuvants tecnològics i productes auxiliars en la producció oleícola.

2.2 Caracteritza les funcions tecnològiques dels additius, coadjuvants i productes auxiliars en la producció

oleícola.

2.3 Relaciona el tipus i la dosificació dels additius, coadjuvants i productes auxiliars en la producció oleícola amb l'efecte esperat.

2.4 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació dels additius, coadjuvants i productes auxiliars en la producció oleícola.

2.5 Identifica les mesures de seguretat durant la manipulació dels productes.

2.6 Valora la importància d'una dosificació correcta.

2.7 Reconeix la legislació específica relacionada amb la indicació dels additius en l'etiquetatge.

3. Identifica les tècniques de producció de la matèria primera oleícola valorant la seva influència en la qualitat del producte.

#### Críteris d'avaluació

3.1 Caracteritza les varietats d'olives i la seva aptitud tecnològica.

3.2 Reconeix les principals tasques culturals utilitzades en el cultiu de les olives.

3.3 Valora la influència de les tècniques culturals emprades en la qualitat de la matèria primera produïda.

3.4 Reconeix la influència dels factors climàtics i de sòl en la producció de l'oliva.

3.5 Descriu i aplica els mètodes de control de maduració per determinar el moment òptim de collita de l'oliva.

3.6 Identifica els críteris de selecció de la matèria primera.

3.7 Reconeix les tècniques de producció de matèries primeres oleícoles respectuoses amb el medi ambient.

4. Caracteritza els productes acabats i subproductes oleícoles relacionant-los amb el seu procés d'elaboració i reconeixent les seves propietats.

#### Críteris d'avaluació

4.1 Descriu les característiques físiques, químiques i organolèptiques dels olis.

4.2 Descriu els principals processos d'elaboració en la indústria oleícola.

4.3 Descriu les modificacions físiques, químiques i biològiques que pateix la matèria primera oleícola.

4.4 Enumera les desviacions més freqüents del procés oleícola i les seves mesures correctores.

4.5 Relaciona les característiques dels olis amb el seu procés d'elaboració.

4.6 Descriu les condicions d'emmagatzematge i de conservació dels olis.

4.7 Identifica els principals subproductes oleícoles originats en el procés productiu i la seva valorització.

4.8 Valora les repercussions ambientals dels subproductes originats en la indústria oleícola.

4.9 Manté una actitud innovadora per conèixer nous productes o variants de productes ja existents adaptats a les noves exigències socioculturals.

4.10 Descriu els mètodes de tractament dels residus generats durant el procés d'elaboració.

5. Descriu els controls bàsics dels productes oleícoles reconeixent els seus fonaments.

## Criteris d'avaluació

- 5.1 Identifica els equips i instruments d'anàlisi i controls bàsics d'olis d'oliva.
- 5.2 Reconeix els procediments i mètodes de mostreig.
- 5.3 Reconeix els fonaments físics i químics dels mètodes de control d'olis d'oliva.
- 5.4 Descriu els principals controls bàsics de la matèria primera i els olis d'oliva.
- 5.5 Interpreta els resultats dels controls.
- 5.6 Reconeix els intervals òptims dels paràmetres que es controlaran.
- 5.7 Identifica les mesures d'higiene, de seguretat i de prevenció de riscos laborals durant la realització dels controls.
- 5.8 Reconeix la documentació per al registre dels controls realitzats.

## Continguts

1. Identificació de les matèries primeres en la indústria oleícola:
  - 1.1 Classificació de les principals matèries primeres utilitzades en la indústria oleícola.
  - 1.2 Zones i produccions oleícoles.
  - 1.3 L'oliva. Produccions, varietats, parts, composició, rendiments, paràmetres de qualitat, alteracions i conservació.
  - 1.4 Característiques físiques i químiques de les matèries primeres de la indústria oleícola.
  - 1.5 Funció tecnològica de les matèries primeres oleícoles.
  - 1.6 Condicions d'emmagatzematge i de conservació de les matèries primeres oleícoles.
  - 1.7 Defectes higienicosanitaris de les matèries primeres oleícoles.
  - 1.8 Mesures correctores quan la matèria primera oleícola no compleix amb les especificacions establertes.
2. Caracterització dels additius, coadjuvants tecnològics i productes auxiliars en la producció oleícola:
  - 2.1 Normativa específica relacionada amb l'ús d'additius coadjuvants tecnològics i productes auxiliars en la producció oleícola.
  - 2.2 Funcions tecnològiques d'additius, coadjuvants i productes auxiliars en la producció oleícola. Tipus. Dosi. Utilització.
  - 2.3 Eliminació de coadjuvants i productes auxiliars.
  - 2.4 Emmagatzematge i conservació.
  - 2.5 Mesures de seguretat en l'ús d'additius, coadjuvants tecnològics i productes auxiliars.
3. Tècniques de producció de matèries primeres oleícoles:
  - 3.1 Identificació de les varietats d'olives. Aptitud tecnològica i agronòmica.
  - 3.2 Factors climàtics i característiques dels sòls.
  - 3.3 Producció de la matèria primera oleícola. Principals tècniques de cultiu.
  - 3.4 Malalties, tractaments fitosanitaris.
  - 3.5 Maduresa de la matèria primera.

- 3.6 Collita de la matèria primera.
  - 3.7 Criteris de selecció de la matèria primera.
  - 3.8 Presa de mostres i controls bàsics en la matèria primera.
  - 3.9 Preparació de les matèries primeres per iniciar el procés d'elaboració, seguint les pautes establertes en el manual de procediments.
  - 3.10 Tècniques de producció de matèries primeres oleícoles respectuoses amb el medi ambient.
- 
- 4. Caracterització dels productes i subproductes oleícoles:
    - 4.1 Classificació dels principals productes oleícoles acabats.
    - 4.2 Característiques físiques, químiques i organolèptiques dels olis d'oliva.
    - 4.3 Processos d'elaboració d'olis d'oliva: concepte, tipus, característiques.
    - 4.5 Desviacions. Mesures correctores.
    - 4.6 Relació de les característiques dels olis amb el seu procés d'elaboració.
    - 4.7 Condicions d'emmagatzematge i conservació dels olis d'oliva.
    - 4.8 Actitud innovadora davant de nous productes o variants dels ja existents.
    - 4.9 Subproductes de la indústria oleícola. Valorització.
    - 4.10 Tractament de residus.
- 
- 5. Descripció dels controls bàsics dels productes oleícoles:
    - 5.1 Fonaments físics i químics dels controls bàsics dels olis d'oliva. Equips i instrumentació bàsica. Mètodes i procediments de mostreig.
    - 5.2 Anàlisis bàsiques de les matèries primeres i d'olis d'oliva.
    - 5.3 Tractament de dades i registre de resultats.
    - 5.4 Mesures d'higiene, de seguretat i de prevenció de riscos laborals en la presa de mostres i en la realització dels assajos.
    - 5.5 Importància de l'ordre, el rigor i la netedat."

## **Mòdul professional 10. Anàlisi Sensorial**

### ***"UF 3: Tast de vins, derivats i altres.***

Durada: 38 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Fa l'anàlisi sensorial de vins tranquils descrivint les fases de la degustació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Caracteritza les principals substàncies del vi.

- 1.2 Reconeix els sabors i les aromes fonamentals, les zones d'impacte i els equilibris i reforços entre ells.
  - 1.3 Reconeix els lliminars de percepció de les aromes i dels sabors en el tast de vins tranquils.
  - 1.4 Descriu la metodologia per al tast de vins tranquils.
  - 1.5 Fa l'anàlisi sensorial de vins tranquils.
  - 1.6 Efectua una valoració global del conjunt de sensacions.
  - 1.7 Registra les sensacions organolèptiques a la fitxa de tast i full de perfil.
2. Relaciona els atributs sensorials amb la qualitat del vi, valorant els factors implicats.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu l'evolució del concepte de qualitat en vins tranquils.
  - 2.2 Relaciona les sensacions organolèptiques amb la qualitat de la matèria primera.
  - 2.3 Identifica la influència del sistema d'elaboració en els atributs sensorials dels vins tranquils.
  - 2.4 Reconeix la influència de les condicions de conservació i d'emmagatzematge en les característiques organolèptiques dels vins tranquils.
  - 2.5 Reconeix els defectes organolèptics originats durant el procés productiu dels vins tranquils.
  - 2.6 Valora l'evolució de les característiques organolèptiques dels vins tranquils.
  - 2.7 Comprova la concordança de les característiques organolèptiques apreciades en el vi tastat.
3. Identifica l'origen geogràfic i varietal dels vins tranquils, reconeixent els seus atributs específics.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Caracteritza les diferents regions productores de vins tranquils (clima, sòl, varietats, tècniques de cultiu).
  - 3.2 Valora la influència de les tècniques de cultiu en els vins tranquils.
  - 3.3 Analitza la influència de les condicions climàtiques en la qualitat de la collita de raïm.
  - 3.4 Descriu les característiques organolèptiques dels vins.
  - 3.5 Tipifica els vins tranquils relacionats amb una àrea geogràfica determinada i amb una denominació d'origen.
  - 3.6 Identifica els descriptors propis de cada varietat i de cada denominació d'origen.
  - 3.7 Adopta una actitud oberta i innovadora davant de l'aparició de nous productes, noves varietats i noves regions productores.
4. Fa l'anàlisi sensorial de vins escumosos, derivats de vi i altres descrivint les fases de la degustació.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Caracteritza les principals substàncies dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.
- 4.2 Reconeix els sabors i les aromes fonamentals, les zones d'impacte i els equilibris i reforços entre ells.
- 4.3 Reconeix els lliminars de percepció de les aromes i els sabors en el tast de vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

4.4 Descriu la metodologia per al tast de vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

4.5 Fa l'anàlisi sensorial de vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

4.6 Efectua una valoració global del conjunt de sensacions.

4.7 Registra les sensacions organolèptiques en la fitxa de tast i en el full de perfil.

5. Relaciona els atributs sensorials amb la qualitat dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes, valorant els factors que hi ha implicats.

#### criteris d'avaluació

5.1 Descriu l'evolució del concepte de qualitat en vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.2 Relaciona les sensacions organolèptiques amb la qualitat de la matèria primera per obtenir vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.3 Identifica la influència del sistema d'elaboració en els atributs sensorials dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.4 Reconeix la influència de les condicions de conservació i d'emmagatzematge en les característiques organolèptiques dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.5 Reconeix els defectes organolèptics originats durant el procés productiu dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.6 Valora l'evolució de les característiques organolèptiques dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.7 Comprova la concordança de les característiques organolèptiques apreciades en els vins escumosos, derivats de vi i altres begudes tastats.

6. Identifica l'origen geogràfic i varietal dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes, reconeixent-ne els atributs específics.

#### criteris d'avaluació

6.1 Caracteritza les diferents regions productores de vins escumosos, derivats de vi i altres begudes (clima, sòl, varietats, tècniques de cultiu).

6.2 Valora la influència de les tècniques de cultiu en els vins escumosos i derivats de vi.

6.3 Descriu les característiques organolèptiques de vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

6.4 Tipifica els vins escumosos, derivats de vi i altres begudes relacionats amb una àrea geogràfica determinada i amb una denominació d'origen.

6.5 Identifica els descriptors propis de cada varietat i de cada denominació d'origen.

6.6 Adopta una actitud oberta i innovadora davant de l'aparició de nous productes, noves varietats i noves regions productores.

#### Continguts

1. Anàlisi sensorial de vins tranquils:

1.1 Descripció dels components dels vins. Relació amb les característiques organolèptiques.

1.2 Equilibris i reforços entre els sabors i les aromes. Llindars de percepció.

1.3 Metodologia del tast de vins. Fases de la degustació. Registre de les sensacions organolèptiques en fitxes de tast i fulls de perfil.

2. Relació dels atributs sensorials amb la qualitat dels vins tranquils:

2.1 Evolució del concepte de qualitat en els vins.

2.2 Relació de les sensacions organolèptiques amb els components, qualitat de les matèries primeres i sistema d'elaboració dels vins tranquils.

2.3 Influència de l'emmagatzematge i conservació al celler dels vins.

2.4 Valoració de l'estat de conservació dels vins.

2.5 Evolució dels vins.

2.6 Concordança de les característiques organolèptiques amb el vi tastat.

2.7 Valoració de la relació qualitat/preu.

3. Identificació de l'origen geogràfic i varietal dels vins tranquils:

3.1 Caracterització de les regions productores de vi i els seus països d'origen.

3.2 Denominacions d'origen del vi.

3.3 Normativa d'aplicació.

3.4 Tècniques de cultiu del raïm. Influència en les característiques organolèptiques.

3.5 Collita del raïm. Influència del clima.

3.6 Descriptors organolèptics associats a les varietats de raïm.

4. Anàlisi sensorial de vins escumosos, derivats de vi i altres begudes:

4.1 Descripció dels components dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes. Relació amb les característiques organolèptiques.

4.2 Equilibris i reforços entre els sabors i les aromes. Llindars de percepció.

4.3 Metodologia del tast de vins escumosos, derivats de vi i altres begudes. Fases de la degustació. Registre de les sensacions organolèptiques en fitxes de tast i fulls de perfil.

5. Relació dels atributs sensorials amb la qualitat dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes:

5.1 Evolució del concepte de qualitat en els vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.2 Relació de les sensacions organolèptiques amb els components, la qualitat de les matèries primeres i el sistema d'elaboració dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.3 Influència de l'emmagatzematge i de la conservació al celler dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.4 Valoració de l'estat de conservació dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.5 Evolució dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

5.6 Concordança de les característiques organolèptiques amb vins escumosos, derivats de vi i altres begudes tastats.

5.7 Valoració de la relació qualitat/preu.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

6. Identificació de l'origen geogràfic i varietal dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes:

6.1 Caracterització de les regions productores de vins escumosos, derivats de vi i altres begudes i els seus països d'origen.

6.2 Denominacions d'origen dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

6.3 Normativa d'aplicació.

6.4 Tècniques de cultiu del raïm. Influència en les característiques organolèptiques dels vins escumosos, derivats de vi i altres begudes.

7. Descriptors organolèptics associats a les varietats de raïm utilitzats en l'elaboració de vins escumosos i derivats de vi."

39. Cicle formatiu de grau superior de Vitivinicultura

Decret 53/2013, de 22 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Vitivinicultura (DOGC núm. 6301, de 25.1.2013).

Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 6: Tast i Cultura Vitivinícola,

la qual passa a tenir la redacció següent:

**"UF 2: vins del món i cultura del vi**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix l'origen geogràfic dels productes descrivint-ne les característiques específiques.

Criteris d'avaluació

1.1 Analitza les característiques vitivinícoles de les diferents regions productores.

1.2 Analitza les varietats i les tècniques pròpies d'elaboració de cada regió.

1.3 Caracteritza la tipicitat del vi que es relaciona amb una àrea geogràfica determinada, regió, denominació d'origen.

1.4 Identifica els atributs varietals.

1.5 Reconeix els matisos organolèptics originats per les tècniques singulars d'elaboració.

1.6 Identifica les denominacions d'origen d'Espanya.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

2. Identifica el valor sociocultural del vi, relacionant-lo amb la història, l'impacte social, la influència en la salut i l'enoturisme.

#### criteris d'avaluació

2.1 Analitza l'evolució de la vinya i del vi a través de la història, l'origen, el comerç i la importància en les diferents etapes històriques.

2.2 Valora la repercussió de la viticultura en el desenvolupament rural i el manteniment del medi ambient.

2.3 Reconeix els cellers més importants de cada regió.

2.4 Identifica la influència dels cellers en el prestigi de les regions productores.

2.5 Reconeix l'enoturisme com a valor afegit per als cellers i l'entorn.

2.6 Identifica els criteris establerts en el maridatge de vins i aliments.

2.7 Reconeix els efectes per a la salut del consum de vi i altres productes derivats.

#### Continguts

1. Reconeixement de l'origen geogràfic i varietal:

1.1 Països tradicionals. Espanya. França, Itàlia, Alemanya, Portugal. Regions.

1.2 Nous països productors. Austràlia, Xile, Sud-àfrica, Argentina, Estats Units (Califòrnia). Varietats.

1.3 Regions productores a Espanya.

1.4 Denominacions d'origen.

1.5 Diferenciació mitjançant l'anàlisi sensorial de determinats vins segons l'origen geogràfic, varietal o l'elaboració.

2. Identificació del valor sociocultural del vi:

2.1 Importància del cultiu de la vinya en el medi rural.

2.2 Rutes turístiques del vi.

2.3 Enoturisme.

2.4 Cultura del vi. Revistes. Pàgines web. Cursos de tast. vinoteques.

2.5 Importància del vi en la gastronomia. Criteris de maridatge."

XII. Família professional: Informàtica i comunicacions

40. Cicle formatiu de grau superior d'Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa

Decret 197/2013, de 23 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa (DOGC. núm. 6426, de 26.7.2013).

Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la

unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 10: Administració de Sistemes Gestors de Bases de Dades,

la qual passa a tenir la redacció següent:

**"UF 1: Llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental. SGBD corporatiu, 33 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Implanta mètodes de control d'accés utilitzant assistents, eines gràfiques i comandaments del llenguatge del sistema gestor de bases de dades corporatiu.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Coneix la normativa vigent sobre la protecció de dades.
- 1.2 Identifica els diferents tipus d'usuaris d'una organització, per tal d'identificar els privilegis.
- 1.3 Crea, modifica i elimina comptes d'usuaris, assignant privilegis sobre la base de dades i els seus objectes, garantint el compliment dels requisits de seguretat.
- 1.4 Agrupa i desagrupa privilegis, per tal d'assignar i d'eliminar privilegis a usuaris, garantint el compliment dels requisits de seguretat.
- 1.5 Agrupa i desagrupa grups de privilegis a usuaris, garantint el compliment dels requisits de seguretat.
- 1.6 Assigna i desassigna rols a usuaris.
- 1.7 Crea vistes personalitzades per a cada tipus d'usuari de la base de dades.

2. Desenvolupa procediments emmagatzemats avaluant i utilitzant les sentències del llenguatge incorporat en el sistema gestor de bases de dades corporatiu.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les eines disponibles en el sistema gestor de bases de dades per editar guions.
- 2.2 Defineix guions per automatitzar tasques que gestionen la base de dades.
- 2.3 Identifica els tipus de dades, identificadors, variables i constants.
- 2.4 Utilitza estructures de control de flux i llibreries de funcions.
- 2.5 Desenvolupa procediments i funcions d'usuari.
- 2.6 Gestiona els possibles errors dels procediments i funcions i controla les transaccions.
- 2.7 Utilitza cursors per manipular les dades d'una base de dades.
- 2.8 Utilitza les funcions incorporades en el sistema gestor de bases de dades.
- 2.9 Desenvolupa disparadors.

3. Implanta sistemes gestors de bases de dades corporatius analitzant-ne les característiques i ajustant-se als

requeriments del sistema.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Descriu els sistemes físics (RAID, SAN, NAS...) i els lògics (fitxers plans, fitxers d'accés directe, fitxers indexats, fitxers XML i SGBD) d'emmagatzematge de la informació: RAID, SAN, NAS, etc.
  - 3.2 Identifica altres mecanismes d'emmagatzematge avançats: XML i LDAP.
  - 3.3 Distingeix entre els diferents SGBD (en xarxa, jeràrquic, relacional, documental i orientat a objectes) i n'identifica l'emmagatzematge en cada tipus.
  - 3.4 Identifica les funcions del SGBD.
  - 3.5 Descriu els nivells de l'arquitectura general d'un SGBD.
  - 3.6 Identifica els diferents tipus d'usuari.
  - 3.7 Identifica els diferents tipus de SGBD comercials i en coneix les característiques.
  - 3.8 Descriu els components funcionals d'un SGBD: processos, gestor de fitxers, gestor de la base de dades, estructura de dades, transaccions, arxius *log*, etc.
  - 3.9 Selecciona el SGBD corresponent segons els requeriments de l'usuari i identifica el programari i el maquinari necessari per dur a terme la instal·lació.
  - 3.10 Instal·la el SGBD i documenta el procés d'instal·lació, identificant les eines implicades durant el procés.
  - 3.11 Resol les incidències que es produeixen durant la instal·lació (si s'escau) i les documenta.
  - 3.12 Verifica que la instal·lació del SGBD ha estat correcta i que correspon als requeriments de l'usuari.
  - 3.13 Interpreta la documentació tècnica del fabricant del SGBD.
  - 3.14 Identifica les característiques del sistema operatiu on s'instal·la el SGBD i el seu funcionament.
  - 3.15 Identifica i crea el diccionari de dades.
4. Configura el sistema gestor de bases de dades corporatiu interpretant-ne les especificacions tècniques i els requisits d'explotació.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Descriu els paràmetres de configuració d'inici i d'aturada de l'SGBD.
- 4.2 Configura el SGBD tenint en compte els requeriments de l'usuari.
- 4.3 Identifica i configura els comptes d'administració del SGBD i la resta d'usuaris.
- 4.4 Configura l'espai físic tenint en compte les característiques del SGBD i la necessitat d'emmagatzematge.
- 4.5 Configura el diccionari de dades, en funció dels requeriments establerts.
- 4.6 Configura l'accés remot a la base de dades, tant des de clients com des d'altres processos executats en el mateix servidor.
- 4.7 Configura les eines i programari client del SGBD.
- 4.8 Defineix paràmetres relatius a les connexions: temps d'espera, nombre màxim de connexions, etc.
- 4.9 Configura la connectivitat en xarxa del SGBD.
- 4.10 Configura sistemes de bases de dades per intercanviar processos o dades: ODBC, client/servidor, RDA, DTP).
- 4.11 Documenta el procés de configuració del SGBD.

5. Aplica criteris de disponibilitat analitzant-los i ajustant la configuració del sistema gestor de bases de dades corporatiu.

#### Criteris d'avaluació

5.1 Identifica les bases de dades distribuïdes: utilitat, diferències, avantatges i inconvenients, distribució de les dades, arquitectura, seguretat i recuperació.

5.2 Identifica els components d'un SGBD distribuït i els diferents tipus.

5.3 Diferencia entre les diferents tècniques de fragmentació en un model distribuït.

5.4 Identifica les tècniques de distribució de dades.

5.5 Identifica el disseny d'una base de dades distribuïda.

5.6 Identifica els paràmetres de configuració d'un SGBD distribuït: distribució de les dades, estructura local i administració de cada node, esquema de replicació.

5.7 Implanta una base de dades distribuïda homogènia.

5.8 Crea una base de dades distribuïda mitjançant la integració d'un conjunt de bases de dades preexistents.

5.9 Configura un node mestre i d'altres nodes esclaus, per replicar el primer.

5.10 Configura un sistema de replicació en cadena.

5.11 Planifica i desenvolupa tasques administratives, fent ús de les eines del SGBD.

5.12 Configura els mecanismes d'interconnexió dels diferents nodes de la base de dades.

5.13 Configura els paràmetres corresponents per controlar les transaccions distribuïdes.

6. Optimitza el rendiment del sistema aplicant tècniques de monitoratge i fent adaptacions.

#### Criteris d'avaluació

6.1 Identifica l'estructura de control d'un SGBD.

6.2 Identifica les tasques del DBA i les de la resta d'usuaris d'un SGBD.

6.3 Crea i modifica usuaris, donant permís d'accés a objectes de la base de dades i aplicant els drets corresponents tenint en compte l'organització.

6.4 Crea espais d'emmagatzematge físics per emmagatzemar objectes lògics de la base de dades.

6.5 Identifica les eines disponibles del SGBD per planificar les tasques administratives.

6.6 Desenvolupa tasques administratives comunes, fent ús de les eines del SGBD: atura i posa en marxa la base de dades, crea la base de dades, gestiona les cues de processos, gestiona el clúster, salvaguarda i recupera les dades, audita la base de dades, gestiona el diari de transaccions.

6.7 Construeix guions de sentències per automatitzar tasques administratives.

6.8 Descriu i posa en marxa tècniques i procediments per mantenir la seguretat, integritat i privacitat de la informació emmagatzemada.

6.9 Coneix els factors i paràmetres que afecten el rendiment.

6.10 Identifica i utilitza les eines de monitoratge disponibles al SGBD.

6.11 Aplica tècniques de monitoratge i optimització del rendiment del sistema.

6.12 Identifica els diferents tipus d'optimització: d'emmagatzematge, d'espai en disc i de procediments de transferències i de comunicacions.

6.13 Identifica i utilitza tècniques d'optimització de consultes en un SGBD.

6.14 Documenta els criteris de rendiment i d'altres paràmetres monitorats, els resultats obtinguts i, si escau, les noves adaptacions del sistema.

6.15 Fa modificacions en la configuració del sistema operatiu per millorar el rendiment del gestor, si escau.

6.16 Planifica i documenta un manteniment preventiu, si escau.

## Continguts

### 1. Gestió d'usuaris:

1.1 Creació, modificació i eliminació d'usuaris.

1.2 Administració de perfils, privilegis i rols.

1.3 Assignació i desassignació de privilegis a usuaris sobre objectes de la base de dades.

1.4 Definició de rols. Assignació i desassignació de rols a usuaris.

1.5 Normativa legal vigent sobre protecció de dades.

### 2. Programació en bases de dades:

2.1 Entorns de desenvolupament a l'entorn de la base de dades.

2.2 Tipus de guions: guions simples, procediments i funcions.

2.3 La sintaxi del llenguatge de programació:

2.3.1 Tipus de dades, identificadors, variables, constants.

2.3.2 Operadors.

2.3.3 Estructures de control de flux i de llibreries de funcions.

2.4 Procediments i funcions.

2.5 Control d'errors.

2.6 Cursors i transaccions.

2.7 Eines de depuració i de control de codi.

2.8 Facilitats per al desenvolupament d'entorns gràfics.

2.9 Llibreries bàsiques disponibles.

2.10 Disparadors

### 3. Tipus d'emmagatzematge de la informació. SGBD corporatius. Instal·lació:

3.1 Emmagatzematge en fitxers: plans, indexats, accés directe.

3.2 Sistemes d'emmagatzematge: RAID, SAN, NAS, etc.

3.3 Suports de còpies de seguretat.

3.4 Emmagatzematge en SGBD:

3.4.1 Altres tipus d'emmagatzematge: XML, serveis de directori (LDAP).

3.4.2 Evolució i funcions dels SGBD.

3.4.3 Arquitectura general d'un SGBD (arquitectura ANSI/SPARC): esquema intern/físic, esquema conceptual i

esquema extern/subesquema.

3.4.4 Tipus d'usuari de SGBD: DBA, usuaris de dades, usuaris d'aplicacions, administrador de xarxa, etc.

3.5 Tipus de SGBD comercials:

3.5.1 Model de 2 capes i model de 3 capes.

3.5.2 Components funcionals del SGBD.

3.5.3 Estructures físiques d'indexació.

3.5.4 Implementació física en un SGBD: arxius de dades, diccionari de dades, índexs i altres arxius auxiliars, magatzems de dades estadístiques.

3.5.5 Organització del programari d'un SGBD.

3.6 Característiques dependents del sistema operatiu: memòria compartida, semàfors, gestió de processos i CPU, gestió d'E/S a disc, privilegis i altres paràmetres d'entorn del sistema.

4. Comunicacions:

4.1 Configuració de l'accés remot a la base de dades.

4.2 Filosofia client/servidor (*sockets*, RPC, CORB, etc.).

4.3 Interoperabilitat entre sistemes de bases de dades (RDA, ODBC, client/servidor, DTP, etc.).

5. SGBD distribuïts:

5.1 Conceptes de SGBD distribuïts.

5.2 Les regles de dades per a SGBD distribuïts.

5.3 Components dels SGBD distribuïts: maquinari, programari (DDBMS, DTM, DBM i nodes), processadors locals, processador de dades distribuït, diccionari global.

5.4 Conceptes de distribució, autonomia i heterogeneïtat.

5.5 Tipus de SGBD distribuïts:

5.5.1 Arquitectura dels SGBD distribuïts.

5.6 Bloqueig i concurrència. Transaccions distribuïdes.

5.7 Tècniques de fragmentació: vertical, horitzontal i mixta.

5.8 Tècniques de distribució de dades.

5.9 Esquemes d'assignació i replicació de dades.

5.10 Seguretat i recuperació de la informació en les bases de dades distribuïdes.

5.11 Nivells de processament de consultes: processadors locals, processadors distribuïts. Consultes distribuïdes.

5.12 Disseny i gestió de bases de dades distribuïdes.

5.13 Administració de bases de dades distribuïdes.

6. Administració d'un SGBD corporatiu.

6.1 Estructura de control d'un SGBD: diccionari de dades, variables de configuració, fitxers d'auditoria i control de transaccions.

6.2 Control i administració d'un SGBD. Funcions de l'administrador del SGBD. Tipus d'usuaris (rols) en un SGBD. Permisos d'accés.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

6.3 Tasques administratives comunes, fent ús de les eines del SGBD:

6.3.1 Eines administratives de SGBD.

6.3.2 Planificació de les tasques administratives. Tècniques de planificació de tasques. Eines de planificació de SGBD.

6.4 Factors i paràmetres que influeixen en el rendiment.

6.5 Eines per al monitoratge: traces, fitxers *log*, definició d>alertes, altres eines del SGBD.

6.6 Optimització de l'emmagatzematge en memòria.

6.7 Optimització de l'espai en disc.

6.8 Optimització de procediments de transferència i comunicacions.

6.9 Ajust de paràmetres del SGBD per a l'optimització de l'execució de consultes: índexs, clústers.

6.10 Manteniment preventiu.”

#### 41. Cicle formatiu de grau superior de Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma

Decret 260/2013, de 3 de desembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma (DOGC núm. 6516, de 5.12.2013).

Es modifica, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, la denominació de la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 2: Bases de Dades,

la qual passa a tenir la denominació següent:

“UF 3: Llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental. SGBD corporatiu”,

mantenint el mateix currículum i durada.

#### 42. Cicle formatiu de grau superior de Desenvolupament d'Aplicacions Web

Decret 199/2015, de 15 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Desenvolupament d'Aplicacions Web (DOGC núm. 6958, de 17.9.2015).

Es modifica, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, la denominació de la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 2: Bases de Dades,



“UF 3: Llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental, 66 hores”,

la qual passa a tenir la denominació següent:

“UF 3: Llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental. SGBD corporatiu”,

mantenint el mateix currículum i durada.

### XIII. Família professional: Instal·lació i Manteniment

#### 43. Cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització

Decret 200/2015, de 15 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions Frigorífiques i de Climatització (DOGC núm. 6958, de 17.9.2015).

Es modifica, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 2. Instal·lacions Elèctriques i Automatismes,

“UF 3: automatització elèctrica cablada, 99 hores” i

“UF 4: automatització programable, 77 hores”,

les quals passen a ser una sola unitat formativa amb la redacció següent:

#### **“UF 3: Automatització elèctrica cablada i programable**

Durada: 143 hores.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Munta i desmunta motors elèctrics identificant-ne els components i descrivint-ne la funció en el conjunt.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els tipus de motors elèctrics utilitzats a les instal·lacions frigorífiques, de climatització i de ventilació.

1.2 Desmunta/munta els motors utilitzant eines i tècniques adequades.

1.3 Identifica els elements constitutius dels motors elèctrics, segons el tipus.

- 1.4 Descriu els diferents circuits d'engegada dels motors elèctrics.
  - 1.5 Mesura els paràmetres característics i de funcionament i determina l'estat del motor.
  - 1.6 Opera amb autonomia en les activitats proposades.
  - 1.7 Respecta els temps estipulats per fer l'activitat.
2. Connecta els motors amb els elements auxiliars de comandament, protecció i regulació de velocitat, interpretant esquemes i verificant-ne el funcionament.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu els circuits d'engegada i d'inversió dels motors elèctrics trifàsics.
  - 2.2 Descriu els sistemes de regulació de velocitat.
  - 2.3 Identifica els elements de protecció i de regulació de velocitat dels motors.
  - 2.4 Connecta els motors elèctrics amb els elements auxiliars d'acord amb el tipus i les característiques.
  - 2.5 Opera amb autonomia en les activitats proposades.
  - 2.6 Respecta els temps estipulats per fer l'activitat.
3. Localitza i repara disfuncions dels quadres i de la instal·lació elèctrica, identificant-hi les causes que les produeixen i relacionant-les amb els símptomes que presenta.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Interpreta els esquemes dels quadres i de la instal·lació, relacionant-los amb els elements reals.
- 3.2 Identifica els símptomes de la disfunció.
- 3.3 Elabora un procediment d'intervenció.
- 3.4 Fa mesures i verificacions.
- 3.5 Elabora hipòtesis de les possibles causes de l'avaría.
- 3.6 Localitza l'element responsable de la disfunció o avaría.
- 3.7 Repara la disfunció substituint l'element o reconstruint el cablatge.
- 3.8 Verifica el restabliment del funcionament després de la intervenció.
- 3.9 Fa la intervenció en el temps establert.
- 3.10 Maneja amb destresa els equips i les eines.
- 3.11 Elabora un informe de les intervencions efectuades.

4. Munta sistemes automàtics senzills amb autòmats programables, interpretant esquemes i verificant l'execució del programa de control.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els elements que componen l'autòmat programable.
- 4.2 Identifica els tipus d'entrades i de sortides (analògiques i digitals) de l'autòmat.

- 4.3 Relaciona cada entrada o sortida amb la seva numeració.
- 4.4 Connecta els equips i els elements perifèrics a l'autòmat (el cablatge de l'alimentació i entrades i sortides, entre d'altres).
- 4.5 Interpreta les funcions bàsiques i instruccions d'aplicació.
- 4.6 Programa circuits automàtics bàsics i en verifica el funcionament.
- 4.7 Estableix la comunicació del programari amb l'autòmat mitjançant el programa de comunicacions corresponent.
- 4.8 Carrega el programa de control a l'autòmat.
- 4.9 Verifica el funcionament del programa.
- 4.10 Localitza i soluciona disfuncions senzilles en circuits automàtics bàsics amb autòmats.

## Continguts

### 1. Connexions de motors:

- 1.1 Classificació de les màquines elèctriques: generadors, transformadors i motors.
- 1.2 Identificació i interpretació de les plaques de característiques.
- 1.3 Motors de CA i motors de CC: posada en servei.
- 1.4 Motors pas a pas (regulació de vàlvules, comportes, entre d'altres).
- 1.5 Muntatge de sistemes d'engegada de motors trifàsics (proteccions del motor, estrella-triangle i doble estrella, entre d'altres).
- 1.6 Muntatge de sistemes d'engegada de motors monofàsics (PTC, relé intensitat i condensadors entre d'altres).
- 1.7 Muntatge d'inversors de gir de motors trifàsics i monofàsics.
- 1.8 Muntatge de sistemes de regulació de velocitat de motors elèctrics trifàsics i monofàsics i de CC. Precaucions.

### 2. Muntatge de sistemes de comandament i de control:

- 2.1 Constitució dels sistemes de comandament i de regulació. Principis bàsics.
- 2.2 Dispositius de comandament i de regulació: sensors (pressòstats, termòstats, entre d'altres), reguladors i actuadors.
- 2.3 Interpretació d'esquemes d'automatismes elèctrics.
- 2.4 Muntatge de circuits de comandament i de potència.
- 2.5 Identificació i localització de disfuncions en quadres elèctrics i instal·lacions associades.

### 3. Localització i reparació de disfuncions de l'equip elèctric:

- 3.1 Síntomes de les disfuncions elèctriques freqüents. Detecció de disfuncions.
- 3.2 Comparació d'esquemes amb quadres reals. Relació causa-efecte de les disfuncions.
- 3.3 Procediments d'intervenció sobre equips elèctrics.
- 3.4 Substitució de components o reparació dels existents.

#### 4. Connexió i programació d'autòmats programables:

4.1 Estructura i característiques dels autòmats programables.

4.2 Entrades i sortides: digitals, analògiques.

4.3 Muntatge i connexió d'autòmats programables en instal·lacions (alimentació, entrades i sortides, i interfície).

4.4 Programació bàsica d'autòmats: llenguatges i procediments.

4.5 Manteniment i reparació d'instal·lacions d'automatització programables.

4.6 Muntatge i connexió d'autòmats programables en instal·lacions auxiliars (bombes d'aigua, electropneumàtiques, entre d'altres)."

#### 44. Cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions de Producció de Calor

Ordre ENS/61/2016, de 17 de març, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Instal·lacions de Producció de Calor (DOGC núm. 7087, de 29.3.2016).

Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 2. Instal·lacions Elèctriques i Automatismes,

"UF 3: automatització elèctrica cablada, 99 hores" i

"UF 4: automatització programable, 77 hores"

les quals passen a ser una sola unitat formativa amb la redacció següent:

#### **"UF 3: Automatització elèctrica cablada i programable**

Durada: 143 hores.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Munta i desmunta motors elèctrics identificant-ne els components i descrivint-ne la funció en el conjunt.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els tipus de motors elèctrics utilitzats a les instal·lacions frigorífiques, de climatització i de ventilació.

1.2 Desmunta/munta els motors utilitzant eines i tècniques adequades.

1.3 Identifica els elements constitutius dels motors elèctrics, segons el tipus.

1.4 Descriu els diferents circuits d'engegada dels motors elèctrics.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.5 Mesura els paràmetres característics i de funcionament i determina l'estat del motor.
  - 1.6 Opera amb autonomia en les activitats proposades.
  - 1.7 Respecta els temps estipulats per fer l'activitat.
2. Connecta els motors amb els elements auxiliars de comandament, protecció i regulació de velocitat, interpretant esquemes i verificant-ne el funcionament.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu els circuits d'engegada i d'inversió dels motors elèctrics trifàsics.
  - 2.2 Descriu els sistemes de regulació de velocitat.
  - 2.3 Identifica els elements de protecció i de regulació de velocitat dels motors.
  - 2.4 Connecta els motors elèctrics amb els elements auxiliars d'acord amb el tipus i les característiques.
  - 2.5 Opera amb autonomia en les activitats proposades.
  - 2.6 Respecta els temps estipulats per fer l'activitat.
3. Localitza i repara disfuncions dels quadres i de la instal·lació elèctrica, identificant-hi les causes que les produeixen i relacionant-les amb els símptomes que presenta.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Interpreta els esquemes dels quadres i de la instal·lació, relacionant-los amb els elements reals.
- 3.2 Identifica els símptomes de la disfunció.
- 3.3 Elabora un procediment d'intervenció.
- 3.4 Fa mesures i verificacions.
- 3.5 Elabora hipòtesis de les possibles causes de l'avaría.
- 3.6 Localitza l'element responsable de la disfunció o avaría.
- 3.7 Repara la disfunció substituint l'element o reconstruint el cablatge.
- 3.8 Verifica el restabliment del funcionament després de la intervenció.
- 3.9 Fa la intervenció en el temps establert.
- 3.10 Maneja amb destresa els equips i les eines.
- 3.11 Elabora un informe de les intervencions efectuades.

4. Munta sistemes automàtics senzills amb autòmats programables, interpretant esquemes i verificant l'execució del programa de control.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els elements que componen l'autòmat programable.
- 4.2 Identifica els tipus d'entrades i de sortides (analògiques i digitals) de l'autòmat.
- 4.3 Relaciona cada entrada o sortida amb la seva numeració.
- 4.4 Connecta els equips i els elements perifèrics a l'autòmat (el cablatge de l'alimentació i entrades i sortides,

entre d'altres).

- 4.5 Interpreta les funcions bàsiques i instruccions d'aplicació.
- 4.6 Programa circuits automàtics bàsics i en verifica el funcionament.
- 4.7 Estableix la comunicació del programari amb l'autòmat mitjançant el programa de comunicacions corresponent.
- 4.8 Carrega el programa de control a l'autòmat.
- 4.9 Verifica el funcionament del programa.
- 4.10 Localitza i soluciona disfuncions senzilles en circuits automàtics bàsics amb autòmats.

## Continguts

### 1. Connexions de motors:

- 1.1 Classificació de les màquines elèctriques: generadors, transformadors i motors.
- 1.2 Identificació i interpretació de les plaques de característiques.
- 1.3 Motors de CA i motors de CC: posada en servei.
- 1.4 Motors pas a pas (regulació de vàlvules, comportes, entre d'altres).
- 1.5 Muntatge de sistemes d'engegada de motors trifàsics (proteccions del motor, estrella-triangle i doble estrella, entre d'altres).
- 1.6 Muntatge de sistemes d'engegada de motors monofàsics (PTC, relé intensitat i condensadors entre d'altres).
- 1.7 Muntatge d'inversors de gir de motors trifàsics i monofàsics.
- 1.8 Muntatge de sistemes de regulació de velocitat de motors elèctrics trifàsics i monofàsics i de CC. Precaucions.

### 2. Muntatge de sistemes de comandament i de control:

- 2.1 Constitució dels sistemes de comandament i de regulació. Principis bàsics.
- 2.2 Dispositius de comandament i de regulació: sensors (pressòstats, termòstats, entre d'altres), reguladors i actuadors.
- 2.3 Interpretació d'esquemes d'automatismes elèctrics.
- 2.4 Muntatge de circuits de comandament i de potència.
- 2.5 Identificació i localització de disfuncions en quadres elèctrics i instal·lacions associades.

### 3. Localització i reparació de disfuncions de l'equip elèctric:

- 3.1 Síntomes de les disfuncions elèctriques freqüents. Detecció de disfuncions.
- 3.2 Comparació d'esquemes amb quadres reals. Relació causa-efecte de les disfuncions.
- 3.3 Procediments d'intervenció sobre equips elèctrics.
- 3.4 Substitució de components o reparació dels existents.

### 4. Connexió i programació d'autòmats programables:

- 4.1 Estructura i característiques dels autòmats programables.
- 4.2 Entrades i sortides: digitals, analògiques.
- 4.3 Muntatge i connexió d'autòmats programables en instal·lacions (alimentació, entrades i sortides, i interfície).
- 4.4 Programació bàsica d'autòmats: llenguatges i procediments.
- 4.5 Manteniment i reparació d'instal·lacions d'automatització programables.
- 4.6 Muntatge i connexió d'autòmats programables en instal·lacions auxiliars (bombes d'aigua, electropneumàtiques, entre d'altres)."

#### 45. Cicle formatiu de grau mitjà de Manteniment Electromecànic

Ordre ENS/227/2016, de 24 d'agost, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Manteniment Electromecànic (DOGC núm. 7200, de 7.9.2016).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 1: Tècniques de Fabricació

Mòdul professional 3: Electricitat i Automatismes Elèctrics,

Mòdul professional 1: Tècniques de Fabricació

Les unitats formatives:

"UF 2: materials, 18 hores" i "UF 3: metrologia, 18 hores"

passen a ser una sola unitat didàctica amb la redacció següent:

#### **"UF 2: Metrologia i materials**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona el material de mecanització, reconeixent les propietats dels materials i relacionant-les amb les especificacions tècniques de la peça que es construirà.

Criteris d'avaluació

1.1 Determina les dimensions del material en brut, tenint en compte les característiques dels processos de mecanització.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.2 Relaciona les característiques de maquinabilitat amb els valors que les determinen.
  - 1.3 Valora les condicions més favorables de mecanització dels materials.
  - 1.4 Obté la referència comercial del material seleccionat.
  - 1.5 Relaciona cada material amb les seves aplicacions tecnològiques.
  - 1.6 Determina els riscos inherents a la manipulació de materials i evacuació de residus.
  - 1.7 Observa una actitud ordenada i metòdica en la realització de les activitats.
  - 1.8 Reconeix els tipus d'acers per la seva designació numèrica i simbòlica.
  - 1.9 Fa assajos microscòpics i de duresa.
  - 1.10 Relaciona els tractaments tèrmics i termoquímics, amb les característiques que aporten als metalls.
  - 1.11 Efectua tractaments d'acord amb la naturalesa del material i les exigències del treball que duran a terme.
2. Controla dimensions, geometries i superfícies de productes, comparant les mesures amb les especificacions del producte.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els instruments de mesura, indicant la magnitud que controlen, el seu camp d'aplicació i precisió.
- 2.2 Selecciona l'instrument de mesurament o de verificació en funció de la comprovació que es pretén fer.
- 2.3 Munta les peces que cal verificar segons el procediment establert.
- 2.4 Identifica els tipus d'errors que influeixen en una mesura.
- 2.5 Aplica tècniques i procediments de mesurament de paràmetres dimensionals, geomètrics i superficials.
- 2.6 Registra les mesures obtingudes a les fitxes de presa de dades o al gràfic de control.
- 2.7 Identifica els valors de referència i les seves toleràncies."

#### Mòdul professional 1: Tècniques de Fabricació

Les unitats formatives:

"UF 4: mecanització manual, 40 hores" i "UF 5: mecanització amb màquina eina, 56 hores"

passen a ser una sola unitat didàctica amb la redacció següent:

#### **"UF 3: Mecanització**

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i críteris d'avaluació.

1. Aplica tècniques de mecanització manual, relacionant els procediments amb el producte que s'obtindrà.



#### Críteris d'avaluació

- 1.1 Prepara els materials, estris, eines de tall i mitjans auxiliars per executar els processos de fabricació mecànica.
  - 1.2 Elegeix els equips i eines d'acord amb les característiques del material i exigències requerides.
  - 1.3 Aplica la tècnica operativa (roscatge i tall, entre d'altres) per executar el procés.
  - 1.4 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.
  - 1.5 Identifica les deficiències causades per les eines, les condicions de tall i el material.
  - 1.6 Interpreta els croquis i els plànols per executar la peça.
  - 1.7 Segueix la seqüència correcta en les operacions de mecanització, d'acord amb el procés que cal dur a terme.
  - 1.8 Obté les dimensions i forma estipulada a la peça, aplicant tècniques de llimada i tall, entre d'altres.
  - 1.9 Aplica tècniques d'ajust per obtenir la qualitat superficial exigida al croquis.
  - 1.10 Verifica que les mesures finals de la peça són dins de la tolerància estipulada.
  - 1.11 Aplica les mesures de seguretat exigides en l'ús dels estris i eines de mecanització manual.
2. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los, en les operacions de mecanització manual.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
  - 2.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i equips.
  - 2.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària, entre d'altres) que s'han d'utilitzar en les diferents operacions del procés de fabricació.
  - 2.4 Relaciona la manipulació de materials, eines, màquines i equips amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
  - 2.5 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les diferents operacions del procés de fabricació.
  - 2.6 Aplica la normativa de seguretat, utilitzant els sistemes de seguretat i de protecció personal.
  - 2.7 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
  - 2.8 Justifica la importància de les mesures de protecció, referents a la seva pròpia persona, la col·lectivitat i el medi ambient.
  - 2.9 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
3. Opera màquines eina d'arrencament de ferritja, relacionant-ne el funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte acabat.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Selecciona màquines i equips adequats al procés de mecanització.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 3.2 Determina fases i operacions necessàries per a la fabricació del producte.
  - 3.3 Elegeix eines i paràmetres de tall apropiats per a la mecanització que cal dur a terme.
  - 3.4 Efectua operacions de mecanització segons el procediment establert en el procés.
  - 3.5 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.
  - 3.6 Obté la peça amb la qualitat requerida.
  - 3.7 Analitza les diferències entre el procés definit i el realitzat.
  - 3.8 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, a les condicions i els paràmetres de tall, les màquines o el material.
  - 3.9 Corregeix les desviacions del procés, actuant sobre la màquina o l'eina.
4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los, en operacions de mecanització amb màquines eina.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 4.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i equips.
- 4.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària, entre d'altres) que s'han d'utilitzar en les diferents operacions del procés de fabricació.
- 4.4 Relaciona la manipulació de materials, eines, màquines i equips amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
- 4.5 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les diferents operacions del procés de fabricació.
- 4.6 Aplica la normativa de seguretat, utilitzant els sistemes de seguretat i de protecció personal.
- 4.7 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 4.8 Justifica la importància de les mesures de protecció, referent a la seva pròpia persona, la col·lectivitat i el medi ambient.
- 4.9 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

#### Continguts

1. Aplicació de tècniques de mecanització manual:
  - 1.1 Característiques i tipus d'eines.
    - 1.1.1 Eines utilitzades en la mecanització.
    - 1.1.2 Tècniques operatives.
    - 1.1.3 Normes d'ús i conservació de les eines de mecanització manual.
  - 1.2 Operacions de mecanització manual.
    - 1.2.1 Seqüència d'operacions.
    - 1.2.2 Càlcul dels paràmetres.
    - 1.2.3 Actitud ordenada i metòdica en la realització de tasques.

### 1.3 Identificació dels estris i les eines més aplicats al taller:

1.3.1 Tipus d'estrís i eines més utilitzats. Identificació, aplicacions i característiques.

1.3.2 Normes d'ús i conservació.

1.4 Operacions de mecanització manual: llimada, cisellada, perforació, mandrinatge, roscatge, reblada, punxonament i aixamfranament.

### 2. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

2.1 Identificació de riscos.

2.2 Prevenció de riscos laborals en les operacions de mecanització manual.

2.3 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines emprades per a la mecanització manual.

2.4 Equips de protecció individual.

2.5 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

2.6 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

### 3. Mecanització amb màquines eina:

3.1 Relació entre les operacions de mecanització per arrencament de ferritja i les màquines emprades.

3.2 Funcionament de les màquines eina per arrencament de ferritja.

3.3 Riscos en el maneig de màquines i equips per a la mecanització per arrencament de ferritja.

3.4 Operacions de mecanització.

3.4.1 El fenomen de la formació de ferritja en materials metàl·lics.

3.4.2 Tècniques operatives d'arrencament de ferritja: torneigament, perforació, serradura i fresatge.

3.4.3 Ús d'estrís de verificació i control.

3.4.4 Correcció de les desviacions.

3.5 Preparació de les màquines i dels equips utilitzats.

3.6 Actitud ordenada i metòdica en la realització de tasques.

### 4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

4.1 Identificació de riscos.

4.2 Prevenció de riscos laborals en les operacions de mecanització per arrencament de ferritja amb màquina eina.

4.3 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines emprades per a la mecanització per arrencament de ferritja amb màquina eina.

4.4 Equips de protecció individual.

4.5 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

4.6 Compliment de la normativa de protecció ambiental.”

Mòdul professional 3: Electricitat i Automatismes Elèctrics

Les unitats formatives:

"UF 1: mesures en els circuits de corrent continu, 66 hores" i "UF 2: mesures en els circuits de corrent alterna, 66 hores",

passen a ser una sola unitat didàctica amb la redacció següent:

### **"UF 1: Mesures en circuits elèctrics**

Durada: 99 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Mesura i determina paràmetres de magnituds elèctriques en circuits elèctrics de corrent continu, comparant-los amb els càlculs efectuats.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les característiques de conductors, aïllants i semiconductors, diferenciant-ne el comportament.
- 1.2 Identifica les principals magnituds elèctriques (tensió, intensitat i resistència) i s'han utilitzat correctament les seves unitats.
- 1.3 Resol problemes sobre la llei d'Ohm, comprovant-ne de forma pràctica els resultats.
- 1.4 Efectua càlculs de potència i energia.
- 1.5 Comprova de forma pràctica els resultats a partir dels càlculs.
- 1.6 Elabora i interpreta esquemes de circuits elèctrics, utilitzant simbologia normalitzada.
- 1.7 Efectua càlculs d'agrupacions sèrie i paral·lel de resistències.
- 1.8 Reconeix les propietats dels condensadors i la seva funció.
- 1.9 Efectua càlculs d'agrupacions de condensadors.
- 1.10 Identifica les característiques i formes de connexió d'aparells de mesura de tensió, intensitat, resistència i potència.
- 1.11 Elabora mesures de tensió, intensitat, resistència i potència, observant les normes de seguretat dels equips i de les persones.

2. Mesura i determina paràmetres de magnituds elèctriques en circuits elèctrics de corrent altern monofàsic, comparant-les amb els càlculs efectuats i descrivint-ne els aspectes diferencials amb el corrent continu.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les característiques d'un senyal sinusoidal.
- 2.2 Reconeix els valors característics del corrent altern (CA).
- 2.3 Verifica les relacions entre tensió, intensitat i potència en circuits sèrie RLC.

- 2.4 Calcula el factor de potència de circuits de CA.
- 2.5 Relaciona el factor de potència amb el consum d'energia elèctrica.
- 2.6 Elabora mesures de tensió, intensitat, potència i factor de potència.
- 2.7 Identifica com corregir el factor de potència d'una instal·lació.
- 2.8 Efectua càlculs de caigudes de tensió en línies monofàsiques de CA.

3. Mesura i determina paràmetres de magnituds elèctriques en un sistema trifàsic, comparant-les amb els càlculs efectuats.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Descriu els sistemes de generació i distribució a tres o quatre fils.
- 3.2 Identifica les diferents formes de connexió dels receptors trifàsics.
- 3.3 Reconeix la diferència entre receptors equilibrats i desequilibrats.
- 3.4 Elabora mesures de tensió, intensitat, potència i energia, segons el tipus de sistema trifàsic i del tipus de càrrega.
- 3.5 Efectua càlculs de millora del factor de potència en instal·lacions trifàsiques.

#### Continguts

##### 1. Realització de mesures bàsiques en circuits elèctrics de corrent continu (CC):

- 1.1 Aïllants, conductors i semiconductors.
- 1.2 Circuit elèctric. Resistència elèctrica. Característiques.
- 1.3 Llei d'Ohm en CC.
- 1.4 Associació de resistències sèrie-paral·lel.
- 1.5 Potència i energia.
- 1.6 Mesures de tensió, intensitat, resistència i potència en CC.
- 1.7 Condensadors.

##### 2. Realització de mesures en circuits de corrent altern monofàsic:

- 2.1 Corrent altern monofàsic.
- 2.2 Valors característics del CA.
- 2.3 Comportament dels receptors elementals (resistències, bobina pura i condensador) en CA monofàsica.
- 2.4 Circuits RLC sèrie en CA monofàsica.
- 2.5 Potència i factor de potència en CA monofàsica.
- 2.6 Mesures de tensió, intensitat i potència en circuits de CA monofàsics.

##### 3. Realització de mesures en circuits elèctrics trifàsics:

- 3.1 Circuit elèctric trifàsic.

- 3.2 Connexió de generadors i de receptors trifàsics.
- 3.3 Potència en sistemes trifàsics.
- 3.4 Mesures de tensions, intensitats, potències i energies en sistemes trifàsics.”

#### 46. Cicle formatiu de grau superior de Mecatrònica Industrial

Ordre ENS/228/2016, de 24 d'agost, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Mecatrònica Industrial (DOGC núm. 7198, de 5.9.2016).

Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 2: Sistemes Hidràulics i Pneumàtics

Mòdul professional 4: Elements de Màquines

Mòdul professional 5: Processos de Fabricació

Mòdul professional 9: Integració de Sistemes,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **Mòdul professional 2: Sistemes Hidràulics i Pneumàtics**

##### **"UF 1: sistemes pneumàtics.**

Durada 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els elements dels sistemes automàtics seqüencials de tecnologia pneumàtica/electropneumàtica, atenent les seves característiques físiques i funcionals.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica l'estructura i components que configuren les instal·lacions de subministrament d'energia pneumàtica.

1.2 Relaciona les característiques dimensionals i funcionals amb els requeriments dels diferents actuadors que les componen.

1.3 Identifica les diferències entre els sistemes de control automàtics basats en tecnologia pneumàtica i els que utilitzen tecnologia híbrida electropneumàtica.

1.4 Obté informació de la documentació de sistemes de control automàtics, realitzats amb tecnologia pneumàtica/electropneumàtica.

1.5 Identifica les diferents seccions que componen l'estructura del sistema automàtic, reconeixent la funció i característiques de cada una d'elles.

- 1.6 Relaciona els símbols que apareixen en la documentació amb els elements reals del sistema.
  - 1.7 Reconeix la funció, tipus i característiques de cada component, equip o dispositiu del sistema automàtic pneumàtic/electropneumàtic.
  - 1.8 Reconeix la seqüència de funcionament d'un sistema automàtic pneumàtic/electropneumàtic.
  - 1.9 Calcula les magnituds i paràmetres bàsics d'un sistema automàtic pneumàtic/electropneumàtic.
  - 1.10 Identifica les situacions d'emergència que poden presentar-se en el procés automàtic pneumàtic/electropneumàtic.
  - 1.11 Fa proves i mesures en els punts notables d'un sistema automàtic pneumàtic/electropneumàtic.
2. Configura els sistemes automàtics de tecnologies pneumàtiques/electropneumàtica, adoptant la solució més adequada i complint les condicions de funcionament establertes.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Proposa possibles solucions de configuració de circuits pneumàtics en l'entorn d'una màquina.
  - 2.2 Adopta la solució més adequada, optimitzant cicles i complint les condicions establertes en el funcionament i la seguretat del sistema.
  - 2.3 Selecciona els elements d'un sistema pneumàtic i electropneumàtic.
  - 2.4 Aplica procediments de càlcul en funció de les necessitats de funcionament establertes.
  - 2.5 Elabora plànols i esquemes de principi de sistemes pneumàtics i electropneumàtics, utilitzant taules de seqüències, diagrames de fases o GRAFCETS.
  - 2.6 Utilitza la simbologia normalitzada i mitjans convencionals i informàtics en la realització de plànols i esquemes.
3. Munta automatismes pneumàtics/electropneumàtics, interpretant la documentació tècnica i fent les proves i ajustos funcionals.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Elabora croquis per optimitzar la disposició dels elements d'acord a la seva situació a la màquina.
- 3.2 Elabora la fitxa de muntatge i desmuntatge de sistemes pneumàtics/electropneumàtics, a partir dels elements i subconjunts i del procés d'intervencions que s'han de fer.
- 3.3 Distribueix els elements d'acord als croquis.
- 3.4 Efectua la interconnexió física dels elements.
- 3.5 Assegura una bona subjecció mecànica i/o una correcta connexió elèctrica.
- 3.6 Identifica les variables físiques que s'han de regular per controlar el funcionament correcte de l'automatisme.
- 3.7 Selecciona els estris i eines adequades a la variable que cal regular i als ajustos i reglatges que es faran.
- 3.8 Regula les variables físiques que caracteritzen el funcionament de l'automatisme pneumàtic.
- 3.9 Ajusta els moviments i carreres als paràmetres establerts durant l'execució de les proves funcionals en buit i en càrrega.
- 3.10 Fa ajustos i/o modificacions per a una adequada funcionalitat de l'automatisme pneumàtic.
- 3.11 Documenta els resultats obtinguts.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

3.12 Compleix les normes de seguretat i mediambientals en el muntatge de sistemes pneumàtics/electropneumàtics.

4. Fa els ajustos i reglatges mecànics i les mesures de les magnituds en els sistemes pneumàtics d'una màquina, interpretant els plànols de conjunt i esquemes, i tenint en compte les dades d'ajust i reglatge establerts.

Críteris d'avaluació

4.1 Identifica els estris de verificació i les tècniques metroològiques.

4.2 Obté les dades, paràmetres i senyals per a l'ajust i reglatge de la documentació tècnica de la màquina.

4.3 Selecciona els estris necessaris per fer els ajustos i reglatges.

4.4 Utilitza els aparells de mesura adequats a les variables que cal controlar i regular (pressió, cabal i temperatura, entre d'altres).

4.5 Ajusta els moviments i carreres als paràmetres establerts (ajustar carreres de cilindres, velocitats diferents en un desplaçament o seqüència d'operacions a diferents pressions i velocitats, entre d'altres).

4.6 Documenta el procés de regulació i ajust.

5. Diagnòstica l'estat d'elements de sistemes pneumàtics, aplicant tècniques de mesura i anàlisi.

Críteris d'avaluació

5.1 Identifica les toleràncies de fabricació aplicables.

5.2 Identifica desgastos normals i anormals de peces usades mitjançant l'anàlisi i comparació dels paràmetres de les superfícies erosionades amb els de la peça original.

5.3 Relaciona els desgastos d'una peça amb les possibles causes que els originen, aportant les solucions adequades per evitar o minimitzar els esmentats desgastos.

5.4 Identifica les zones erosionades en fotografies i/o peces reals malmeses per diferents causes.

5.5 Analitza les ruptures en fotografies i/o peces reals malmeses per diferents causes (actuadors, vàlvules entre d'altres).

5.6 Determina les possibles causes del deteriorament o ruptura (falta de greixatge i alta temperatura, entre d'altres) en fotografies i/o peces reals malmeses.

5.7 Compara les mesures actuals d'una peça malmesa amb les originals que es reflecteixen en els plànols.

5.8 Quantifica la magnitud dels desgastos i erosions.

5.9 Monitoritza magnituds en sistemes automàtics, determinant l'estat dels elements.

6. Diagnòstic i correcció d'avaries en els sistemes pneumàtics, definint i aplicant procediments de correcció.

Críteris d'avaluació

6.1 Identifica l'aplicació i els procediments d'utilització dels equips per al diagnòstic de les avaries.

6.2 Identifica la naturalesa de les avaries de tipus pneumàtic (en l'entorn de les màquines), relacionant-la amb les causes.

6.3 Identifica els sistemes, blocs funcionals i elements que componen una màquina en servei o un sistema pneumàtic en la seva documentació tècnica.



6.4 Aplica procediments i mitjans específics per localitzar avaries en sistemes de control realitzats amb tecnologies pneumàtica i electropneumàtica.

6.5 Substitueix o repara elements físics identificats com a causa d'avaría, a partir de l'aplicació de procediments adequats i segons condicions de qualitat i seguretat establertes.

6.6 Determina els punts importants d'inspecció (verificació de potències, temperatura, pressions, fuites, netedat, característiques químiques del fluid, filtres i generació de sorolls, entre d'altres).

6.7 Estableix els rangs o marges de seguretat de temperatura, pressió, impulsos de xoc, vibracions, entre altres, a partir dels quals una alarma ha d'actuar, partint dels valors inicials de la màquina real i de les instruccions del fabricant.

6.8 Identifica els símptomes d'una avaría en una màquina en servei, caracteritzant-la pels efectes que produeix.

6.9 Fa les hipòtesis de les causes d'una avaría en una màquina en servei, relacionant-les amb els símptomes que presenta el sistema.

6.10 Determina els equips i utilitatges necessaris per resoldre una avaría en una màquina en servei.

6.11 Localitza els elements responsables d'una avaría prèviament diagnosticada en el sistema pneumàtic.

6.12 Corregeix les avaries o disfuncions en el sistema pneumàtic, restablint les seves condicions funcionals.

## Continguts

### 1. Identificació i característiques físiques i funcionals dels components pneumàtics:

1.1 Lleis físiques, propietats dels gasos. Producció, emmagatzemament, preparació i distribució de l'aire comprimit.

1.2 Simbologia ISO (vàlvules, actuadors indicadors...). Tipus, funcionament, aplicació i manteniment.

1.3 Elements de control, comandament i regulació.

1.4 Dispositius de comandament i regulació: sensors i reguladors.

1.5 Anàlisi de circuits electropneumàtics:

- Elements de control.
- Relés i contactors.
- Elements de protecció.
- Elements de mesura.
- Interpretació d'esquemes neumàtics electropneumàtics.

### 2. Configuració de sistemes pneumàtics/electropneumàtics:

2.1 Simbologia gràfica normalitzada dels sistemes pneumàtics cablats i/o programats.

2.2 Configuració de sistemes:

- Disseny del circuit i dels sistemes de seguretat.
- Càlcul.
- Selecció d'elements.
- Reglamentació
- Normativa electrotècnica aplicada.
- Simbologia.

- Representació d'esquemes elèctrics.
- Programari de simulació.

2.3 Interpretació i realització de plànols, diagrames de fases, taules de seqüències, GRAFCETS i esquemes de circuits.

2.4 Plànols de conjunt dels sistemes pneumàtics de màquines. Llista d'especejament.

3. Muntatge de l'automatisme pneumàtic/electropneumàtic:

3.1 Elaboració gràfica i croquis de posicionament de circuits.

3.2 Elaboració de la fitxa de muntatge i desmuntatge de sistemes pneumàtics/electropneumàtics.

3.3 Tècnica operativa de la connexió.

3.4 Normes de pràctica professional comunament acceptades al sector.

3.5 Configuració de circuits d'automatismes cablats pneumàtics.

3.6 Operacions de muntatge i proves funcionals. Mitjans i procediments.

3.7 Regulació i posada en marxa del sistema.

3.8 Normativa de seguretat i medi ambiental.

4. Ajustos i reglatges mecànics en els sistemes pneumàtics:

4.1 Estris de verificació i les tècniques metrològiques.

4.2 Obtenció de dades, paràmetres, senyals, etc., dels sistemes.

4.3 Mètodes d'ajust i reglatge de jocs, carreres, pressions i velocitats, entre d'altres.

4.4 Aparells de mesura: pressió, cabal, temperatura entre d'altres.

5. Diagnosi de l'estat d'elements pneumàtics/electropneumàtics:

5.1 Vistes, talls i seccions per a la determinació d'elements del sistema.

5.2 Ajustos i toleràncies de fabricació aplicables.

5.3 Desgastos normals i anormals en elements pneumàtics.

5.4 Causes típiques que originen desgastos: friccions, desalineacions, falta de lubricació, altes temperatures i olis bruts, entre d'altres.

6. Diagnosi i correcció d'avaries dels sistemes pneumàtics/electropneumàtics:

6.1 Aplicació i procediments per localitzar avaries.

6.2 Avaries. Naturalesa. Causes i classificació en els elements pneumàtics.

6.3 Diagnòstic d'avaries. Procediments. Mitjans.

6.4 Diagnòstic d'estat d'elements i peces.

6.5 Substitució o reparació d'elements físics identificats com a avaria."

## **UF 2: sistemes hidràulics.**

Durada 33 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els elements que componen els sistemes automàtics seqüencials de tecnologia hidràulica/electrohidràulica, atenent les seves característiques físiques i funcionals.

### Criteris d'avaluació

1.1 Identifica l'estructura i components que configuren les instal·lacions de subministrament d'energia hidràulica.

1.2 Relaciona les seves característiques dimensionals i funcionals amb els requeriments dels diferents actuadors.

1.3 Identifica les diferències entre els sistemes de control automàtics basats en tecnologia hidràulica i els que utilitzen tecnologia híbrida electrohidràulica.

1.4 Obté informació de la documentació de sistemes de control automàtics realitzats amb tecnologia hidràulica/electrohidràulica.

1.5 Reconeix les prestacions, el funcionament general i les característiques del sistema.

1.6 Relaciona els símbols que apareixen en la documentació amb els elements reals del sistema.

1.7 Reconeix la funció, tipus i característiques de cada component, equip o dispositiu del sistema automàtic hidràulic/electrohidràulic.

1.8 Descriu la seqüència de funcionament d'un sistema automàtic hidràulic/electrohidràulic.

1.9 Calcula les magnituds i paràmetres bàsics d'un sistema automàtic hidràulic/electrohidràulic.

1.10 Identifica les diferents situacions d'emergència que poden presentar-se en el procés automàtic hidràulic/electrohidràulic.

1.11 Fa les proves i mesures en els punts notables d'un sistema automàtic hidràulic /electrohidràulic real o simulat.

2. Configura els sistemes automàtics de tecnologies hidràuliques/electrohidràuliques, adoptant la solució més adequada i complint les condicions de funcionament establertes.

### Criteris d'avaluació

2.1 Proposa possibles solucions de configuració de circuits hidràulics en l'entorn d'una màquina.

2.2 Adopta la solució més adequada, optimitzant cicles i complint les condicions establertes en el funcionament.

2.3 Selecciona els elements d'un sistema hidràulic i electrohidràulic.

2.4 Aplica procediments de càlcul en funció de les necessitats de funcionament establertes.

2.5 Elaborar plànols i esquemes de principi de sistemes hidràulics i electrohidràulics.

2.6 Utilitza la simbologia normalitzada i mitjans convencionals i informàtics en la realització de plànols i esquemes.

3. Munta automatismes hidràulics i electrohidràulics, interpretant la documentació tècnica i fent les proves i ajustos funcionals.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Elabora croquis per optimitzar la disposició dels elements d'acord a la seva situació a la màquina.
  - 3.2 Elabora la fitxa de muntatge i desmuntatge de sistemes hidràulics/electrohidràulic, a partir dels elements i subconjunts i del procés d'intervencions que s'han de fer.
  - 3.3 Distribueix els elements d'acord als croquis.
  - 3.4 Efectua la interconnexió física dels elements.
  - 3.5 Assegura una bona subjecció mecànica i/o una correcta connexió elèctrica.
  - 3.6 Identifica les variables físiques que s'han de regular per controlar el funcionament correcte de l'automatisme.
  - 3.7 Selecciona els estris i eines adequades a la variable que cal regular i als ajustos i reglatges que es faran.
  - 3.8 Regula les variables físiques que caracteritzen el funcionament de l'automatisme hidràulic.
  - 3.9 Ajusta els moviments i carreres als paràmetres establerts durant l'execució de les proves funcionals en buit i en càrrega.
  - 3.10 Fa ajustos i/o modificacions per a una adequada funcionalitat de l'automatisme hidràulic.
  - 3.11 Documenta els resultats obtinguts.
  - 3.12 Compleix les normes de seguretat i mediambientals en el muntatge de sistemes hidràulics/electrohidràulics.
4. Fa els ajustos i reglatges mecànics i les mesures de les magnituds en els sistemes hidràulics d'una màquina, interpretant els plànols de conjunt i esquemes, i tenint en compte les dades d'ajust i reglatge establerts.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els estris de verificació i les tècniques metrològiques.
  - 4.2 Obté les dades, paràmetres i senyals per a l'ajust i reglatge de la documentació tècnica de la màquina.
  - 4.3 Selecciona els estris necessaris per fer els ajustos i reglatges.
  - 4.4 Utilitza els aparells de mesura adequats a les variables que cal controlar i regular (pressió, cabal i temperatura, entre d'altres).
  - 4.5 Ajusta els moviments i carreres als paràmetres establerts (ajustar carreres de cilindres hidràulics, velocitats diferents en un desplaçament o seqüència d'operacions a diferents pressions i velocitats, entre d'altres).
  - 4.6 Documenta el procés de regulació i ajust
5. Diagnòstica i estat d'elements de sistemes hidràulics, aplicant tècniques de mesura i anàlisi.

#### criteris d'avaluació

- 5.1 Identifica les toleràncies de fabricació aplicables.
- 5.2 Identifica desgastos normals i anormals de peces usades mitjançant l'anàlisi i comparació dels paràmetres de les superfícies erosionades amb els de la peça original.
- 5.3 Relaciona els desgastos d'una peça amb les possibles causes que els originen, aportant les solucions adequades per evitar o minimitzar els esmentats desgastos.
- 5.4 Identifica les zones erosionades en fotografies i/o peces reals malmeses per diferents causes.
- 5.5 Analitza les ruptures en fotografies i/o peces reals malmeses per diferents causes (corredores hidràuliques,

CVE-DOGC-A-21271042-2021

actuadors, vàlvules, entre d'altres).

5.6 Determina les possibles causes del deteriorament o ruptura (falta de greixatge, alta temperatura i oli brut, entre d'altres) en fotografies i/o peces reals malmeses.

5.7 Compara les mesures actuals d'una peça malmesa amb les originals que es reflecteixen en els plànols.

5.8 Quantifica la magnitud dels desgastos i erosions.

5.9 Monitoritza magnituds en sistemes automàtics, determinant l'estat dels elements.

6. Diagnòstica i corregeix d'averies en els sistemes hidràulic, definint i aplicant procediments de correcció.

#### criteris d'avaluació

6.1 Identifica l'aplicació i els procediments d'utilització dels equips per al diagnòstic de les averies.

6.2 Identifica la naturalesa de les averies de tipus hidràulic (en l'entorn de les màquines), relacionant-la amb les causes.

6.3 Identifica els sistemes, blocs funcionals i elements que componen una màquina en servei o un sistema hidràulic en la seva documentació tècnica.

6.4 Aplica procediments i mitjans específics per localitzar averies en sistemes de control realitzats amb tecnologies hidràuliques i electrohidràuliques.

6.5 Substitueix o repara elements físics identificats com a causa d'avaría, a partir de l'aplicació de procediments adequats i segons condicions de qualitat i seguretat establertes.

6.6 Determina els punts importants d'inspecció (verificació de potències, temperatura, pressions, fuites, netedat, característiques químiques del fluid, filtres i generació de sorolls, entre d'altres).

6.7 Estableix els rangs o marges de seguretat de temperatura, pressió, impulsos de xoc, vibracions, entre altres, a partir dels quals una alarma ha d'actuar, partint dels valors inicials de la màquina real i de les instruccions del fabricant.

6.8 Identifica els símptomes d'una avaría en una màquina en servei, caracteritzant-la pels efectes que produeix.

6.9 Fa les hipòtesis de les causes d'una avaría en una màquina en servei, relacionant-les amb els símptomes que presenta el sistema.

6.10 Determina els equips i utilitatges necessaris per resoldre una avaría en una màquina en servei.

6.11 Localitza els elements responsables d'una avaría prèviament diagnosticada en el sistema hidràulic.

6.12 Corregeix les averies o disfuncions en el sistema hidràulic, restablint les seves condicions funcionals.

#### Continguts

1. Identificació i característiques físiques i funcionals dels components hidràulics:

1.1 Simbologia i aplicacions:

- Bombes.
- Motors.
- Cilindres hidràulics.
- Característiques.
- Tipus.

1.2 Acumuladors hidràulics.

### 1.3 Vàlvules i servovàlvules:

- Tipus.
- Funcionament.
- Simbologia.
- Manteniment.
- Aplicacions.

### 1.4 Dispositius de comandament i regulació: sensors i reguladors.

### 1.5 Anàlisi de circuits hidràulics:

- Elements de control.
- Comandament.
- Regulació hidràulica.

### 1.6 Anàlisi de circuits electrohidràulics:

- Elements de control.
- Relés.
- Contactors.
- Elements de seguretat protecció.
- Elements de mesura.
- Interpretació d'esquemes hidràulics electrohidràulics.

## 2. Configuració de sistemes hidràulics/electrohidràulics:

### 2.1 Simbologia gràfica normalitzada dels sistemes hidràulics cablats i/o programats.

### 2.2 Configuració de sistemes:

- Disseny del circuit i dels sistemes de seguretat.
- Càlcul.
- Selecció d'elements.
- Reglamentació.
- Normativa electrotècnica aplicada.
- Simbologia.
- Representació d'esquemes elèctrics.
- Programari de simulació.

### 2.3 Interpretació i realització de plànols, diagrames de fases, taules de seqüències, GRAFCETS i esquemes de circuits.

### 2.4 Plànols de conjunt dels sistemes hidràulics de màquines. Llista d'espejament.

## 3. Muntatge de l'automatisme hidràulic/electrohidràulic:

### 3.1 Elaboració gràfica i croquis de posicionament de circuits.

### 3.2 Elaboració de la fitxa de muntatge i desmuntatge de sistemes hidràulics/electrohidràulics.

- 3.3 Tècnica operativa de la connexió.
  - 3.4 Normes de pràctica professional comunament acceptades al sector.
  - 3.5 Configuració de circuits d'automatismes cablats hidràulics.
  - 3.6 Operacions de muntatge i proves funcionals. Mitjans i procediments.
  - 3.7 Regulació i posada en marxa del sistema.
  - 3.8 Normativa de seguretat i medi ambiental.
- 
- 4. Ajustos i reglatges mecànics en els sistemes hidràulics:
    - 4.1 Estris de verificació i les tècniques metro lògiques.
    - 4.2 Obtenció de dades, paràmetres, senyals etc., dels sistemes
    - 4.3 Mètodes d'ajust i reglatge de jocs, carreres, pressions i velocitats, entre d'altres.
    - 4.4 Aparells de mesura: pressió, cabal i temperatura, entre d'altres.
- 
- 5. Diagnosi de l'estat d'elements pneumàtics/electropneumàtics i hidràulics/electrohidràulics:
    - 5.1 Vistes, talls i seccions per a la determinació d'elements del sistema.
    - 5.2 Ajustos i toleràncies de fabricació aplicables.
    - 5.3 Desgastos normals i anormals en elements pneumàtics/hidràulics.
    - 5.4 Causes típiques que originen desgastos: friccions, desalineacions, falta de lubricació, altes temperatures i olis bruts, entre d'altres.
- 
- 6. Diagnosi i correcció d'avaries dels sistemes hidràulics/electrohidràulica i pneumàtics/electropneumàtics:
    - 6.1 Aplicació i procediments per localitzar avaries.
    - 6.2 Avaries. Naturalesa. Causes i classificació en els elements pneumàtics i hidràulics.
    - 6.3 Diagnòstic d'avaries. Procediments. Mitjans.
    - 6.4 Diagnòstic d'estat d'elements i peces.
    - 6.5 Substitució o reparació d'elements físics identificats com a avaria."

#### **Mòdul professional 4: Elements de Màquines**

##### ***"UF 2: Cinemàtica de sistemes mecànics i disseny de màquines***

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Determina la funció de les parts i dels elements d'un sistema mecànic i la seva relació amb la resta de components, analitzant la documentació tècnica.

#### criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els elements comercials utilitzats en els conjunts mecànics.
  - 1.2 Determina les seves característiques físiques a partir de plànols i catàlegs tècnics.
  - 1.3 Relaciona els diferents mecanismes en funció de les transformacions del moviment que produeixen.
  - 1.4 Identifica els òrgans de transmissió i la funció que compleixen a les cadenes cinemàtiques.
  - 1.5 Relaciona els elements de màquines amb la funció que compleixen.
  - 1.6 Defineix els efectes de la lubricació en el comportament dels diferents elements i òrgans.
2. Calcula les magnituds cinemàtiques i dinàmiques d'operació de cadenes cinemàtiques, partint d'una configuració donada.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Selecciona les fórmules i les unitats que s'utilitzaran en el càlcul dels elements, en funció de les seves característiques.
  - 2.2 Determina les dimensions geomètriques necessàries.
  - 2.3 Calcula les velocitats lineals i de rotació a partir de les especificacions de partida.
  - 2.4 Calcula el valor del parell i de la potència transmesos.
  - 2.5 Determina la relació i el rendiment de transmissió de la cadena cinemàtica.
3. Relaciona solucions constructives de mecanismes amb les funcions que exerceixen, interpretant el sistema en el seu conjunt.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Determina les sol·licitacions requerides als elements del mecanisme, en funció de les seves especificacions.
  - 3.2 Calcula els límits d'operació del mecanisme, en funció de les característiques tècniques i geomètriques dels seus elements.
  - 3.3 Determina la relació existent entre les variables d'entrada i de sortida del mecanisme.
  - 3.4 Justifica la selecció d'aquests components en detriment d'altres alternatives semblants.
  - 3.5 Identifica les toleràncies geomètriques i superficials dels seus elements, en funció de les prestacions i precisions requerides.
  - 3.6 Determina el tipus d'ajust d'acord amb la funció del mecanisme.
4. Selecciona components comercials d'elements mecatrònics, valorant les seves condicions operatives.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Selecciona les fórmules i les unitats que s'utilitzaran en el càlcul dels elements, en funció de les seves característiques.
- 4.2 Obté el valor dels diferents esforços que actuen sobre els elements de transmissió, en funció de les sol·licitacions que es transmetran (velocitat màxima, potència i esforç màxim, entre d'altres).
- 4.3 Dimensiona els diversos elements i òrgans, aplicant càlculs, normes, àbacs i taules, entre d'altres, imputant els coeficients de seguretat necessaris, tenint en compte la seva aplicació.



4.4 Escull el component comercial més adequat, segons el dimensionament realitzat.

4.5 Calcula la vida útil dels elements normalitzats sotmesos a desgast, trencament o fatiga.

## Continguts

1. Determinació de la funció de les parts i dels elements de sistemes mecànics:

1.1 Sistemes i elements mecànics.

1.2 Mecanismes (lleves, cargols i trens d'engranatges, entre d'altres).

1.3 Moviments: lliscament, rodolament, pivotant i d'altres.

1.4 Lubrificació i lubricants.

2. Càlcul de cadenes cinemàtiques:

2.1 Identificació de cadenes cinemàtiques.

2.2 Baules d'una cadena cinemàtica.

2.3 Tipus de transmissions mecàniques.

2.4 Càlcul de cadenes cinemàtiques.

3. Relació de solucions constructives amb les funcions que exerceixen:

3.1 Solucions constructives d'elements de màquines.

3.2 Toleràncies dimensionals.

3.3 Toleràncies geomètriques.

3.4 Ajustos.

3.5 Qualitats superficials.

3.6 Especificacions tècniques.

4. Selecció de components comercials d'elements mecànics:

4.1 Càlcul dimensional d'elements (rosques, rodaments, xavetes, casquets, passadors, molles, guies, unions fixes i desmuntables, eixos, eixos roscats, politges, rodes dentades i motors, entre altres).

4.2 Coeficient de seguretat.

4.3 Resistència de materials.

4.4 Relació entre velocitat, parell, potència i rendiment.

4.5 Anàlisi de fatiga aplicada al manteniment preventiu d'elements mecànics. Vida útil i concentradors de tensió."

## **Mòdul professional 5: Processos de Fabricació**

### **"UF 1: Mecanització.**

Durada 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina processos de fabricació, analitzant i justificant la seqüència i variables del procés, associant-los a les màquines, equips i instal·lacions disponibles.

Criteris d'avaluació

1.1 Obté dades dels materials i productes mecànics disponibles al mercat, les seves propietats i aplicacions, segons les especificacions sol·licitades.

1.2 Identifica els diferents procediments de fabricació que intervenen en la fabricació mecànica.

1.3 Relaciona les característiques dimensionals, de forma i quantitat d'unitats que es fabricarà amb els procediments de fabricació, les màquines, eines i útils per realitzar-los.

1.4 Descompon el procés de fabricació en les fases i operacions necessàries, determinant les dimensions en brut del material en cada una d'elles.

1.5 Especifica, per a cada fase i operació de fabricació, els mitjans de treball, utilitatges, eines, estris de mesura i comprovació.

1.6 Especifica els paràmetres de treball (velocitat, avanç, temperatura i força, entre d'altres) que s'han d'utilitzar en cada operació.

1.7 Identifica l'estat (laminat, forjat, recuit i fos, entre d'altres) del material que s'ha de fabricar.

1.8 Estima els temps de cada operació i el temps unitari, com a factor per a la determinació dels costos de producció.

1.9 Proposa modificacions en el disseny del producte que, sense detriment de la seva funcionalitat, millorin la seva fabricació, qualitat i cost.

1.10 Elabora i gestiona la documentació tècnica referent al procés de fabricació.

1.11 Identifica els riscos i les normes de protecció ambiental aplicables al procés.

2. Reconeix les prestacions de les màquines, equips i instal·lacions emprades per a la fabricació mecànica, analitzant el seu funcionament i relacionant-les amb el producte que es fabricarà.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica les principals màquines eina (torns, centres de mecanització, rectificadores i trepants, entre d'altres) que intervenen en la fabricació per arrencament de ferritja.

2.2 Identifica les màquines i equips (premses, plegadores i cisalles, entre d'altres) que intervenen en la fabricació per conformació.

2.3 Identifica les màquines i equips (electroerosió i ultrasons, entre d'altres) que intervenen en la fabricació per procediments especials.

2.4 Relaciona el tipus de màquina amb les formes geomètriques i acabats del producte que s'obindrà.

2.5 Relaciona entre si els diferents elements o blocs funcionals que componen les màquines i equips emprats en la fabricació mecànica.

2.6 Analitza i selecciona les eines i utilitatges, en funció de les característiques de l'operació de fabricació.

2.7 Identifica els dispositius auxiliars de càrrega, descàrrega i manipulació de peces.

2.8 Valora l'evolució històrica de les màquines i equips per a la fabricació mecànica.

3. Selecciona el material que es mecanitzarà, relacionant les seves característiques tecnicocomercials amb les especificacions del producte que s'obtindrà.

#### criteris d'avaluació

3.1 Determina les dimensions del material en brut, tenint en compte les característiques dels processos de mecanització.

3.2 Relaciona les característiques de maquinabilitat amb els valors que les determinen.

3.3 Valora les condicions més favorables de mecanització dels materials.

3.4 Obté la referència comercial del material seleccionat.

3.5 Relaciona cada material amb les seves aplicacions tecnològiques.

3.6 Determina els riscos inherents a la manipulació de materials i evacuació de residus.

3.7 Mostra una actitud ordenada i metòdica en la realització de les activitats.

4. Controla dimensions, geometries i superfícies de productes, comparant les mesures amb les especificacions del producte i les seves toleràncies.

#### criteris d'avaluació

4.1 Identifica els instruments de mesura, indicant la magnitud que controlen, el seu camp d'aplicació i precisió.

4.2 Selecciona l'instrument de mesurament o verificació, en funció de la comprovació que es pretén realitzar.

4.3 Munta les peces que cal verificar, segons el procediment establert.

4.4 Identifica els tipus d'errors que influeixen en una mesura.

4.5 Aplica tècniques i procediments de mesurament de paràmetres dimensionals, geomètrics i superficials.

4.6 Registra les mesures obtingudes a les fitxes de presa de dades o al gràfic de control.

4.7 Identifica els valors de referència i les seves toleràncies.

5. Fa operacions manuals de mecanització, relacionant els procediments amb el producte que s'obtindrà i aplicant les tècniques operatives.

#### criteris d'avaluació

5.1 Identifica els procediments per obtenir peces per mecanització.

5.2 Selecciona els equips i eines d'acord amb les característiques del material i exigències requerides.

5.3 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés, obtenint la peça definida, amb la qualitat requerida i el temps establert.

5.4 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.

5.5 Analitza les diferències entre el procés definit i el realitzat i se'n retroalimenta per la realització de properes operacions manuals.

5.6 Identifica les deficiències degudes a les eines, a les condicions de tall i al material i les minimitza en operacions successives.

5.7 Manté una actitud d'atenció, interès, meticulositat, ordre i responsabilitat durant la realització de les tasques.

5.8 Mostra iniciativa i autonomia en la resolució de petites contingències.

6. Opera màquines eina d'arrencament de ferritja, relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte acabat.

#### Críteris d'avaluació

- 6.1 Selecciona màquines i equips adequats al procés de mecanització.
- 6.2 Determina fases i operacions necessàries per a la fabricació del producte.
- 6.3 Selecciona eines i paràmetres de tall apropiats per a la mecanització que es portarà a terme.
- 6.4 Efectua operacions de mecanització, segons el procediment establert en el procés.
- 6.5 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.
- 6.6 Obté la peça amb la qualitat requerida i el temps establert.
- 6.7 Analitza les diferències entre el procés definit i el realitzat i se'n retroalimenta per la realització de propers processos de fabricació.
- 6.8 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, condicions i paràmetres de tall, màquines o al material.
- 6.9 Corregeix les desviacions del procés, actuant sobre la màquina o eina.

7. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats a la mecanització de sistemes mecatrònics i les mesures i equips per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

- 7.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, útils, màquines i elements de transport.
- 7.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i equips.
- 7.3 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència, entre d'altres) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) que s'han de tenir en compte en les diferents operacions de mecanització de sistemes mecatrònics.
- 7.4 Relaciona la manipulació de materials, eines, màquines i equips amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
- 7.5 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les diferents operacions de mecanització de sistemes mecatrònics.
- 7.6 Aplica la normativa de seguretat, utilitzant els sistemes de seguretat i de protecció personal.
- 7.7 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 7.8 Justifica la importància de les mesures de protecció, vers la seva pròpia persona, la col·lectivitat i el medi ambient.
- 7.9 Valora l'ordre i netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

#### Continguts

1. Determinació de processos de fabricació:

### 1.1 Tipus de processos de mecanització.

Per arrencament de ferritja: torneigament, fresatge, trepatge, raspallada, llimada i mandrinatge.

Per abrasió: rectificació.

Tipus de processos de conformació (punxonat, plegat, cisallat, processament de xapa, corbat, forjat, extrusió, laminat i trefilatge).

### 1.2 La formació de ferritja.

### 1.3 Màquines, eines i utilitatge utilitzats en els processos de fabricació.

### 1.4 Classificació de les màquines eina i equips per a la fabricació.

### 1.5 Eines per mecanitzar. Eines de tall. Eines per a la conformació. Tipus, característiques i selecció.

### 1.6 Accessoris i utilitatge per a la fabricació.

### 1.7 Procediments de mesurament i verificació en els processos de fabricació.

### 1.8 Planificació metòdica dels processos de fabricació.

### 1.9 Selecció del procés i dels equips (màquines, eines i útils).

### 1.10 Determinació de fases i operacions amb previsió de les dificultats i la manera de superar-les.

### 1.11 Elaboració de fulls de processos.

### 1.12 Seqüenciació de processos de fabricació per a l'obtenció del producte final.

## 2. Reconeixement de les prestacions de les màquines eina:

2.1 Màquines eina amb moviment de tall rectilini (serra, planejadora, brotxadora, mortasadora i talladores, entre d'altres).

2.2 Màquines eina amb moviment de tall rotatiu (torn, trepant, fresadora, mandrinadora i rectificadora, entre d'altres).

### 2.3. Elements constructius de les màquines eina:

Elements d'accionament.

Elements de transmissió.

### 2.4 Possibilitats d'automatització de les màquines eina:

Control numèric.

Elements de manipulació, alimentació i transport.

### 2.5 Sistemes de greixatge.

### 2.6 Sistemes de refrigeració.

### 2.7. Portaeines i utilitatges en els processos de fabricació:

#### 2.7.1 Elements, components i tipus.

### 2.8 Màquines d'electroerosió: funcionament i característiques

### 2.9 Condicions d'utilització

## 3. Selecció de materials de mecanització:

### 3.1 Identificació de materials en brut per mecanitzar.

### 3.2 Materials: metàl·lics, polimèrics i ceràmics.

### 3.3 Execució. Tractaments tèrmics i termoquímics.

3.4 Formes comercials dels materials.

3.5 Condicions de mecanització segons el tipus de material.

3.6 Riscos en la mecanització i manipulació de certs materials (explosió, toxicitat i contaminació ambiental, entre d'altres).

3.7 Influència ambiental del tipus de material seleccionat.

4. Control de dimensions, geometries i superfícies de productes:

4.1 Processos de mesurament, comparació i verificació: mesurament directe i indirecte. Procediments de mesurament.

4.2 Mesurament dimensional geomètric: instruments i equips de mesurament directe, tècniques de mesurament, mesurament de longituds, angles, cons, rosques i engranatges. Fitxes de presa de dades i interpretació dels resultats.

4.3 Mesurament dimensional superficial: concepte de rugositat, procés de mesurament, execució i interpretació dels resultats.

4.4 Verificació de toleràncies de forma.

4.5 Verificació de toleràncies de direcció.

4.6 Verificació de toleràncies de perfil.

5. Operacions de mecanització manual:

5.1 Punteig.

5.2 Foradat.

5.3. Roscatge.

5.4 Fresatge.

5.5 Aixamfranat. Formes de realització. Eines emprades.

5.6 Cabotejat per allotjament d'elements normalitzats.

5.7 Mandrinatge. Característiques i aplicacions.

5.8 Tècniques d'ajust i polit de superfícies en contacte.

5.9. Utilització d'estris de verificació i control.

5.9.1 Correcció de les desviacions.

6. Mecanització amb màquines eina d'arrencament de ferritja:

6.1 Relació entre les operacions de mecanització per arrencament de ferritja i les màquines emprades.

6.2 Funcionament de les màquines eina per arrencament de ferritja.

6.3 Riscos en el maneig de màquines i equips per a la mecanització per arrencament de ferritja.

6.4 Operacions de mecanització. Fenomen de formació de ferritja en materials metàl·lics. Tècniques operatives d'arrencament de ferritja: torneigament, foradat, serrat i fresat (amb totes les seves variants).

6.5 Arrencament de ferritja aplicat a la mecatrònica industrial:

Conformació de xaveters. Ajustatge de rodaments i casquets normalitzats.

Mecanització d'actuadors electromecànics.

6.6. Utilització d'estris de verificació i control.

6.6.1 Correcció de les desviacions.

7. Prevenció de riscos, seguretat i protecció mediambiental associada a la mecanització de sistemes mecatrònics:

7.1 Identificació de riscos.

7.2 Normativa de prevenció de riscos laborals a les condicions de treball.

7.3 Equips de protecció individual.

7.4 Prevenció de riscos laborals en les operacions de mecanització per arrencament de ferritja.

7.5 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines emprades per a la mecanització per arrencament de ferritja.

7.6 Factors i situacions de risc.

7.7 Mitjans i equips de protecció.

7.8 Prevenció i protecció col·lectiva.

7.9 Normativa reguladora en gestió de residus.

7.10 Classificació i emmagatzemament de residus.

7.11 Tractament i recollida de residus.”

## **Mòdul professional 9: Integració de Sistemes**

### ***"UF 1: regulació i control de sistemes.***

Durada 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica els elements que componen el llaç de regulació dels sistemes industrials, relacionant la seva funció amb els elements que conformen els processos d'automatització.

1.1 Identifica els diferents tipus de regulació utilitzades en la indústria, especialment en el camp dels processos continus.

1.2 Relaciona les característiques i variables d'un procés continu amb els llaços de regulació del mateix.

1.3 Estableix la relació que existeix entre els paràmetres d'un regulador PID amb la resposta de les variables d'un procés.

1.4 Identifica les característiques diferencials existents entre els sistemes de regulació automàtics cablats i els programats.

1.5 Identifica els equips, elements i dispositius de tecnologia electrotècnica (autòmats, reguladors de temperatura i reguladors de nivell, entre d'altres) dels sistemes automàtics, definint la seva funció, tipologia i característiques.

1.6 Identifica els equips, elements i dispositius de tecnologia fluídica dels sistemes automàtics, definint la seva funció, tipologia i característiques.

1.7 Obté informació de la documentació i els esquemes corresponents a casos pràctics de sistemes automàtics.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.8 Identifica els dispositius i components que configuren el sistema automàtic global (comandament, regulació, força, proteccions, mesures i entrades i sortides, entre d'altres), explicant les característiques i funcionament de cada un.
- 1.9 Diferencia els diferents modes de funcionament i les seves característiques específiques de sistemes reals o simulats.
- 1.10 Calcula les magnituds i paràmetres bàsics d'un sistema, contrastant-los amb els valors reals mesurats en l'esmentat sistema.
2. Integra el PLC en el muntatge de sistemes mecatrònics de processos discrets i continus, connectant-lo, programant-lo, comprovant i mantenint el seu funcionament.
- 2.1 Obté la informació necessària per a l'elaboració dels programes de control del PLC d'un sistema automàtic, definit amb tecnologies pneumàtiques i/o hidràulica, elèctrica, i mecànica.
- 2.2 Estableix el diagrama de flux i/o de seqüència corresponent al procés que es vol automatitzar.
- 2.3 Escull el llenguatge de programació més adequat al tipus de control que es pretén desenvolupar.
- 2.4 Aplica els principis de la programació modular i estructurada dels programes de control elaborats que governen el sistema automàtic.
- 2.5 Realitza rutines d'autodiagnòstic que facilitin el diagnòstic d'avaries i el manteniment del sistema automàtic.
- 2.6 Documenta els programes corresponents al control del sistema que facilitin la consulta i/o posterior manteniment del sistema esmentat.
- 2.7 Preveu les diferents situacions d'emergència que poden presentar-se i implementa la resposta que l'equip de control ha d'oferir.
- 2.8 Munta i connecta els elements i xarxes dels sistemes mecànics, elèctrics, pneumàtics i/o hidràulics i de control, d'acord amb els plans, esquemes i llistes de materials.
- 2.9 Aconsegueix el funcionament correcte en la posada en marxa mitjançant la regulació i control de les variables físiques que afecten el sistema.
- 2.10 Assoleix la fiabilitat del procés i qualitat del producte definit, a través de l'adequada integració entre les parts lògica i física del sistema.
- 2.11 Identifica els símptomes de l'avaría.
- 2.12 Localitza l'element responsable de l'avaría o programa.
- 2.13 Corregeix la disfunció i/o modificat el programa en el temps adequat.

## Continguts

1. Identificació i funcions dels elements del llaç de regulació:
- 1.1 Components d'un sistema de regulació i control.
- 1.2 Esquemes de comandament i potencia.
- 1.3 Tipus de control (llaç obert i tancat).
- 1.4 Control de processos d'esdeveniments discrets.
- 1.5 Control de processos continus.
- 1.6 Funció de transferència. Estabilitat.
- 1.7 Elements dels sistemes controlats. Reguladors.



1.8 Tipologia i característiques funcionals.

1.9 Sistemes de control (P, PI, PID).

2. Integració d'autòmats programables:

2.1 L'autòmat programable com a element de control en els sistemes automàtics.

2.2 Estructura funcional d'un autòmat.

2.3 Constitució. Funcions. Característiques.

2.4 Entrades i sortides: digitals, analògiques i especials.

2.5 Programació d'autòmats: llenguatge literal, de contactes, GRAFCET i d'altres.

2.6 Resolució d'automatismes mitjançant la utilització d'autòmats programables i automatismes discrets i continus de diferents tecnologies.

2.7 Tècniques de programació per autòmats programables.

2.8 La comunicació del autòmat amb el seu entorn. Procediments.

2.9 L'autòmat en el control electricofluhídric.

2.10 Simbologia i representació gràfica.

2.11 Aplicacions als sistemes de producció automatitzats."

XIV. Família professional: Maritimopesquera

47. Cicle formatiu de grau superior de Transport Marítim i Pesca d'Altura

Ordre ENS/259/2016, de 26 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Transport Marítim i Pesca d'Altura (DOGC núm. 7219, de 4.10.2016).

a) Es modifica de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul 1: Maniobra i Estiba,

la qual passa a tenir la redacció següent:

**"UF 1: tecnologia naval i estabilitat del vaixell**

Durada: 100 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza els paràmetres específics, els elements constructius, els equips i instal·lacions de servei del vaixell, interpretant plànols i esquemes i utilitzant la nomenclatura tècnica.

### Críteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les dimensions i parts del vaixell.
  - 1.2 Utilitza els signes i abreviatures normalitzats per a la designació dels paràmetres del vaixell.
  - 1.3 Relaciona els elements estructurals del vaixell amb la seva funció de consolidació.
  - 1.4 Relaciona els elements dels circuits de servei de llast i sentines amb la seva funció.
  - 1.5 Reconeix les característiques, disposició i funció dels elements de maniobra en coberta.
2. Determina la condició d'estabilitat i trimatge del vaixell per a una navegació segura, interpretant-ne la documentació tècnica i aplicant procediments de càlcul sobre plantilles manuals i informatitzades.

### Críteris d'avaluació

- 2.1 Obté els paràmetres hidrostàtics corresponents a la condició del vaixell i requerits per desenvolupar els càlculs.
- 2.2 Determina la pèrdua d'estabilitat inicial per a grans inclinacions ocasionada per carenes líquides i pesos suspesos.
- 2.3 Detecta la condició d'estabilitat inicial crítica (negativa o nul·la) i indica les operacions que cal efectuar per corregir-la.
- 2.4 Determina les coordenades del centre de gravetat, l'alçada metacèntrica i el desplaçament del vaixell per a procediments experimentals (experiència d'estabilitat, observació del període doble de balanç i observació de calats i lectura de l'escora permanent).
- 2.5 Calcula els canvis en l'alçada metacèntrica, els calats i si cal, l'escora permanent per un trasllat, càrrega o descàrrega d'un pes conegut.
- 2.6 Traça i identifica els elements significatius de les corbes residuals d'estabilitat estàtica i dinàmica, corresponents a una condició de vent i/o corriment de càrrega.
- 2.7 Verifica el compliment del criteri d'estabilitat reglamentari i modifica, si cal, la distribució de pesos per permetre una navegació segura.

### Continguts

#### 1. Caracterització del buc:

- 1.1 Tipus de vaixells. Dimensions i parts. Característiques principals.
- 1.2 Geometria del vaixell i representacions: Plànols de referència. Plànols de formes. Corbes hidrostàtiques. Corbes KC i KN. Taules hidrostàtiques.
- 1.3 Caracterització d'elements estructurals. Classificació. Funcions. Sistemes de construcció naval.
- 1.4 Determinació d'esforços als cascos: esforços tallants i moments flectors.
- 1.5 Caracterització d'equips propulsors i de govern. Sistemes i principis de propulsió. Tipus de propulsors. Sistemes de control de govern.
- 1.6 Caracterització d'instal·lacions i serveis.

#### 2. Determinació de la condició d'estabilitat i trimatge del buc:

- 2.1 Determinació i propietats de paràmetres hidrostàtics: Centre de carena i flotació. Radis metacèntrics. Tones

per unitat d'immersió. Moment unitari.

2.2 Determinació de les coordenades dels centres de gravetat: efectes del trasllat, càrrega i descàrrega de pesos. Efectes de pesos suspesos i de les carenes líquides. Determinació del centre de gravetat del vaixell utilitzant quadre de moments.

2.3 Càlcul de l'estabilitat transversal inicial: Identificació de l'alçada metacèntrica. Classificació de l'estabilitat inicial. Valors del GM segons criteris d'estabilitat. Detecció i correcció de l'estabilitat indiferent o negativa. Efecte de les carenes líquides. Efecte de l'acumulació de gel en coberta i superestructures d'embarcacions de pesca.

2.4 Càlcul del GM i del KG mitjançant l'experiència d'estabilitat. Criteris de fiabilitat.

2.5 Càlcul del GM en funció del període doble de balanç. Limitacions. Període de balanç i sincronisme. Forma de minimitzar els seus efectes.

2.6 Optimització dels valors d'estabilitat inicial.

2.7 Càlcul de l'escora permanent a partir de la distribució de pesos. Limitacions.

2.8 Procediments informatitzats.

2.9 Caracterització de l'estabilitat estàtica transversal per a grans escores.

2.10 Identificació del parell d'estabilitat transversal. Determinació del parell d'estabilitat estàtic transversal corregit per superfícies lliures.

2.11 Efectes de l'escora permanent en l'estabilitat. Efecte escorant del vent i onatges intensos. Efectes de l'aigua embarcada en coberta i del gel. Efecte escorant produït per l'aparell i la captura.

2.12 Traçat de corbes d'estabilitat estàtica. Caracterització de l'estabilitat dinàmica: Determinació dels valors parcials i totals d'estabilitat dinàmica. Traçat de corbes d'estabilitat dinàmica.

2.13 Treball escorant i treball resistent.

2.14 Verificació del compliment dels criteris d'estabilitat: Àmbits d'aplicació. Verificació de valors crítics. Criteri de Rahola. Criteris IMO. Criteris aplicables a embarcacions de pesca.

2.15 Modificació de la distribució de pesos per complir el criteri reglamentari.

2.16 Determinació de calats i les seves aplicacions: Lectura de calats. Correccions a les lectures. Aplicació del conveni de línies de màxima càrrega. Optimització dels valors d'assentament. Determinació de calats a partir de la distribució de pesos. Repartiment de la càrrega per posar un vaixell en calats. Diagrames d'assentament. Determinació del desplaçament corregit a partir de la lectura de calats."

b) Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la denominació de les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 1: Maniobra i Estiba,

"UF 3: varada i inundació, 24 hores

UF 4: maniobra del vaixell, 63 hores

UF 5: estiba de la càrrega, 24 hores

UF 6: riscos laborals de maniobra i estiba, 20 hores"

les quals passen a tenir la denominació següent:

"UF 2: varada i inundació, 24 hores

UF 3: maniobra del vaixell, 63 hores

UF 4: estiba de la càrrega, 24 hores

UF 5: riscos laborals de maniobra i estiba, 20 hores”,

mantenint el mateix currículum i durada

XV. Família professional: Química

48. Cicle formatiu de grau mitjà d'Operacions de Laboratori

Ordre ENS/71/2018, de 13 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Operacions de Laboratori (DOGC núm. 7645, de 19.6.2018).

Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 6: Operacions d'Anàlisi Química,

la qual passa a tenir la redacció següent:

**"UF 3: tècniques analítiques**

Durada: 42 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica tècniques electroquímiques, utilitzant els procediments establerts de treball.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu els fonaments de les potenciometries i conductimetries.
- 1.2 Descriu el procediment general que cal seguir en les potenciometries i conductimetries.
- 1.3 Selecciona els materials i reactius necessaris per a la determinació.
- 1.4 Calibra els equips.
- 1.5 Aplica les indicacions del procediment.
- 1.6 Obté la concentració final de l'analit a partir de les gràfiques i els càlculs corresponents.
- 1.7 Registra les dades en els suports adequats, indicant les referències necessàries.
- 1.8 Tracta o emmagatzematge els residus, seguint els procediments establerts.
- 1.9 Aplica les normes de qualitat, salut laboral i protecció ambiental.

1.10 Valora l'ordre i la netedat en la realització de les anàlisis.

2. Aplica tècniques espectrofotomètriques, seguint els procediments establerts de treball.

#### criteris d'avaluació

2.1 Descriu el fonament d'una espectrofotometria ultraviolada o visible.

2.2 Descriu el procediment que cal seguir en una determinació espectrofotomètrica.

2.3 Selecciona els materials i els reactius necessaris per a la determinació.

2.4 Calibra els equips.

2.5 Prepara les dilucions apropiades dels patrons.

2.6 Aplica les indicacions del procediment.

2.7 Obté la concentració final de l'analit a partir de les gràfiques i els càlculs corresponents.

2.8 Registra les dades en els suports adequats, indicant les referències necessàries.

2.9 Tracta o emmagatzema els residus, seguint els procediments establerts.

2.10 Aplica les normes de qualitat, de salut laboral i de protecció ambiental.

3. Aplica tècniques de separació, utilitzant el procediment establert de treball.

#### criteris d'avaluació

3.1 Descriu el fonament de les tècniques de separació.

3.2 Descriu el procediment de separació.

3.3 Selecciona els materials i reactius necessaris per a la determinació.

3.4 Prepara la columna o tria el suport indicat en el procediment.

3.5 Prepara els patrons.

3.6 Aplica les indicacions del procediment.

3.7 Aplica mètodes de revelatge.

3.8 Detecta l'analit per comparació amb els patrons.

3.9 Registra les dades en els suports adequats, indicant les referències necessàries.

3.10 Aplica les normes de qualitat, de salut laboral i de protecció ambiental.

3.11 Tracta adequadament els residus generats al laboratori.

#### Continguts

1. Aplicació de tècniques electroquímiques:

1.1 Potenciometria: elèctrodes de referència i indicadors. Aplicacions amb elèctrodes selectius. Calibratge de l'equip. Valoracions potenciomètriques. Manteniment i neteja d'elèctrodes.

1.2 Conductimetria: cel·les conductimètriques. Calibratge de l'equip. Valoracions conductimètriques. Manteniment i neteja.

- 1.3 Seqüència, material i reactius per a l'anàlisi electroquímica.
  - 1.4 Aplicacions.
  - 1.5 Registre de dades primàries.
  - 1.6 Representació de les dades utilitzant fulls de càlcul. Càlcul de resultats.
  - 1.7 Procediments d'ordre, neteja i seguretat al laboratori.
  - 1.8 Eliminació i tractament de residus.
- 
2. Aplicació de tècniques espectrofotomètriques:
    - 2.1 Radiacions electromagnètiques: espectre electromagnètic.
    - 2.2 Espectrofotometria. Tipus de tècniques.
    - 2.3 Transmissió i absorbància.
    - 2.4 Llei de Lambert-Beer.
    - 2.5 Aplicacions dels mètodes òptics.
    - 2.6 Seqüència, material i reactius per a l'anàlisi espectrofotomètrica.
    - 2.7 Calibratge de l'equip.
    - 2.8 Preparació de patrons per a l'anàlisi.
    - 2.9 Registre de dades primàries.
    - 2.10 Representació de les dades utilitzant fulls de càlcul. Càlcul de resultats.
    - 2.11 Procediments d'ordre, neteja i seguretat al laboratori.
    - 2.12 Eliminació i tractament de residus.
- 
3. Aplicació de tècniques de separació:
    - 3.1 Fonaments dels mètodes cromatogràfics. Tipus de mètodes cromatogràfics.
    - 3.2 Electroforesi: capil·lar i en gel.
    - 3.3 Preparació de patrons i mostres.
    - 3.4 Seqüència, material i reactius per a l'anàlisi cromatogràfica.
    - 3.5 Elució i tècniques de revelatge.
    - 3.6 Aplicacions de les tècniques de separació.
    - 3.7 Registre de dades primàries.
    - 3.8 Identificació de l'anàlit.
    - 3.9 Procediments d'ordre, neteja i seguretat al laboratori.
    - 3.10 Eliminació i tractament de residus.”

XVI. Família professional: Sanitat

49. Cicle formatiu de grau mitjà d'Emergències Sanitàries

Decret 123/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Emergències Sanitàries (DOGC núm. 6234, de 17.10.2012).

a) Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la denominació de les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

1. Mòdul professional 3. Dotació Sanitària en Emergències,  
"UF 4. Control de la documentació",

la qual passa a tenir la denominació següent:

"UF 3. Control de la documentació",

mantenint el mateix currículum i durada.

2. Mòdul professional 10: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques

UF 3. El moviment i la percepció

UF 4. L'oxigenació i la distribució de sang,

les quals passen a tenir, respectivament, la denominació següent:

"UF 2: El moviment i la percepció"

"UF 3. L'oxigenació i la distribució de sang",

mantenint el mateix currículum i durada.

b) Es modifica de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 3: Dotació Sanitària en Emergències

Mòdul professional 10: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **Mòdul professional 3: Dotació Sanitària en Emergències**

#### **"UF 1: control del material i manteniment de la dotació sanitària**

Durada: 43 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Controla les existències i materials del vehicle sanitari identificant-ne les característiques i necessitats d'emmagatzematge.

### Criteris d'avaluació

- 1.1 Defineix les diferents situacions d'emergència que requereixen material sanitari en la preparació logística.
- 1.2 Identifica els documents de control de les existències de magatzem.
- 1.3 Associa cada tipus de document a l'organització del control del magatzem.
- 1.4 Comprova la caducitat dels fàrmacs, material fungible i material de cura, i retira els productes caducats.
- 1.5 Identifica les necessitats de reposició.
- 1.6 Emplena les ordres de comanda, i hi precisa el tipus de material, l'agent i la unitat o empresa subministradores.
- 1.7 Efectua la reposició d'acord amb les condicions de conservació del material, segons les seves característiques i necessitats d'emmagatzematge.
- 1.8 Utilitza l'aplicació informàtica per a la gestió de magatzem.
- 1.9 Comprova la quantitat d'oxigen de les bales del vehicle, i n'efectua la reposició si el nivell no és l'adequat.
- 1.10 Justifica l'optimització de recursos materials.

2. Fa el manteniment bàsic de la dotació sanitària del vehicle interpretant i executant les recomanacions dels fabricants dels equips.

### Criteris d'avaluació

- 2.1 Interpreta les instruccions dels fabricants.
- 2.2 Explica, avalua i classifica la dotació material del vehicle, segons el nivell assistencial, el seu pla de manteniment i el seu estat operatiu.
- 2.3 Verifica la funcionalitat dels equips sanitaris i d'autoprotecció.
- 2.4 Verifica la funcionalitat dels sistemes de comunicacions.
- 2.5 Aplica les instruccions dels fabricants relatives al manteniment bàsic de la dotació.
- 2.6 Demostra autonomia en la resolució de contingències relacionades amb el funcionament dels equips.
- 2.7 Classifica els mitjans i procediments de prevenció i protecció en funció dels factors i situacions de risc laboral en el seu àmbit de treball.
- 2.8 Interpreta els senyals de protecció i les normes de seguretat i higiene.
- 2.9 Identifica els factors i els criteris de qualitat que determinen la qualitat de prestació del servei.

## Continguts

1. Control d'existències de la dotació del material sanitari del vehicle:
  - 1.1 Dotació de material sanitari en les diferents unitats assistencials.



- 1.2 Material sanitari en situacions d'emergència.
  - 1.3 Sistemes d'emmagatzematge i conservació.
  - 1.4 Gestió d'estocs: identificació i traçabilitat.
  - 1.5 Elaboració de fitxes de magatzem i inventari.
  - 1.6 Aplicacions informàtiques de gestió i control de magatzem.
  - 1.7 Normativa de seguretat i higiene aplicada a magatzems d'institucions i empreses sanitàries.
2. Manteniment bàsic de la dotació sanitària:
    - 2.1 Transport sanitari. Tipus: terrestre, aeri i marítim.
    - 2.2 Normativa estatal i autonòmica relativa a la dotació sanitària del transport sanitari i altres.
    - 2.3 Característiques tècniques del transport sanitari per carretera. Equipament sanitari i dotació de personal i de material dels vehicles.
    - 2.4 Característiques de l'habitable sanitari en funció del tipus d'ambulància.
    - 2.5 Característiques diferencials bàsiques de la dotació del transport sanitari terrestre.
      - 2.5.1 Unitats no assistencials.
      - 2.5.2 Unitats de suport vital bàsic (USVB).
      - 2.5.3 Unitats de suport intermedi o mitjà.
      - 2.5.4 Unitats de suport vital avançat. Unitats mòbils de vigilància intensiva (UVI).
      - 2.5.5 Vehicles d'intervenció ràpida (VIR).
      - 2.5.6 Unitats mòbils d'emergència terrestre (UME).
      - 2.5.7 Unitats de transport sanitari col·lectiu.
      - 2.5.8 Unitats d'emergència psiquiàtrica.
      - 2.5.9 Altres vehicles de transport sanitari.
    - 2.6 Característiques tècniques del transport sanitari aeri. Equipament sanitari i dotació de personal i de material dels vehicles.
    - 2.7 Característiques tècniques del transport sanitari marítim. Equipament sanitari i dotació de personal i de material dels vehicles.
    - 2.8 Classificació dels mitjans materials sanitaris: material fungible, medicaments, oxigen medicinal, aparells i equips electromèdics.
    - 2.9 Verificació de la funcionalitat dels equips.
    - 2.10 Material sanitari d'assistència en una catàstrofe.
    - 2.11 Prevenció de riscos laborals en les operacions de manteniment de les condicions sanitàries de l'entorn del o de la pacient i del material i equips sanitaris del vehicle.
    - 2.12 Sistemes de seguretat aplicats als equips electromèdics.
    - 2.13 Equips de protecció individual i seguretat.
    - 2.14 Criteris de qualitat en la prestació del servei. Factors determinants de la qualitat. Garantia de qualitat."

## **Mòdul professional 10: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques**

**"UF 1: l'organització del cos humà, la salut i la malaltia.**

Durada: 22 hores

**Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació**

1. Reconeix l'estructura jeràrquica i l'organització general de l'organisme, descrivint les unitats estructurals i relacions segons especialització.

**Criteris d'avaluació**

- 1.1 Detalla la jerarquia de cèl·lula a sistema.
- 1.2 Descriu l'estructura cel·lular.
- 1.3 Descriu la fisiologia cel·lular.
- 1.4 Classifica els tipus de teixits.
- 1.5 Detalla les característiques generals dels principals tipus de teixit.
- 1.6 Classifica els sistemes de l'organisme.
- 1.7 Cita els components i funcions dels diferents sistemes i aparells.

2. Localitza estructures anatòmiques, diferenciant els sistemes convencionals de topografia corporal.

**Criteris d'avaluació**

- 2.1 Defineix la posició anatòmica.
- 2.2 Descriu els eixos i plans anatòmics.
- 2.3 Enumera i localitza les regions corporals.
- 2.4 Detalla les regions i cavitats corporals.
- 2.5 Ubica els principals òrgans en les regions i cavitats corporals.
- 2.6 Aplica la terminologia de posició i direcció

3. Identifica els aspectes generals de la patologia, descrivint els elements del procés dinàmic d'emmalaltir i la seva relació amb la clínica.

**Criteris d'avaluació**

- 3.1 Defineix la salut i els seus determinants.
- 3.2 Descriu els diferents factors causants de malaltia.
- 3.3 Detalla les manifestacions generals i per aparells de la patologia.
- 3.4 Esquematitza les fases i l'evolució de la malaltia.
- 3.5 Enumera les incidències en el curs de la malaltia.
- 3.6 Descriu les proves diagnòstiques.

3.7 Detalla els procediments terapèutics.

3.8 Aplica la terminologia clínica bàsica.

## Continguts

1. Reconeixement de l'organització general de l'organisme:

1.1 Estructura jeràrquica de l'organisme.

1.2 Estudi de la cèl·lula. Característiques morfològiques. Principals orgànuls. Divisió cel·lular.

1.3 Estudi dels teixits. Components, classes i funcions dels teixits epitelial, conjuntiu, muscular i nerviós.

1.4 Classificació dels sistemes i aparells de l'organisme: components i funcions.

2. Localització de les estructures anatòmiques:

2.1 Posició anatòmica. Eixos vertical, sagital, transversal.

2.2 Plans anatòmics frontal, sagital, transversal.

2.3 Terminologia de posició i direcció.

2.4 Regions i cavitats corporals. Principals òrgans que s'hi localitzen.

3. Identificació dels aspectes generals de la patologia:

3.1 Concepte i determinants de la salut.

3.2 Etiologia de la malaltia.

3.3 Fases i evolució de la malaltia: períodes, evolució i incidències en el seu curs.

3.4 Signes i símptomes. Semiologia per aparells i sistemes.

3.5 Clínica de la malaltia.

3.5.1 Diagnòstic. Tècniques diagnòstiques i exploracions complementàries. Proves de cribratge (*screening*).

3.5.2 Pronòstic.

3.5.3 Terapèutica: procediments i mètodes.

### ***UF 4: el metabolisme, l'excreció, la regulació interna i la seva relació amb l'exterior***

Durada: 33 hores

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els sistemes relacionats amb el metabolisme, descrivint l'estructura, el funcionament i les malalties de l'aparell digestiu i l'aparell renal.

#### Criteris d'avaluació

1.1 Descriu les bases anatomofisiològiques de l'aparell digestiu.

1.2 Detalla les característiques de la digestió i el metabolisme.

- 1.3 Defineix les manifestacions patològiques i malalties digestives més freqüents.
- 1.4 Descriu les bases anatomofisiològiques de l'aparell renal.
- 1.5 Analitza el procés de formació d'orina.
- 1.6 Descriu les malalties renals i els trastorns urinaris més freqüents.

2. Reconeix els sistemes que intervenen en la regulació interna de l'organisme i la seva relació amb l'exterior, descrivint l'estructura, el funcionament i les malalties del sistema endocrí, l'aparell genital i el sistema immunològic.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Analitza la funció hormonal.
- 2.2 Descriu les glàndules endocrines.
- 2.3 Classifica les alteracions endocrines més freqüents.
- 2.4 Descriu les característiques anatòmiques de l'aparell genital femení.
- 2.5 Relaciona el cicle ovàric i el cicle endometrial.
- 2.6 Detalla el procés de la reproducció.
- 2.7 Enumera les alteracions patològiques més freqüents de l'aparell genital femení.
- 2.8 Descriu les característiques anatòmiques i funcionals de l'aparell genital masculí.
- 2.9 Enumera les alteracions patològiques més freqüents de l'aparell genital masculí.
- 2.10 Analitza les característiques del sistema immunològic.
- 2.11 Enumera les alteracions de la immunitat.

#### Continguts

1. Reconeixement de l'estructura, funcionament i malalties de l'aparell digestiu i renal:

- 1.1 L'aparell digestiu.
  - 1.1.1 Anatomofisiologia digestiva.
  - 1.1.2 Procés de digestió i absorció.
  - 1.1.3 Manifestacions digestives: dolor còlic, nàusees i vòmits, anorèxia, pirosi, alteracions del trànsit intestinal, icterícia, melenes, rectorràgies.
  - 1.1.4 Malalties més freqüents: gastritis, úlcera pèptica i duodenal, hepatitis, cirrosi hepàtica, patologia de vies biliars, càncer de còlon.
- 1.2 L'aparell urinari.
  - 1.2.1 Anatomofisiologia renal i urinària.
  - 1.2.2 Formació d'orina.
  - 1.2.3 Manifestacions: alteracions de la micció, alteracions de l'orina, dolor còlic.
  - 1.2.4 Patologia renal i urinària més freqüent.

2. Reconeixement de l'estructura, funcionament i malalties del sistema endocrí, l'aparell genital i el sistema

immunològic:

2.1 El sistema endocrí.

2.1.1 Hormones i receptors hormonals.

2.1.2 Localització i funció de les glàndules endocrines.

2.1.3 Patologia endocrina: diabetis mellitus, hipotiroïdisme i hipertiroïdisme.

2.2 L'aparell genital femení.

2.2.1 Bases anatomofisiològiques de l'aparell genital femení i masculí.

2.2.2 Cicle menstrual i espermatogènesi.

2.2.3 La reproducció humana. Embaràs i part.

2.2.4 Patologia genital masculina: alteracions prostàtiques.

2.2.5 Patologia genital femenina: manifestacions i malalties més freqüents.

2.2.6 Malalties de transmissió sexual.

2.3 El sistema immunològic.

2.3.1 Immunitat. Sistema immunitari.

2.3.2 Alteracions del sistema immunitari: malalties autoimmunitàries, immunodeficiències, al·lèrgies.”

50. Cicle formatiu de grau mitjà de Farmàcia i Parafarmàcia

Decret 124/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Farmàcia i Parafarmàcia (DOGC núm. 6234, de 17.10.2012).

a) Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, la denominació de les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 9: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques

“UF 3. El moviment i la percepció”

“UF 4. L'oxigenació i la distribució de sang”,

les quals passen a tenir, respectivament, la denominació següent:

“UF 2: El moviment i la percepció”

“UF 3. L'oxigenació i la distribució de sang”,

mantenint el mateix currículum i durada.

b) Es modifica de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents

Mòdul professional 2: Dispensació de Productes Farmacèutics

Mòdul professional 3: Dispensació de Productes Parafarmacèutics

Mòdul professional 9: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques,

les quals passen a tenir la redacció següent:

## **Mòdul professional 2: Dispensació de Productes Farmacèutics**

### **"UF 5. Homeopatia i fitoteràpia**

Durada 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Dispensa productes homeopàtics relacionant-los amb les principals aplicacions, condicions d'ús i efecte produït.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu els principis homeopàtics.
- 1.2 Explica la normativa legal vigent sobre medicaments homeopàtics.
- 1.3 Identifica les fonts dels medicaments homeopàtics.
- 1.4 Descriu els procediments de preparació dels medicaments homeopàtics.
- 1.5 Interpreta el significat de les notacions de les prescripcions homeopàtiques.
- 1.6 Assenyala les accions terapèutiques principals dels medicaments homeopàtics.
- 1.7 Explica les precaucions, les pautes d'utilització i ús racional dels medicaments homeopàtics.
- 1.8 Identifica fonts documentals útils en homeopatia.
- 1.9 Utilitza programes informàtics de bases de dades de productes homeopàtics.
- 1.10 Informa l'usuari o usuària sobre el producte homeopàtic.

2. Dispensa productes fitoterapèutics relacionant-los amb les principals aplicacions, condicions d'ús i efecte produït.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Classifica els principis actius segons el seu origen biosintètic i en descriu la importància terapèutica.
- 2.2 Descriu els principals grups de metabòlits secundaris d'interès fitoterapèutic.
- 2.3 Descriu els procediments d'aïllament, identificació i quantificació de principis actius de plantes medicinals.
- 2.4 Cita les plantes medicinals utilitzades per a cada patologia.
- 2.5 Detalla les accions farmacològiques, les indicacions i les contraindicacions de les espècies vegetals medicinals i dels preparats i productes fitoterapèutics.
- 2.6 Identifica fonts documentals útils en fitoteràpia.

2.7 Utilitza programes informàtics de bases de dades de plantes medicinals.

2.8 Explica la normativa legal vigent sobre medicaments de plantes medicinals.

## Continguts

1. Dispensació de productes homeopàtics:

1.1 Història i legislació.

1.2 Principis fonamentals: de similitud, d'infinitesimalitat, d'individualitat.

1.3 Patogenèsies.

1.4 Matèria mèdica.

1.5 Interrogatori al o la pacient. Esquema de Hering: localització, sensacions, símptomes concomitants i modalitats.

1.6 Fonts dels medicaments homeopàtics.

1.6.1 Soques homeopàtiques: regne vegetal, regne mineral, regne animal.

1.6.2 Medicaments simples i compostos.

1.6.3 Fórmules de prescripció corrent (FPC).

1.7 Preparació dels medicaments homeopàtics.

1.7.1 Obtenció de tintures mare i trituracions.

1.7.2 Dilució i dinamització: mètode de Hahnemann, mètode de Korsakov i dilucions cinquantamil·lesimals.

1.7.3 Formes farmacèutiques.

1.7.4 Posologia.

1.8 Els policrests.

1.9 Consell homeopàtic a l'oficina de farmàcia.

1.9.1 Trastorns de salut de consulta més freqüent i medicaments homeopàtics principals.

1.9.2 Trastorns nerviosos.

1.9.3 Trastorns respiratoris i otorrinolaringològics.

1.9.4 Trastorns circulatoris.

1.9.5 Trastorns digestius.

1.9.6 Trastorns osteoarticulars.

1.9.7 Trastorns dermatològics.

1.9.8 Trastorns uroginecològics.

1.10 La farmaciola homeopàtica.

1.10.1 Petites ferides.

1.10.2 Picades.

1.10.3 Febre.

1.10.4 Mareig del transport.

1.10.5 Insolació.

1.10.6 Restrenyiment i/o diarrea del viatger.

- 1.11 Interpretació de la recepta homeopàtica.
- 1.12 Atenció farmacèutica en homeopatia: seguiment del o de la pacient.
- 1.13 Homeopatia veterinària.
  
2. Dispensació de productes fitoterapèutics:
  - 2.1 Les plantes medicinals.
    - 2.1.1 Metabolisme primari i secundari: grups de principis actius més importants.
    - 2.1.2 Qualitat en fitoteràpia: paràmetres de qualitat des del conreu fins al producte acabat.
  - 2.2 Procediments d'aïllament, identificació i quantificació de principis actius de plantes medicinals.
  - 2.3 Eficàcia i seguretat dels productes fitoterapèutics: interaccions, contraindicacions, efectes secundaris.
  - 2.4 Dispensació dels productes fitoterapèutics.
    - 2.4.1 El consell fitoterapèutic a l'oficina de farmàcia.
    - 2.4.2 Indicacions principals de les plantes medicinals: trastorns nerviosos, plantes medicinals moduladores del sistema immunitari, trastorns respiratoris i otorrinolaringològics, trastorns circulatoris, trastorns del sistema osteoarticular, trastorns de la pell, trastorns uroginecològics, trastorns metabòlics, trastorns digestius. Fitoteràpia en embarassades, lactants i infants, fitoteràpia en persones grans i politractats.
  - 2.5 Preparats per l'administració de plantes medicinals.
  - 2.6 Automedicació en fitoteràpia: precaucions.
  - 2.7 Aromateràpia bàsica.
  - 2.8 Atenció farmacèutica en fitoteràpia: seguiment del pacient.
  - 2.9 Fonts documentals i bases de dades en fitoteràpia."

### **Mòdul professional 3: Dispensació de Productes Parafarmacèutics**

#### **"UF 5: productes sanitaris, ortopèdia i pròtesis**

Durada: 33 hores.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona productes sanitaris, descrivint-ne les característiques i relacionant-ne les aplicacions amb la demanda o prescripció.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Classifica els productes sanitaris.
- 1.2 Descriu la utilitat dels productes sanitaris per a la prevenció, control, tractament o alleujament de malalties o lesions, correcció de deficiències i regulació de la concepció.
- 1.3 Identifica les garanties sanitàries dels productes.
- 1.4 Associa el producte sanitari a la demanda o necessitat de l'usuari o usuària.



- 1.5 Interpreta instruccions d'ús de materials i equips sanitaris.
  - 1.6 Identifica els productes sanitaris d'ús específic en hospitals.
  - 1.7 Elimina els residus generats per a la seva gestió posterior d'acord amb les normes establertes.
  - 1.8 Tracta l'usuari o usuària amb cortesia, respecte i discreció.
2. Dispensa productes d'ortopèdia, pròtesi, audiopròtesi i òptica oftàlmica, descrivint-ne les característiques i aplicacions.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Classifica el material d'ortopèdia, pròtesi, audiopròtesi i òptica oftàlmica habitual en establiments i serveis farmacèutics.
- 2.2 Distingeix els productes del catàleg de material d'ortopèdia, pròtesi, audiopròtesi i òptica oftàlmica d'ús més habitual en establiments de farmàcia, parafarmàcia i ortopèdia.
- 2.3 Relaciona les necessitats de l'usuari o usuària amb les prestacions del producte.
- 2.4 Identifica casos en els quals és necessari remetre l'usuari o usuària a la consulta mèdica.
- 2.5 Identifica les condicions de dispensació del material d'ortopèdia, pròtesi, audiopròtesi i òptica oftàlmica.
- 2.6 Interpreta la informació tècnica dels productes.
- 2.7 Indica la forma d'utilització i precaucions d'ús del producte ortopèdic, protètic i òptic.
- 2.8 Tracta l'usuari o usuària amb cortesia, respecte i discreció.

#### Continguts

1. Selecció de productes sanitaris:
  - 1.1 Interpretació de la demanda.
    - 1.1.1 Conceptes generals sobre productes sanitaris.
    - 1.1.2 Definició, característiques i classificació.
    - 1.1.3 Regulació comunitària dels productes sanitaris.
    - 1.1.4 Material de condicionament de productes sanitaris. Marcatge de conformitat CE.
    - 1.1.5 Dades que han de figurar obligatòriament en els envasos i en l'etiquetatge.
  - 1.2 Productes sanitaris per a l'atenció de ferides i per a traumatismes.
    - 1.2.1 Material de cura i sutura: tipus de material de cura. Indicacions i consells d'utilització. Fils i agulles.
    - 1.2.2 Productes sanitaris per a immobilització i subjecció: tipus i classificació segons el lloc d'utilització. Materials i mides. Indicacions i consells d'utilització.
  - 1.3 Materials de protecció.
  - 1.4 Productes sanitaris per a l'aparell cardiovascular.
    - 1.4.1 Mitges terapèutiques i varices.
    - 1.4.2 Equips d'injecció.
  - 1.5 Productes sanitaris per a l'aparell excretor.
    - 1.5.1 Sondes, catèters i cànules de sondatge vesical.

- 1.5.2 Productes sanitaris per a la incontinència.
  - 1.6 Productes sanitaris per a l'aparell digestiu.
    - 1.6.1 Dispositius i accessoris d'ostomies.
    - 1.6.2 Ènemes.
  - 1.7 Productes sanitaris per a l'aparell reproductor.
    - 1.7.1 Anticonceptius de barrera.
  - 1.8 Productes sanitaris per a l'aparell respiratori.
    - 1.8.1 Aparells per a l'administració de fàrmacs en aerosol.
    - 1.8.2 Vaporitzadors i humidificadors.
    - 1.8.3 Mesuradors de flux expiratori.
    - 1.8.4 Sondes de traqueotomia i laringectomia.
  - 1.9 Productes sanitaris infantils.
    - 1.9.1 Productes de lactància natural.
    - 1.9.2 Productes de lactància artificial.
  - 1.10 Aparells de presa de constants vitals.
    - 1.10.1 Termòmetres.
    - 1.10.2 Tensiòmetres.
  - 1.11 Productes sanitaris d'ús específic en hospitals.
  - 1.12 Eliminació de residus generats.
2. Dispensació de productes d'ortopèdia, pròtesi, audiopròtesi i òptica oftàlmica:
- 2.1 Materials d'ortopèdia i pròtesi.
    - 2.1.1 Productes per a l'ajuda a la deambulació.
    - 2.1.2 Productes de podologia.
    - 2.1.3 Ortesis cervicals: collars ortopèdics.
    - 2.1.4 Selecció i consells d'ús.
    - 2.1.5 Ortesis de tronc.
    - 2.1.6 Ortesis de membres.
    - 2.1.7 Faixes.
    - 2.1.8 Bragues i suspensoris.
  - 2.2 Productes per a l'orella.
    - 2.2.1 Productes per a la insonorització.
    - 2.2.2 Productes per a la neteja de les orelles.
  - 2.3 Articles oculars.
    - 2.3.1 Productes per a lents de contacte.
    - 2.3.2 Ulleres protectores de sol.
    - 2.3.3 Rentaüls.

- 2.4 Registre de material d'ortopèdia, pròtesi i audiopròtesi.
- 2.5 Condicions i fases de la dispensació del material d'ortopèdia, pròtesi i òptic.
- 2.6 Interpretació de la informació tècnica i consells d'utilització dels productes.
- 2.7 Aplicacions informàtiques de bases de dades de material d'ortopèdia, pròtesi i audiopròtesi."

## **Mòdul professional 9: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques**

### ***"UF 1: l'organització del cos humà, la salut i la malaltia.***

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix l'estructura jeràrquica i l'organització general de l'organisme, descrivint les unitats estructurals i relacions segons especialització.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Detalla la jerarquia de cèl·lula a sistema.
- 1.2 Descriu l'estructura cel·lular.
- 1.3 Descriu la fisiologia cel·lular.
- 1.4 Classifica els tipus de teixits.
- 1.5 Detalla les característiques generals dels principals tipus de teixit.
- 1.6 Classifica els sistemes de l'organisme.
- 1.7 Cita els components i funcions dels diferents sistemes i aparells.

2. Localitza estructures anatòmiques, diferenciant els sistemes convencionals de topografia corporal.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Defineix la posició anatòmica.
- 2.2 Descriu els eixos i plans anatòmics.
- 2.3 Enumera i localitza les regions corporals.
- 2.4 Detalla les regions i cavitats corporals.
- 2.5 Ubica els principals òrgans en les regions i cavitats corporals.
- 2.6 Aplica la terminologia de posició i direcció

3. Identifica els aspectes generals de la patologia, descrivint els elements del procés dinàmic d'emmalaltir i la seva relació amb la clínica.

## Criteris d'avaluació

- 3.1 Defineix la salut i els seus determinants.
- 3.2 Descriu els diferents factors causants de malaltia.
- 3.3 Detalla les manifestacions generals i per aparells de la patologia.
- 3.4 Esquemmatitza les fases i l'evolució de la malaltia.
- 3.5 Enumera les incidències en el curs de la malaltia.
- 3.6 Descriu les proves diagnòstiques.
- 3.7 Detalla els procediments terapèutics.
- 3.8 Aplica la terminologia clínica bàsica.

## Continguts

1. Reconeixement de l'organització general de l'organisme:
  - 1.1 Estructura jeràrquica de l'organisme.
  - 1.2 Estudi de la cèl·lula. Característiques morfològiques. Principals orgànuls. Divisió cel·lular.
  - 1.3 Estudi dels teixits. Components, classes i funcions dels teixits epitelial, conjuntiu, muscular i nerviós.
  - 1.4 Classificació dels sistemes i aparells de l'organisme: components i funcions.
  
2. Localització de les estructures anatòmiques:
  - 2.1 Posició anatòmica. Eixos vertical, sagital, transversal.
  - 2.2 Plans anatòmics frontal, sagital, transversal.
  - 2.3 Terminologia de posició i direcció.
  - 2.4 Regions i cavitats corporals. Principals òrgans que s'hi localitzen.
  
3. Identificació dels aspectes generals de la patologia:
  - 3.1 Concepte i determinants de la salut.
  - 3.2 Etiologia de la malaltia.
  - 3.3 Fases i evolució de la malaltia: períodes, evolució i incidències en el seu curs.
  - 3.4 Signes i símptomes. Semiologia per aparells i sistemes.
  - 3.5 Clínica de la malaltia.
    - 3.5.1 Diagnòstic. Tècniques diagnòstiques i exploracions complementàries. Proves de cribratge (*screening*).
    - 3.5.2 Pronòstic.
    - 3.5.3 Terapèutica: procediments i mètodes.

### **UF 4: el metabolisme, l'excreció, la regulació interna i la seva relació amb l'exterior**

Durada: 33 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els sistemes relacionats amb el metabolisme, descrivint l'estructura, el funcionament i les malalties de l'aparell digestiu i l'aparell renal.

### Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les bases anatomofisiològiques de l'aparell digestiu.
- 1.2 Detalla les característiques de la digestió i el metabolisme.
- 1.3 Defineix les manifestacions patològiques i malalties digestives més freqüents.
- 1.4 Descriu les bases anatomofisiològiques de l'aparell renal.
- 1.5 Analitza el procés de formació d'orina.
- 1.6 Descriu les malalties renals i els trastorns urinaris més freqüents.

2. Reconeix els sistemes que intervenen en la regulació interna de l'organisme i la seva relació amb l'exterior, descrivint l'estructura, el funcionament i les malalties del sistema endocrí, l'aparell genital i el sistema immunològic.

### Criteris d'avaluació

- 2.1 Analitza la funció hormonal.
- 2.2 Descriu les glàndules endocrines.
- 2.3 Classifica les alteracions endocrines més freqüents.
- 2.4 Descriu les característiques anatòmiques de l'aparell genital femení.
- 2.5 Relaciona el cicle ovàric i el cicle endometrial.
- 2.6 Detalla el procés de la reproducció i de la lactància.
- 2.7 Enumera les alteracions patològiques més freqüents de l'aparell genital femení.
- 2.8 Descriu les característiques anatòmiques i funcionals de l'aparell genital masculí.
- 2.9 Enumera les alteracions patològiques més freqüents de l'aparell genital masculí.
- 2.10 Analitza les característiques del sistema immunològic.
- 2.11 Enumera les alteracions de la immunitat.

## Continguts

1. Reconeixement de l'estructura, funcionament i malalties de l'aparell digestiu i renal:

- 1.1 L'aparell digestiu.
  - 1.1.1 Anatomofisiologia digestiva.
  - 1.1.2 Procés de digestió i absorció.
  - 1.1.3 Manifestacions digestives: dolor còlic, nàusees i vòmits, anorèxia, pirosi, alteracions del trànsit intestinal, icterícia, melenes, rectorràgies.
  - 1.1.4 Malalties més freqüents: gastritis, úlcera pèptica i duodenal, hepatitis, cirrosi hepàtica, patologia de vies

biliars, càncer de còlon.

1.2 L'aparell urinari.

1.2.1 Anatomofisiologia renal i urinària.

1.2.2 Formació d'orina.

1.2.3 Manifestacions: alteracions de la micció, alteracions de l'orina, dolor còlic.

1.2.4 Patologia renal i urinària més freqüent.

2. Reconeixement de l'estructura, funcionament i malalties del sistema endocrí, l'aparell genital i el sistema immunològic:

2.1 El sistema endocrí.

2.1.1 Hormones i receptors hormonals.

2.1.2 Localització i funció de les glàndules endocrines.

2.1.3 Patologia endocrina: diabetis mellitus, hipotiroïdisme i hipertiroïdisme.

2.2 L'aparell genital femení.

2.2.1 Bases anatomofisiològiques de l'aparell genital femení i masculí.

2.2.2 Cicle menstrual i espermatogènesi.

2.2.3 La reproducció humana. Embaràs i part i lactància.

2.2.4 Patologia genital masculina: alteracions prostàtiques.

2.2.5 Patologia genital femenina: manifestacions i malalties més freqüents.

2.2.6 Malalties de transmissió sexual.

2.3 El sistema immunològic.

2.3.1 Immunitat. Sistema immunitari.

2.3.2 Alteracions del sistema immunitari: malalties autoimmunitàries, immunodeficiències, al·lèrgies.”

51. Cicle formatiu de grau superior d'Ortopròtesis i Productes de Suport

Ordre ENS/199/2017, de 25 d'agost, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'Ortopròtesis i Productes de Suport (DOGC núm. 7446, d'1.9.2017).

a) Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 9: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques,

les quals passen a tenir la redacció següent:

**“Mòdul professional 9: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques**

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: l'organització del cos humà, la salut i la malaltia 22 hores

UF 4: el metabolisme, l'excreció, la regulació interna i la seva relació amb l'exterior 33 hores

**UF 1: l'organització del cos humà, la salut i la malaltia**

Durada: 22 hores

1. Reconeix l'estructura jeràrquica i l'organització general de l'organisme, descrivint les unitats estructurals i relacions segons especialització.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Detalla la jerarquia de cèl·lula a sistema.
- 1.2 Descriu l'estructura cel·lular.
- 1.3 Descriu la fisiologia cel·lular.
- 1.4 Classifica els tipus de teixits.
- 1.5 Detalla les característiques generals dels principals tipus de teixit.
- 1.6 Classifica els sistemes de l'organisme.
- 1.7 Cita els components i funcions dels diferents sistemes i aparells.

2. Localitza estructures anatòmiques, diferenciant els sistemes convencionals de topografia corporal.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Defineix la posició anatòmica.
- 2.2 Descriu els eixos i plans anatòmics.
- 2.3 Enumera i localitza les regions corporals.
- 2.4 Detalla les regions i cavitats corporals.
- 2.5 Ubica els principals òrgans en les regions i cavitats corporals.
- 2.6 Aplica la terminologia de posició i direcció.

3. Identifica els aspectes generals de la patologia, descrivint els elements del procés dinàmic d'emmalaltir i la seva relació amb la clínica.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Defineix la salut i els seus determinants.
- 1.2 Descriu els diferents factors causants de malaltia.
- 1.3 Detalla les manifestacions generals i per aparells de la patologia.

- 1.4 Esquematitza les fases i l'evolució de la malaltia.
- 1.5 Enumera les incidències en el curs de la malaltia.
- 1.6 Descriu les proves diagnòstiques.
- 1.7 Detalla els procediments terapèutics.
- 1.8 Aplica la terminologia clínica bàsica.

## Continguts

### 1. Reconeixement de l'organització general de l'organisme:

- 1.1 Estructura jeràrquica de l'organisme.
- 1.2 Estudi de la cèl·lula. Característiques morfològiques. Principals orgànuls. Divisió cel·lular.
- 1.3 Estudi dels teixits. Components, classes i funcions dels teixits epitelial, conjuntiu, muscular i nerviós.
- 1.4 Classificació dels sistemes i aparells de l'organisme: components i funcions.

### 2. Localització de les estructures anatòmiques:

- 2.1 Posició anatòmica. Eixos vertical, sagital, transversal.
- 2.2 Plans anatòmics frontal, sagital, transversal.
- 2.3 Terminologia de posició i direcció.
- 2.4 Regions i cavitats corporals. Principals òrgans que s'hi localitzen.

### 3. Identificació dels aspectes generals de la patologia:

- 3.1 Concepte i determinants de la salut.
- 3.2 Etiologia de la malaltia.
- 3.3 Fases i evolució de la malaltia: períodes, evolució i incidències en el seu curs.
- 3.4 Signes i símptomes. Semiologia per aparells i sistemes.
- 3.5 Clínica de la malaltia.
  - 3.5.1 Diagnòstic. Tècniques diagnòstiques i exploracions complementàries. Proves de cribratge (*screening*).
  - 3.5.2 Pronòstic.
  - 3.5.3 Terapèutica: procediments i mètodes.

## **UF 4: el metabolisme, l'excreció, la regulació interna i la seva relació amb l'exterior**

Durada: 33 hores

### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els sistemes relacionats amb el metabolisme, descrivint l'estructura, el funcionament i les malalties de l'aparell digestiu i l'aparell renal.



#### Críteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les bases anatomofisiològiques de l'aparell digestiu.
  - 1.2 Detalla les característiques de la digestió i el metabolisme.
  - 1.3 Defineix les manifestacions patològiques i malalties digestives més freqüents.
  - 1.4 Descriu les bases anatomofisiològiques de l'aparell renal.
  - 1.5 Analitza el procés de formació d'orina.
  - 1.6 Descriu les malalties renals i els trastorns urinaris més freqüents.
2. Reconeix els sistemes que intervenen en la regulació interna de l'organisme i la seva relació amb l'exterior, descrivint l'estructura, el funcionament i les malalties del sistema endocrí, l'aparell genital i el sistema immunològic.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Analitza la funció hormonal.
- 2.2 Descriu les glàndules endocrines.
- 2.3 Classifica les alteracions endocrines més freqüents.
- 2.4 Descriu les característiques anatòmiques de l'aparell genital femení.
- 2.5 Relaciona el cicle ovàric i el cicle endometrial.
- 2.6 Detalla el procés de la reproducció.
- 2.7 Enumera les alteracions patològiques més freqüents de l'aparell genital femení.
- 2.8 Descriu les característiques anatòmiques i funcionals de l'aparell genital masculí.
- 2.9 Enumera les alteracions patològiques més freqüents de l'aparell genital masculí.
- 2.10 Analitza les característiques del sistema immunològic.
- 2.11 Enumera les alteracions de la immunitat.

#### Continguts

1. Reconeixement de l'estructura, funcionament i malalties de l'aparell digestiu i renal:
  - 1.1 L'aparell digestiu.
    - 1.1.1 Anatomofisiologia digestiva.
    - 1.1.2 Procés de digestió i absorció.
    - 1.1.3 Manifestacions digestives: dolor còlic, nàusees i vòmits, anorèxia, pirosi, alteracions del trànsit intestinal, icterícia, melenes, rectorràgies.
    - 1.1.4 Malalties més freqüents: gastritis, úlcera pèptica i duodenal, hepatitis, cirrosi hepàtica, patologia de vies biliars, càncer de còlon.
  - 1.2 L'aparell urinari.
    - 1.2.1 Anatomofisiologia renal i urinària.
    - 1.2.2 Formació d'orina.
    - 1.2.3 Manifestacions: alteracions de la micció, alteracions de l'orina, dolor còlic.

1.2.4 Patologia renal i urinària més freqüent.

2. Reconeixement de l'estructura, funcionament i malalties del sistema endocrí, l'aparell genital i el sistema immunològic:

2.1 El sistema endocrí.

2.1.1 Hormones i receptors hormonals.

2.1.2 Localització i funció de les glàndules endocrines.

2.1.3 Patologia endocrina: diabetis mellitus, hipotiroïdisme i hipertiroïdisme.

2.2 L'aparell genital femení.

2.2.1 Bases anatomofisiològiques de l'aparell genital femení i masculí.

2.2.2 Cicle menstrual i espermatogènesi.

2.2.3 La reproducció humana. Embaràs i part.

2.2.4 Patologia genital masculina: alteracions prostàtiques.

2.2.5 Patologia genital femenina: manifestacions i malalties més freqüents.

2.2.6 Malalties de transmissió sexual.

2.3 El sistema immunològic.

2.3.1 Immunitat. Sistema immunitari.

2.13 Alteracions del sistema immunitari: malalties autoimmunitàries, immunodeficiències, al·lèrgies."

b) Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la numeració de les unitats formatives que es detallen del mòdul professional següent:

Mòdul professional 9: Anatomofisiologia i Patologia Bàsiques

"UF 3: El moviment i la percepció, 22 hores

UF 4: L'oxigenació i la distribució de sang, 22 hores",

les quals passen a tenir la numeració següent:

"UF 2: El moviment i la percepció, 22 hores

UF 3: L'oxigenació i la distribució de sang, 22 hores",

mantenint ell mateix contingut i durada.

XVII. Família professional: Tèxtil, Confecció i Pell

52. Cicle formatiu de grau mitjà de Confecció i Moda

Ordre ENS/239/2016, de 5 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Confecció i Moda (DOGC núm. 7209, de 20.9.2016).

a) Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 5: Confecció a Mida

"UF 2: la costura a mà, 66 hores",

la qual passa a denominar-se

"UF 1: la costura a mà, 66 hores",

mantenint el mateix contingut i durada.

b) Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 6: Confecció Industrial

"UF 4: confecció industrial de articles de pell i cuir, 33 hores",

la qual passa a denominar-se

"UF 3: confecció industrial de articles de pell i cuir, 33 hores",

mantenint el mateix contingut i durada.

c) Es modifiquen, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 5: Confecció a Mida

Mòdul professional 6: Confecció Industrial,

les quals passen a tenir la redacció següent:

Mòdul professional 5: Confecció a Mida

Les dues unitats formatives:

"UF 1: preparació d'equips en la confecció a mida" i

"UF 3: costura a màquina en la confecció a mida",

s'agrupen en la unitat formativa següent:

**"UF 2: Equips i costura a màquina en confecció a mida, 99 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara màquines i equips de costura en la confecció a mida, seleccionant estris i accessoris en funció del producte que es desitja obtenir.

Criteris d'avaluació

1.1 Interpreta la informació i els manuals referents al funcionament, utilització i posada a punt de les màquines de cosir utilitzades en els processos de confecció a mida.

1.2 Prepara les diferents eines i materials requerits per a la unió a mà en la confecció a mida.

1.3 Posa a punt i prepara els equips i màquines necessaris per al procés d'unió a màquina en la confecció a mida.

1.4 Comprova el funcionament correcte dels seus sistemes de seguretat.

1.5 Fa el manteniment de primer nivell de les màquines de cosir i acabats.

1.6 Fa la preparació i manteniment amb autonomia, ordre, mètode, seguretat i precisió.

2. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals en els processos de confecció a mida, identificant-ne els riscos associats i les mesures de prevenció.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diversos materials, eines i estris per a la confecció a mida.

2.2 Opera les màquines de costura i acabats en la confecció a mida respectant les normes de seguretat.

2.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines i màquines per a la costura i acabats en la confecció a mida.

2.4 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de confecció a mida.

2.5 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines de cosir i planxar amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.

2.6 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

2.7 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

2.8 Aplica tècniques ergonòmiques en les operacions de confecció a mida.

3. Cus a màquina teixits i pells en la confecció a mida, justificant-ne el tipus d'unió, puntada i accessoris en funció del tipus de producte.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Reconeix les màquines, equips, programes, així com els accessoris per a la unió.
- 3.2 Descriu les fases del maneig de màquines d'unió en la confecció a mida.
- 3.3 Fa l'acoblament a la cinemàtica de la màquina de cosir.
- 3.4 Aplica diferents tipus de puntades utilitzant diversos tipus de màquines.
- 3.5 Fa diferents costures a màquina.
- 3.6 Cus diferents peces i articles, aplicant les puntades i costures corresponents.
- 3.7 Fa arranjaments de peces de vestir amb màquina de cosir.
- 3.8 Revisa les operacions realitzades en els processos d'unió per tal de garantir la qualitat requerida.
- 3.9 Compleix les normes sobre prevenció i protecció de riscos laborals.

#### Continguts

1. Preparació de màquines i equips de costura en la confecció a mida:
  - 1.1 Informació tècnica per al procés.
  - 1.2 Màquina de cosir. Estructura i components.
  - 1.3 Màquines auxiliars: equips de planxa, brodat, màquina de traus i altres. Estructura i components.
  - 1.4 Posada al punt d'equips i màquines.
  - 1.5 Canvi d'agulles. Canvi de filtres.
  - 1.6 Tibament de corretges i politges.
  - 1.7 Sistemes de seguretat específics. Funcionament. Comprovació.
  - 1.8 Manteniment de primer nivell en màquines i utilitatge de costura en la confecció a mida. Lubrificació, greixatge i neteja de les màquines.
2. Compliment de les normes de prevenció de riscos laborals en els processos de confecció a mida:
  - 2.1 Normes de prevenció de riscos.
  - 2.2 Normativa de seguretat en l'ús de màquines, utilitatge i equips complementaris de costura i acabats en la confecció a mida.
  - 2.3 Elements de seguretat implícits en les màquines de costura i acabat en la confecció a mida.
  - 2.4 Elements externs de seguretat (guants metàl·lics, ulleres).
  - 2.5 Condicions de seguretat del lloc de treball.
  - 2.6 Ergonomia en la confecció a mida.
  - 2.7 Neteja i conservació de les màquines i del lloc de treball.

3. Costura a màquina en la confecció a mida:
  - 3.1 Màquines de cosir per a la confecció a mida.
  - 3.2 Funcionament de màquines de cosir.
  - 3.3 Fases del cosit a màquina.
  - 3.4 Preparació de les peces i fornitures per al cosit a màquina.
  - 3.5 Puntades i costures a màquina en la confecció a mida.
  - 3.6 Aplicació de fornitures i guarniments en la confecció a mida.
  - 3.7 Cosit a màquina d'un article o peça de vestir tèxtil.
  - 3.8 Cosit a màquina d'una peça de vestir de pell.
  - 3.9 Embuatats, brodats, encoixinats. Arranjaments.
  - 3.10 Normes de qualitat en la costura a màquina en la confecció a mida.”

## **Mòdul professional 6: Confecció Industrial**

### ***"UF 2: Equips i confecció industrial d'articles de teixits i laminats, 99 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara màquines i altres equips d'unió en la confecció industrial, justificant-ne les variables seleccionades i els seus valors preestablerts.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les variables que s'han de regular per controlar el procés.
- 1.2 Reconeix els valors preestablerts dels equips i màquines del procés d'unió en la confecció industrial.
- 1.3 Fa les operacions de muntatge i desmuntatge, lubricació i neteja; regulació, ajust i càrrega de programa (màquines informatitzades) utilitzant els procediments i tècniques.
- 1.4 Efectua el canvi de braços i plats en màquines i equips de planxada, ajust i regulació de pressió, vapor, aspiració, assecat o refredament i temperatura adequant-los al material.
- 1.5 Fa el manteniment de primer nivell de les màquines d'unió i acabats.
- 1.6 Resol anomalies senzilles en les peces i elements de màquines de cosir o d'unió tèrmica, valorant-ne el desgast o trencament i identifica les causes o factors que les provoquen.
- 1.7 Fa la preparació i el manteniment d'ús amb autonomia, ordre, mètode, seguretat i precisió.

2. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i ambientals en els processos de confecció industrial, identificant els riscos associats i les mesures de prevenció.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica els riscos i el nivell de perill que suposa la manipulació dels diferents materials, eines i estris per a la confecció industrial.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 2.2 Respecta les normes de seguretat en el maneig de les màquines d'unió en confecció industrial.
  - 2.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines i màquines per a la unió i els acabats en la confecció industrial.
  - 2.4 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de confecció industrial.
  - 2.5 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines d'unió i acabats amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
  - 2.6 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
  - 2.7 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
  - 2.8 Aplica tècniques ergonòmiques en les operacions de confecció industrial.
3. Uneix components i fornitures d'articles de teixits i laminats, descrivint-ne les tècniques seleccionades i relacionant-los amb les característiques del producte final.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Descriu el procediment de maneig de màquines d'unió en la confecció industrial de teixits i laminats.
- 3.2 Selecciona maquinària i accessoris segons el procediment d'unió de teixits i laminats.
- 3.3 Selecciona els materials per a la unió de teixits i laminats (tipus de fil, adhesius).
- 3.4 Verifica la qualitat de la preparació dels components (aparença, exactitud a la forma, tipus de rebaix) i dels aspectes globals (fidelitat al patró, emplaçament de brodat, ornament i/o fornitures).
- 3.5 Fa la seqüència i organitza les fases d'execució de la unió de teixits i laminats conforme a la informació tècnica.
- 3.6 Aplica tècniques d'unió utilitzant diferents mètodes i tipus de materials.
- 3.7 Verifica la qualitat de la unió de costures, enganxada o soldadura tèrmica, corregint les anomalies detectades.
- 3.8 Efectua la unió amb autonomia, mètode, pulcritud i criteri estètic.
- 3.9 Analitza articles de teixits i laminats identificant-ne les tècniques de confecció, tipus de puntades i costures, així com les màquines i eines emprades en la realització del procés.
- 3.10 Compleix les normes sobre prevenció i protecció de riscos laborals.

#### Continguts

1. Preparació de màquines i equips d'unió en confecció industrial:
  - 1.1 Identificació de maquinària i equips.
  - 1.2 Màquines de cicle fix i màquines de cicle variable.
  - 1.3 Màquines de confecció industrial programades. Màquines auxiliars.
  - 1.4 Màquines d'unió per soldadura tèrmica i enganxada.
  - 1.5 Màquines, estris i accessoris d'unió d'articles de pell i cuir.
  - 1.6 Màquines, estris i accessoris per als acabats en la confecció (folrar botons, reblons, botons a pressió, entre d'altres).
  - 1.7 Neteja i conservació del lloc de treball.

- 1.8 Posada al punt de les màquines de confecció industrial.
  - 1.9 Manteniment de primer nivell en màquines i utilitatge d'unió en la confecció industrial.
  - 1.10 Canvi d'agulles. Sistemes d'arrossegament en les màquines industrials de confecció. Galgatge dels elements mòbils en les màquines industrials de confecció. Sistemes de seguretat específics. Funcionament. Comprovació.
  - 1.11 Lubrificació i greixatge dels engranatges i elements operadors de les màquines de confecció industrial.
  - 1.12 Sistemes de seguretat segons tipus i funcionalitat de la màquina.
- 
2. Compliment de les normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en els processos de confecció industrial:
    - 2.1 Normes de prevenció de riscos.
    - 2.2 Normativa de seguretat en la utilització de màquines, utensilis i equips complementaris d'unió i acabats en la confecció industrial.
    - 2.3 Sistemes de seguretat segons tipus i funcionalitat de la màquina. Elements de seguretat implícits en les màquines d'unió i acabats en la confecció industrial.
    - 2.4 Sistemes de seguretat específics. Funcionament. Comprovació.
    - 2.5 Normes de seguretat per a l'emmagatzematge de peces de vestir i articles tèxtils i de pell. Elements externs de seguretat (guants metàl·lics, ulleres).
    - 2.6 Condicions de seguretat del lloc de treball.
    - 2.7 Normes de seguretat en les operacions amb adhesius.
    - 2.8 Normes de seguretat individual i mediambiental en l'ús de productes químics en tractaments especials d'acabats.
    - 2.9 Neteja i conservació del lloc de treball.
    - 2.10 Ergonomia en la confecció industrial.
- 
3. Unió de components i fornitures:
    - 3.1 Procediments de maneig de màquines d'unió industrial.
    - 3.2 Tipus i classes d'agulles segons els materials a confeccionar en els teixits i laminats.
    - 3.3 Tipus i classes d'arrossegament en les màquines de confecció industrial de teixits i laminats.
    - 3.4 Fornitures i aplicacions en la confecció industrial de teixits i laminats.
    - 3.5 Fils. Tipus i característiques. Soldadura tèrmica.
    - 3.6 Confecció de peces de teixits i laminats: procés i execució.
    - 3.7 Sistemes de cosit industrial segons teixits i laminats a unir.
    - 3.8 Costures en la unió de teixits.
    - 3.9 Puntades i costures en la confecció industrial tèxtil.
    - 3.10 Normes de qualitat en la confecció industrial tèxtil."

53. Cicle formatiu de grau mitjà de Fabricació i Ennoblement de Productes Tèxtils



CVE-DOGC-A-21271042-2021

Ordre ENS/139/2017, de 26 de juny, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Fabricació i Ennobliment de Productes Tèxtils (DOGC núm. 7406, de 6.7.2017).

Es modifica, de l'apartat "5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives" de l'annex, la unitat formativa que es detalla del mòdul professional següent:

Mòdul professional 1: Acabats Tèxtils,

la qual passa a tenir la redacció següent:

**"UF 1: Operacions i processos d'acabats tèxtils, 33 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona la informació rellevant per a la realització de les operacions d'acabats, interpretant la documentació tècnica i identificant les característiques del producte acabat.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les característiques que defineixen un acabat.
- 1.2 Identifica les diferents tipus d'acabats.
- 1.3 Relaciona els diferents acabats amb les característiques del producte sobre el qual s'han d'aplicar.
- 1.4 Descriu les propietats i efectes especials que caracteritzen els diferents tipus d'acabats.
- 1.5 Interpreta la documentació relacionada amb els acabats.

2. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i ambientals en les operacions d'acabats, identificant els riscos associats i les mesures de prevenció.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels diferents materials, eines i estris en les operacions d'acabat.
- 2.2 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines i màquines d'acabat.
- 2.3 Utilitza les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions d'acabat.
- 2.4 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines d'acabat amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.
- 2.5 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.
- 2.6 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.
- 2.7 Descriu els dispositius de les màquines dissenyats per evitar accidents.
- 2.8 Aplica tècniques ergonòmiques en les operacions d'acabat.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

3. Identifica els processos d'acabats, relacionant els paràmetres amb les propietats que hem d'obtenir al producte.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Especifica les principals fases i operacions dels processos.
- 3.2 Identifica les màquines i equips que s'ocuparan en els diferents processos d'acabat.
- 3.3 Descriu els òrgans operadors i el funcionament dels diferents tipus de màquines d'acabats.
- 3.4 Determina els paràmetres del procés per als diferents tipus d'acabats.
- 3.5 Descriu les modificacions que es poden introduir en el procés per obtenir diferents efectes especials.

#### Continguts

1. Selecció de la informació tècnica en les operacions d'acabats:
  - 1.1 Acabats tèxtils. Característiques respecte a les altres operacions d'ennobliment.
  - 1.2 Descripció de les operacions d'acabats.
  - 1.3 Tractaments mecànics.
    - 1.3.1 Perxat.
    - 1.3.2 Esmerilament.
    - 1.3.3 Tundosat.
    - 1.3.4 Sanforització.
    - 1.3.5 Calandratge.
    - 1.3.6 Batanatge.
    - 1.3.7 Altres.
  - 1.4 Tractaments tèrmics.
    - 1.4.1 Termofixació.
    - 1.4.2 Decatització.
    - 1.4.3 Vaporització.
    - 1.4.4 Altres.
  - 1.5 Classificació dels acabats respecte a la composició i característiques de l'article.
  - 1.6 Acabats sobre fibres.
    - 1.6.1 Cel·lulòsiques.
    - 1.6.2 Llana.
    - 1.6.3 Fibres sintètiques.
    - 1.6.4 Mescles de fibres.
  - 1.7 Acabats de tèxtils tècnics.
  - 1.8 Objectius de les operacions d'acabats.
    - 1.8.1 Modificació de l'aspecte i propietats dels tèxtils.
    - 1.8.2 Efectes especials d'acabats.

- 1.9 Interpretació de fitxes tècniques i ordres de producció.
  
2. Compliment de les normes de prevenció de riscos laborals i ambientals:
  - 2.1 Normes de prevenció de riscos.
  - 2.2 Normativa de seguretat en la utilització de màquines.
    - 2.2.1 Estris i equips en les operacions d'acabat.
    - 2.2.2 Elements de les màquines.
    - 2.2.3 Posada en marxa i aturada dels equips de treball
  - 2.3 Elements de seguretat implícits a les màquines d'acabats.
    - 2.3.1 Defenses i proteccions.
    - 2.3.2 Dispositius de màquines per a la seguretat activa.
  - 2.4 Condicions de seguretat del lloc de treball.
    - 2.4.1 Equips de protecció individual.
    - 2.4.2 Ergonomia en les operacions d'acabats.
  - 2.5 Accidents més freqüents en les operacions d'acabats. Causes dels mateixos. Prevenció i protocol d'actuació.
  - 2.6 Simulacres d'emergència en empreses del sector.
  - 2.7 Ordre, netedat i conservació del lloc de treball.
  
3. Identificació dels processos d'acabat:
  - 3.1 Fases i operacions dels processos d'acabat de seqüències d'operacions.
    - 3.1.1 Humitat del teixit.
    - 3.1.2 Assecatge mecànic i tèrmic.
    - 3.1.3 Assecatge a l'aire.
  - 3.2 Operacions complementàries.
    - 3.2.1 Hidroextracció, assecat.
    - 3.2.2 Modificacions de les dimensions.
  - 3.3 Maquinària utilitzada en les diferents operacions d'acabats. Òrgans operadors de les mateixes.
    - 3.3.1 Perxa.
    - 3.3.2 Esmeriladora.
    - 3.3.3 Calandra.
    - 3.3.5 Tundosa.
    - 3.3.6 Sanfor.
  - 3.4 Variables del teixit o peça que cal controlar.
    - 3.4.1 Ortogonalitat d'ordit i trama.
    - 3.4.2 Amplària de teixit.
    - 3.4.3 Humitat.
    - 3.4.4 Tacte.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

3.5 Automatització dels processos. Paràmetres del procés que cal controlar.

3.5.1 Alimentació del teixit.

3.5.2 Velocitats.

3.5.3 Temperatures.

3.5.4 Tensions.

3.6 Obtenció d'efectes especials d'acabat.

3.6.1 Calandra.

3.6.2 Gofrat.

3.6.3 Chintz.

3.6.4 Moaré.

3.6.5 Altres.

3.7 Nous tractaments d'acabats.

3.7.1 Tecnologia làser.

3.7.2 Tractament amb plasma.”

54. Cicle formatiu de grau superior de Patronatge i Moda

Ordre ENS/238/2016, de 5 de setembre, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Patronatge i Moda (DOGC núm. 7209, de 20.9.2016).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen del mòduls professionals següents:

Mòdul professional 7: Patronatge Industrial en Tèxtil i Pell

Mòdul professional 9: Tècniques en Confecció,

les quals passen a tenir la redacció següent:

#### **Mòdul professional 7: Patronatge Industrial en Tèxtil i Pell**

##### ***“UF 3: Creació i transformació de patrons i models, 88 hores.***

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Transforma patrons base aplicant variacions formals i volumètriques mitjançant eines manuals i informàtiques.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica el tipus de transformació que requereix el model.
  - 1.2 Selecciona el patró base d'acord amb el tipus de transformació que es farà.
  - 1.3 Selecciona la tècnica més adequada per transformar el patró.
  - 1.4 Aplica al patró les variacions necessàries per obtenir el model.
  - 1.5 Obté el patró del model a la talla del prototip.
  - 1.6 Comprova la concordança de les mesures i els punts d'adaptació i unió.
  - 1.7 Marca els senyals requerits en el procés d'unió de peces.
  - 1.7 Modifica els patrons en funció de la prova del prototip.
2. Elabora models i col·leccions modificant patrons del model prototip mitjançant eines manuals i informàtiques.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els patrons per a l'obtenció de nous models.
  - 2.2 Aplica variacions necessàries al patró per aconseguir nous models.
  - 2.3 Selecciona la tècnica més adequada per a transformar el patró.
  - 2.4 Comprova la concordança de les mesures i els punts d'adaptació i unió.
  - 2.5 Marca els senyals requerits en el procés d'unió de peces.
  - 2.6 Identifica els patrons principals, patrons secundaris i patrons auxiliars.
3. Elabora patrons i models a partir de la tècnica del modelatge.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica mesures, tècniques i materials per al modelatge.
- 3.2 Identifica el tipus de transformació que requereix el model sobre el maniquí.
- 3.3 Obté els patrons a partir de l'especejament de la glasseta.
- 3.4 Comprova la concordança dels patrons.
- 3.5 Recopila tota la informació.

#### Continguts

1. Transformació del patró base:
  - 1.1 Processos d'obtenció de formes i volums.
  - 1.2 Elements geomètrics: línies superficials, volums, angles, simetries, abatiments, desdoblaments, rotacions, translacions.
  - 1.3 Processos d'obtenció de formes i volums per a transformacions.
  - 1.4 Selecció de patrons base de l'article que cal transformar.
  - 1.5 Esquema de posició que cal transformar (pivotar).

1.6 Tècniques de manipulació de patrons.

1.7 Tècniques per a l'obtenció de les formes o volums. Variacions. Acoltellat: plecs, retalls, folgances, pinces. Tall: formes godet, gaia. Frunzit: bufats, buidats. Prisat: acordions, paral·leles, no paral·leles. Drapejat: simètrics i asimètrics, canesús i peces. Encreuaments. Colls.

1.8 Ajustaments, folgances i aploms (prisats, pinçats, frunzits, plecs, volants, conformacions, entre d'altres).

1.9 Aploms: piquets i trepants.

2. Elaboració de models i col·leccions:

2.1 Patrons base per a l'obtenció de nous models.

2.2 Elaboració de col·leccions.

2.3 Tècniques de manipulació de patrons. Tècniques de manipulació de patrons per a l'elaboració de nous models.

2.4 Interpretació de models i dissenys.

2.5 Validació dels patrons.

2.6 Patrons principals i patrons secundaris. Nombre de components que cal obtenir.

2.7 Aplicacions informàtiques per al patronatge en peces i articles en tèxtil i pell.

2.8 Programes de patronatge. Simulació.

3. Elaboració de patrons a partir de la glasseta:

3.1 Presa de mesures sobre el maniquí. Materials més idonis per al modelatge.

3.2 Obtenció de formes i volums per transformacions. Tècniques de manipulació de la glasseta.

3.3 Tècniques per a l'obtenció de patrons a partir de la glasseta, verificació de senyals i aploms.

3.4 Validació dels patrons.

3.5 Arxiu de patrons."

## **Mòdul professional 9: Tècniques en Confecció**

### **"UF 1: Tècniques en confecció, 110 hores.**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Talla matèries tèxtils i de pell identificant-ne els paràmetres de control i justificant-ne els equips i estris empleats.

Criteris d'avaluació

1.1 Té en compte les especificacions de la fitxa tècnica del producte a transformar.

1.2 Té en compte les característiques del material en l'ajust de paràmetres de control.

1.3 Fa la marcada segons indicacions tècniques.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.4 Procedeix a l'estesa del teixit o preparat de la pell.
  - 1.5 Observa les normes de seguretat.
  - 1.6 Controla la qualitat del procés realitzat.
  - 1.7 Prepara les peces tallades per a la seva entrada al procés d'unió.
2. Prepara maquinària i equips per al procés de confecció identificant-ne els paràmetres de control i justificant-ne els recursos seleccionats.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Té en compte les especificacions de la fitxa tècnica del producte que cal transformar.
  - 2.2 Té en compte les característiques dels materials i les indicacions en l'ajust dels òrgans operadors de les màquines.
  - 2.3 Comprova el correcte funcionament dels sistemes de seguretat dels equips.
  - 2.4 Organitza el lloc de treball, incidint en l'ergonomia i en la seguretat.
3. Uneix matèries tèxtils i de pell relacionant la informació del procés amb les operacions per a la seva execució i control.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les diferents parts de l'article que es pretén confeccionar.
  - 3.2 Té en compte la forma i dimensions de les peces per a l'optimització del procés de cosit.
  - 3.3 Aplica les puntades i costures especificades a la fitxa tècnica.
  - 3.4 Observa les normes de seguretat.
  - 3.5 Aplica les fornitures corresponents segons disseny de l'article.
  - 3.6 Controla la qualitat de l'article resultant del procés de confecció.
4. Fa operacions d'acabat d'articles de tèxtil o pell relacionant la informació del procés amb les operacions per a la seva execució i control.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica la informació tècnica del procés.
  - 4.2 Prepara els equips i estris necessaris per al procés de planxat.
  - 4.3 Adequa l'equip a les característiques del material que cal planxar.
  - 4.4 Comprova el correcte funcionament dels sistemes de seguretat instal·lats.
  - 4.5 Ajusta els paràmetres de control del procés (temperatura, pressió, temps) especificats.
  - 4.6 Fa el control de qualitat del procés acabat.
5. Prepara articles tèxtils i de pell per al seu emmagatzematge i expedició, relacionant els protocols de manipulació i identificació amb la normativa d'etiquetatge.

## Críteris d'avaluació

- 5.1 Identifica les diferents etiquetes de composició de materials.
- 5.2 Identifica les diferents etiquetes de manipulació i conservació del producte acabat.
- 5.3 Fixa les etiquetes corresponents a l'article acabat.
- 5.4 Controla la qualitat final.
- 5.5 Embossa manual o mecànicament l'article tèxtil.
- 5.6 Embala a mà les peces de pell.

## Continguts

### 1. Tall de materials tèxtils i de pell:

- 1.1 Processos de tall.
- 1.2 Equips i estris de tall de matèries tèxtils i de pell.
- 1.3 Elements operadors de les diferents màquines de tall.
- 1.4 La marcada: càlcul de rendiments.
- 1.5 Estesa de teixits per al tall.
- 1.6 Preparació de pells per al tall.
- 1.7 El procés de tall en tèxtil o en pell.
- 1.8 Control de qualitat al tall.
- 1.9 Preparació per a la confecció.

### 2. Preparació de màquines i estris per a la unió de materials:

- 2.1 Màquines de confecció per a articles tèxtils i de pell.
- 2.2 Òrgans operadors de les màquines de confecció tèxtil.
- 2.3 Òrgans operadors de les màquines d'unir pell.
- 2.4 Sistemes de seguretat de les diverses màquines de confecció tèxtil i de pell.
- 2.5 Organització del lloc de treball: ergonomia i seguretat.

### 3. Unió de matèries tèxtils i de pell:

- 3.1 Preparació de materials per al procés de confecció.
- 3.2 Interpretació de la fitxa tècnica.
- 3.3 Mètodes i temps.
- 3.4 Puntades i costures en el procés de confecció.
- 3.5 Fornitures. Col·locació.
- 3.6 Control de qualitat del procés.



4. Operacions d'acabat dels articles tèxtils o de pell:

- 4.1 Equips de planxada d'articles tèxtils i de pell.
- 4.2 Reglatge dels òrgans operadors de les màquines d'acabats.
- 4.3 Sistemes de seguretat de les planxes industrials.
- 4.4 Paràmetres del procés de planxada.
- 4.5 Control de qualitat dels acabats de les peces.

5. Etiquetatge i embossament d'articles tèxtils i de pell:

- 5.1 Etiquetes de composició.
- 5.2 Etiquetes de manipulació i conservació.
- 5.3 Col·locació d'etiquetes.
- 5.4 Embossament de peces tèxtils.
- 5.5 Embossament de peces de pell.
- 5.6 Control de qualitat final.”

XVIII. Família professional: Transport i manteniment de vehicles

55. Cicle formatiu de grau mitjà de Carrosseria

Decret 189/2013, de 2 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de Carrosseria, DOGC núm. 6411, de 5.7.2013).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 5: Elements Estructurals del Vehicle

Mòdul professional 6: Embelliment de Superfícies,

les quals passen a tenir la redacció següent:

**“Mòdul professional 5: Elements Estructurals del Vehicle**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Deformacions de carrosseries i xassissos, 33 hores

UF 2: Bancades: col·locació de carrosseries o xassissos, 22 hores

UF 3: Reparacions: tirs frontals, posteriors i laterals 77 hores

**UF 1: deformacions de carrosseries i xassissos**

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica les característiques dels diferents tipus de carrosseries i xassissos, relacionant-los amb el tipus de vehicles.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix les carrosseries autoportants i les seves característiques principals.
- 1.2 Identifica els elements estructurals exteriors i interiors que componen una carrosseria autoportant.
- 1.3 Descriu les exigències aerodinàmiques d'una carrosseria autoportant.
- 1.4 Descriu les característiques estructurals i de seguretat que ha de complir una carrosseria autoportant.
- 1.5 Identifica les carrosseries amb xassís independent i descriu les seves característiques principals.
- 1.6 Identifica les carrosseries amb xassís plataforma i descriu les seves característiques principals.
- 1.7 Descriu les aplicacions dels diferents tipus de carrosseries i xassissos.
- 1.8 Descriu els materials emprats en la fabricació de carrosseries i xassissos.

2. Diagnostica deformacions estructurals en vehicles, relacionant les càrregues aplicades amb els efectes produïts.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els paràmetres que s'han de comprovar en l'estructura del vehicle.
- 2.2 Interpreta la documentació tècnica corresponent.
- 2.3 Mesura els paràmetres determinats amb alineador i compàs de vares sobre maquetes o vehicles reals amb alguna deformació.
- 2.4 Relaciona les dades obtingudes en el procés de mesurament amb els subministrats per la documentació tècnica.
- 2.5 Diagnostica els danys soferts.
- 2.6 Delimita tridimensionalment les zones deformades.
- 2.7 Aplica normes de seguretat i salut laboral, i de gestió de residus.
- 2.8 Manté l'àrea de treball amb l'ordre i la netedat adequada, i lliure d'obstacles.

3. Analitza les possibles deformacions i danys que pot patir l'estructura d'un vehicle en ser sotmès a diferents tipus de càrregues.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 3.1 Descriu la deformació produïda a l'estructura d'un vehicle en ser sotmesa a diferents tipus de càrregues.
- 3.2 Descriu les forces involucrades en una col·lisió.
- 3.3 Descriu com es transmeten les forces en una carrosseria autoportant.
- 3.4 Descriu com es transmeten les forces en un xassís, bastidor o cabina.
- 3.5 Aplica composició i descomposició de forces amb mètode gràfic.
- 3.6 Aplica càlculs de composició i descomposició de forces amb mètodes numèrics: cartesiana i polar.
- 3.7 Aplica càlculs de suma i resta de forces.
- 3.8 Aplica càlculs de moments de gir.
- 3.9 Justifica matemàticament la necessitat o no de contratis.
- 3.10 Trasllada les aplicacions dels càlculs a la bancada i als tirs.

## Continguts

### 1. Tipus de carrosseries i xassissos emprats en vehicles:

- 1.1 Monocasc.
- 1.2 Autoportant.
- 1.3 Bastidor.
- 1.4 Composició modular d'una carrosseria.
- 1.5 Documentació tècnica d'estructures de vehicles.

### 2. Diagnosi de deformacions estructurals:

- 2.1 Documentació tècnica de les estructures del vehicle.
- 2.2 Simbologia del fabricant del vehicle.
- 2.3 Simbologia del fabricant de la bancada.
- 2.4 Deformació tridimensional de la carrosseria en ser sotmesa a càrregues.
- 2.5 Mètodes i equips de diagnosi de danys.
- 2.6 Paràmetres que s'han de comprovar en l'estructura del vehicle.
- 2.7 Mesurament de paràmetres amb alineador, compàs de vares, entre d'altres.

### 3. Estàtica:

- 3.1 Sistemes de forces: composició i descomposició.
- 3.2 Resultant i moments resultants.
- 3.3 Comportament de l'estructura d'una carrosseria.
- 3.4 Transmissió de forces a través de l'estructura.

## **UF 2: bancades: col·locació de carrosseries o xassissos**

Durada: 22 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Fixa la carrosseria, el bastidor o la cabina a la bancada amb els mitjans necessaris, relacionant les deformacions que cal reparar amb les especificacions tècniques de la bancada i el vehicle.

### Criteris d'avaluació

- 1.1 Determina la deformació soferta a la carrosseria.
  - 1.2 Desmunta els elements del vehicle necessaris abans de col·locar en bancada.
  - 1.3 Selecciona els estris de col·locació i d'ancoratge de la carrosseria.
  - 1.4 Selecciona la documentació tècnica i n'interpreta les dades tècniques corresponents.
  - 1.5 Determina els punts de fixació i control en funció de les deformacions i la reparació que cal fer.
  - 1.6 Manté l'àrea de treball amb l'ordre i la netedat adequada, i les zones de fixació i mordasses d'amarratge lliures d'obstacles.
  - 1.7 Posiciona el vehicle a la bancada segons les especificacions tècniques.
  - 1.8 Subjecta la carrosseria, el bastidor o la cabina en els punts d'ancoratge determinats.
  - 1.9 Determina la fixació de carrosseries d'alumini.
  - 1.10 Aplica normes de seguretat i salut laboral, i de gestió de residus.
  - 1.11 Resol satisfactòriament els problemes plantejats en el desenvolupament de la seva activitat.
2. Analitza el procés de posicionament i ancoratge de la carrosseria a la bancada, determinant les direccions de tir i els punts d'aplicació de forces.

### Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu el procediment d'utilització de la bancada.
- 2.2 Determina el tipus de bancada més adequada segons la intervenció que cal realitzar.
- 2.3 Descriu els elements que constitueixen una bancada universal.
- 2.4 Descriu els elements que constitueixen una bancada de control positiu.
- 2.5 Relaciona els elements que constitueixen una bancada amb la funció que fan.
- 2.6 Descriu el procés de posicionament i ancoratge del vehicle a la bancada.
- 2.7 Identifica els punts de referència per mesurar les cotes segons les fitxes tècniques.
- 2.8 Interpreta les dades de documentació tècnica del fabricant del vehicle i de la bancada.
- 2.9 Determina les direccions de tir i les forces que cal aplicar.
- 2.10 Descriu normes de seguretat i salut laboral, i gestió de residus.

## Continguts

1. Col·locació de la carrosseria a la bancada:
  - 1.1 Estris de col·locació i ancoratge.

- 1.2 Interpretació de documentació tècnica.
- 1.3 Procediments de posicionament i ancoratge.
- 1.4 Determinació dels punts d'ancoratge.
- 1.5 Tècniques de fixació de la carrosseria a la bancada.
- 1.6 Normes de seguretat i prevenció de riscos laborals.

## 2. Bancades (universal i de control positiu):

- 2.1 Coneixement de bancades i d'útils d'estiratge.
- 2.2 Coneixement i interpretació de la documentació tècnica de la bancada.
- 2.3 Determinació de punts de referència per fer mesures.

### **UF 3: Reparacions: tirs frontals, posteriors i laterals**

Durada: 77 hores

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Mesura deformacions sofertes per la carrosseria, el bastidor o la cabina descrivint les tècniques i els equips de mesura que cal utilitzar.

#### Criteris d'avaluació

- 1.1 Selecciona la documentació tècnica corresponent.
  - 1.2 Interpreta les fitxes de mesurament de diferents tipus de bancada o equips de mesurament.
  - 1.3 Calibra i ajusta l'equip de mesurament.
  - 1.4 Posiciona l'equip de mesurament segons la deformació que s'ha de mesurar.
  - 1.5 Identifica els punts de referència per mesurar les cotes segons les fitxes tècniques.
  - 1.6 Mesura les cotes prèviament identificades.
  - 1.7 Compara els valors obtinguts amb els que es recullen a la fitxa tècnica.
  - 1.8 Calcula les desviacions sofertes a la carrosseria, el bastidor o la cabina.
  - 1.9 Analitza els tipus de col·lisió que es produeixen: frontal, lateral i posterior.
  - 1.10 Coneix els mètodes de diagnòstic de danys visuals i assistits.
  - 1.11 Manté l'àrea de treball amb l'ordre i la netedat adequada, i lliure d'obstacles.
  - 1.12 Aplica normes de seguretat i salut laboral, i de gestió de residus.
2. Determina les direccions de tir correctes i els punts d'aplicació dels esforços, analitzant la deformació i les etapes que seran requerides per a l'estiratge en col·lisions frontals, posteriors i laterals.

#### Criteris d'avaluació

- 2.1 Selecciona la documentació tècnica corresponent.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 2.2 Identifica els estris i equips per a l'estiratge en bancades universals i de control positiu.
  - 2.3 Relaciona els estris i equips amb la funció que exerceixen.
  - 2.4 Selecciona i posiciona els estris i equips que cal utilitzar en funció de la magnitud de l'esforç que s'ha de realitzar i la forma de l'ancoratge.
  - 2.5 Determina els punts d'aplicació dels tirs i contractirs, tenint en compte la conformació de l'estructura que cal aconseguir.
  - 2.6 Determina les direccions dels tirs i contractirs en funció de l'etapa del procés d'estiratge.
  - 2.7 Aplica normes de seguretat i salut laboral, i de gestió de residus.
  - 2.8 Manté l'àrea de treball amb l'ordre i la netedat adequada i lliure d'obstacles.
  - 2.9 Identifica les peces que cal reparar o substituir.
  - 2.10 Descrui els possibles mètodes de reparació o substitució que cal aplicar segons l'afectació.
3. Conformar la carrosseria amb els equips i útils d'estiratge, aplicant les tècniques i els procediments requerits en cada cas.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Descrui els útils i equips per a l'estiratge en bancades universals.
  - 3.2 Descrui els útils i equips per a l'estiratge en bancades de control positiu.
  - 3.3 Relaciona els útils i equips d'estiratge amb la funció que desenvolupen.
  - 3.4 Identifica les peces que cal reparar o substituir.
  - 3.5 Descrui els possibles mètodes de reparació o substitució que cal aplicar segons l'afectació.
  - 3.6 Descrui les normes de seguretat i prevenció de riscos laborals.
  - 3.7 Posiciona els estris i equips d'estiratge en els punts determinats.
  - 3.8 Efectua tirs i contractirs en l'estructura fins a aconseguir quadrar les mesures reals amb les que es recullen a les fitxes de control del fabricant.
  - 3.9 Controla l'evolució de l'estiratge perquè no produeixi altres deformacions.
  - 3.10 Alleugereix les tensions a la xapa en finalitzar cada fase d'estiratge.
  - 3.11 Efectua la reparació o substitució d'elements estructurals segons l'afectació.
  - 3.12 Aplica normes de seguretat i salut laboral, i de gestió de residus.
  - 3.13 Manté l'àrea de treball amb l'ordre i la netedat adequada, i lliure d'obstacles.
4. Verifica que la carrosseria ha recuperat les seves dimensions originals relacionant les mesures efectuades amb les donades a les fitxes tècniques del fabricant.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Comprova que els punts de la carrosseria han recuperat les seves cotes originals.
- 4.2 Verifica que les cotes de direcció i pont posterior són les establertes pel fabricant.
- 4.3 Comprova que, després de la reparació, les zones determinades conserven els punts fusibles de deformació.
- 4.4 Verifica que la reparació s'ha realitzat seguint les especificacions tècniques.

- 4.5 Demuestra especial interès en la inspecció de les zones reparades.
- 4.6 Utilitza els equips de mesurament i prova amb la deguda cura per evitar danys.
- 4.7 Aplica normes de seguretat i salut laboral, i de gestió de residus.
- 4.8 Manté l'àrea de treball amb l'ordre i la netedat adequada, i lliure d'obstacles.
- 4.9 Utilitza i té cura dels elements de protecció individual.

## Continguts

### 1. Mesurament de les deformacions:

- 1.1 Calibratge i ajust d'equips de mesurament.
- 1.2 Tècniques de mesurament.
- 1.3 Aparells de mesura.
- 1.4 Determinació de punts de referència per mesures.
- 1.5 Coneixement de bancades i d'estris d'estiratge.
- 1.6 Bancades (universal i de control positiu).
- 1.7 Tècniques de mesurament i maneig d'aparells (sistemes informatitzats, galgues de nivell, entre d'altres).
- 1.8 Geometria de l'espai (deformació tridimensional de la carrosseria en ser sotmesa a càrregues).
- 1.9 Representació gràfica: simbologia i normalització.

### 2. Determinació dels tirs i contractirs:

- 2.1 Interpretació de la documentació tècnica corresponent.
- 2.2 Estris i equips per a l'estiratge en bancades universals i de control positiu.
- 2.3 Determinació de punts d'aplicació dels tirs i contractirs.
- 2.4 Direccions correctes dels tirs i contractirs.
- 2.5 Posicionament dels estiradors.
- 2.6 Mesures de seguretat i prevenció de riscos laborals.

### 3. Reparació de carrosseria en bancada:

- 3.1 Tècniques d'ancoratge de tirs i contractirs.
- 3.2 Tècniques de tir en funció de la bancada utilitzada.
- 3.3 Mètodes i tècniques de conformació: de fàcil accés, de difícil accés.
- 3.4 Col·locació dels estris d'estiratge.
- 3.5 Elements de seguretat en l'estiratge.
- 3.6 Maneig de la bancada, executant els tirs i contractirs.
- 3.7 Control de l'evolució de l'estiratge.
- 3.8 Tècniques de reparació i substitució de peces estructurals.
- 3.9 Normes de seguretat i prevenció de riscos laborals.

3.10 Ordre i neteja en el desenvolupament dels processos.

4. Verificació de la reparació:

4.1 Fer comprovacions mitjançant la utilització d'aparells de mesura.

4.2 Mesura de cotes de direcció.

4.3 Zones fusibles de deformació progressiva.

4.4 Anàlisi de les zones reparades.

## **Mòdul professional 6: Embelliment de Superfícies**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Tècniques d'aplicació de pintures i emmascarament, 44 hores

UF 2: Colorimetria i preparació de pintures, 22 hores

UF 3: Tècniques per difuminar, 44 hores

UF 4: Correcció de defectes i lliurament de vehicles, 20 hores

### ***UF 1: Tècniques d'aplicació de pintures i emmascarament***

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona procediments d'embelliment, caracteritzant les tècniques d'aplicació de bases i vernissos.

Criteris d'avaluació

1.1 Descriu el procés de pintat de la carrosseria a la fàbrica.

1.2 Selecciona la seqüència d'operacions que cal seguir en el repintat d'una carrosseria.

1.3 Descriu els diferents processos d'embelliment de superfícies relacionant-los amb els diferents tipus de bases i materials de revestiment.

1.4 Identifica i fa anar els equips, estris i eines necessaris en els diferents processos.

1.5 Selecciona la tècnica d'aplicació, explicant les característiques dels equips seleccionats.

1.6 Identifica els diferents tipus de recobriments i el suport sobre els quals es pintarà.

1.7 Selecciona els productes que s'han d'aplicar en funció del material base: acer, alumini, termoplàstics i termostables, elastòmers, etc.

1.8 Descriu la composició, característiques i propietats dels diferents tipus de pintures d'acabat i laques.

1.9 Identifica el tipus de pintura del vehicle i en selecciona la documentació tècnica necessària.



2. Aplica pintures d'acabat (monocapa, bicapa...) sobre elements de la carrosseria seleccionant les tècniques especificades pel fabricant de la pintura i del vehicle.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Fa l'ajust i el reglatge de l'equip aerogràfic en funció del tipus de pintura que cal aplicar.
- 2.2 Ajusta els paràmetres de funcionament de la cabina de pintura segons les especificacions tècniques.
- 2.3 Aplica pintura amb pistola mantenint de manera constant la distància a la superfície d'aplicació, superposant els ventalls i deixant transcórrer el temps adequat entre les diferents capes.
- 2.4 Aplica color evitant l'aparició d'ombres i franges.
- 2.5 Aplica vernís, sobre les pintures que el necessiten, buscant el màxim estiratge.
- 2.6 Efectua l'assecat de pintura amb els diferents equips.
- 2.7 Verifica que la pintura aplicada compleix les especificacions del fabricant del vehicle.
- 2.8 Descriu i compleix els críteris de qualitat requerits en els processos.
- 2.9 Aplica les normes d'utilització dels equips, del material i de les instal·lacions.
- 2.10 Aplica les normes de seguretat i salut laboral, i d'impacte ambiental.
- 2.11 Estableix mecanismes de coordinació i control de la informació del procés i dels resultats.
- 2.12 És capaç d'emetre crítiques de manera positiva.

3. Emmascara les zones que no seran polvoritzades, seleccionant procediments i materials que cal utilitzar.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les zones que cal emmascarar.
- 3.2 Selecciona els materials, estris i eines necessaris per poder efectuar l'emascarament.
- 3.3 Fa emmascaraments parcials i totals.
- 3.4 Fa l'emascarament d'interiors i exteriors.
- 3.5 Fa l'emascarament de vidres, llunes i miralls.
- 3.6 Efectua l'emascarament de vores i arestes amb cura.
- 3.7 Verifica que l'emascarament compleix els requisits de compatibilitat amb els productes que s'aplicaran.
- 3.8 Verifica que l'emascarament proporciona la protecció necessària i la qualitat requerida.
- 3.9 Classifica els residus generats per a la seva retirada selectiva.
- 3.10 Actua d'acord amb les normes bàsiques de la cultura de l'organització i de la societat en què s'ubica.
- 3.11 Entén i canalitza les necessitats i demandes dels usuaris o clients externs i/o interns.

#### Continguts

1. Procediments d'embelliment:

- 1.1 Selecció de procediments d'embelliment.

- 1.2 Processos de pintat: pintat en fabricació, pintat en reparació.
  - 1.3 Fabricació de pintures: predispersió, molta.
  - 1.4 Pintures de reparació: composició.
  - 1.5 Pintures de preparació segons el material de suport: acer, alumini, termoplàstics i termostables, elastòmers, etc.
  - 1.6 Pintures d'acabat.
  - 1.7 Continguts bàsics de la pintura.
  - 1.8 Famílies de pintures segons el seu assecat: oxidació, evaporació i reacció química.
  - 1.9 Additius de les pintures d'acabat.
- 
2. Aplicació de pintures:
    - 2.1 Aplicació de les pintures d'acabat.
    - 2.2 Equips utilitzats en l'aplicació de pintures.
    - 2.3 Processos de pintat segons el material de suport: acer, alumini, termoplàstics i termostables, elastòmers, etc.
    - 2.4 Procés de pintat de vehicles complets.
    - 2.5 Procés de pintat de grans superfícies.
    - 2.6 Normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.
- 
3. Processos d'emascament:
    - 3.1 Productes per cobrir superfícies.
    - 3.2 Paper d'emascarar.
    - 3.3 Plàstics i mantes.
    - 3.4 Tapadores.
    - 3.5 Cintes i ribets d'emascarar.
    - 3.6 Líquids emascaradors.
    - 3.7 Sistemes dispensadors.
    - 3.8 Equipament auxiliar.
    - 3.9 Emmascaments d'interiors.
    - 3.10 Emmascaments exteriors: totals i parcials.
    - 3.11 Emmascament de vidres.

## **UF 2: Colorimetria i preparació de pintures**

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara la pintura per obtenir el color requerit per al pintat del vehicle aplicant tècniques colorimètriques.

### Críteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les propietats dels diferents tipus de vernissos i pintures.
- 1.2 Identifica la distribució dels colors en un cercle cromàtic i la seva utilització.
- 1.3 Aplica els mètodes d'obtenció de colors mitjançant mescles a partir de colors bàsics.
- 1.4 Identifica el codi de color d'acord amb la documentació tècnica del fabricant, la placa del vehicle i les cartes de colors dels fabricants de pintura.
- 1.5 Interpreta la documentació tècnica facilitada pels fabricants de pintures identificant les característiques dels productes.
- 1.6 Selecciona els diferents productes necessaris per efectuar la mescla.
- 1.7 Efectua la mescla de productes d'acord amb les regles de proporcions i viscositat, fent servir la balança electrònica, microfitxa o ordinador.
- 1.8 Fa proves d'ajust de color, efectuant els assajos necessaris a la cambra cromàtica.
- 1.9 Efectua l'activació i catalitza la pintura seguint especificacions tècniques i aconseguint la viscositat requerida.
- 1.10 Treballa amb seguretat, precisió, ordre i netedat.
- 1.11 Aplica normes de seguretat i salut laboral, i de gestió de residus.
- 1.12 Accepta els errors, treballant decididament per superar-los.
- 1.13 Utilitza i té cura dels elements de protecció.

### Continguts

1. Obtenció del color:
  - 1.1 Identificació de la pintura del vehicle.
  - 1.2 Procés d'elaboració de la pintura.
  - 1.3 Preparació de pintures d'acabat.
  - 1.4 La funció del color. Percepció del color. La llum, l'ull, l'objecte.
  - 1.5 Colors fonamentals i complementaris: cercle cromàtic, combinació dels colors.
  - 1.6 Identificació de la pintura del vehicle.
  - 1.7 Procés d'elaboració de la pintura.
  - 1.8 Ajustos de color.
  - 1.9 Colorimetria: principis elementals de colorimetria.
  - 1.10 El color a la carrosseria.
  - 1.11 Orientacions pràctiques per a la barreja i igualació de colors.
  - 1.12 Estris i equips emprats en l'elaboració de la pintura.
  - 1.13 Normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.

### **UF 3: Tècniques de difuminar**

Durada: 44 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica tècniques de difuminar, relacionant el tipus de pintura de base (d'acabat monocapa, bicapa...).

### Criteris d'avaluació

- 1.1 Prepara la zona que s'ha de pintar amb procediments estàndards amb pintures de preparació.
- 1.2 Prepara la superfície amb els abrasius adequats perquè la pintura tingui adherència.
- 1.3 Emmascara les parts que no han de ser difuminades i neteja les superfícies que s'han de pintar.
- 1.4 Aplica la pintura d'acabat, difuminant sense excedir de la zona matisada o de la zona amb pintura de preparació.
- 1.5 Aplica els diferents productes correctament, en funció de la pintura de base (d'acabat monocapa, bicapa...).
- 1.6 Poleix la zona d'unió per igualar la brillantor, si escau.
- 1.7 Té disposició per oferir alternatives en moments crítics.
- 1.8 Aplica les normes d'utilització dels equips, del material i de les instal·lacions.
- 1.9 Aplica normes de seguretat i salut laboral, i d'impacte ambiental.
- 1.10 Persisteix en la consecució dels objectius, malgrat els obstacles tècnics que es presentin.
- 1.11 Utilitza i té cura dels elements de protecció individual.
- 1.12 Modifica el propi comportament d'acord amb la situació en què es troba.
- 1.13 Té l'actitud permanent d'adquirir i compartir nous coneixements.

### Continguts

1. El difuminat. Tipus de difuminat en funció de la pintura base:
  - 1.1 Preparació de la zona que s'ha de pintar.
  - 1.2 Pintures de preparació.
  - 1.3 Productes de preparació en el difuminat en funció de la pintura base.
  - 1.4 Tècniques d'aplicació de difuminat en funció de la pintura base.
  - 1.5 Tècniques i productes d'envernissar.

### **UF 4: Correcció de defectes i lliurament de vehicles**

Durada: 22 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Corregeix defectes del pintat relacionant les causes que els produeixen amb les tècniques aplicades en la reparació.

### Críteris d'avaluació

- 1.1 Localitza el defecte a la pintura i en selecciona el procés de reparació.
  - 1.2 Utilitza adequadament els equips, estris i eines necessaris en els diferents processos de correcció de defectes.
  - 1.3 Repara defectes originats per un ús de la tècnica inadequada d'aplicació.
  - 1.4 Repara defectes originats per superfícies mal preparades.
  - 1.5 Repara defectes produïts per factors climàtics, mecànics, industrials i biològics.
  - 1.6 Poleix i enllustra la superfície reparada per aconseguir la qualitat requerida.
  - 1.7 Respecta les normes d'utilització dels equips, materials i instal·lacions.
  - 1.8 Aplica normes de seguretat i salut laboral, i d'impacte ambiental.
2. Fa les tasques d'acabat i prelliurament del vehicle aplicant els protocols de qualitat.

### Críteris d'avaluació

- 2.1 Revisa el perfecte estat de la tapisseria i els guarniments interiors del vehicle.
- 2.2 Efectua la neteja de les franquícies de les diferents peces per eliminar-ne la pols.
- 2.3 Aspira l'interior del vehicle i n'enllustra els guarniments.
- 2.4 Neteja els vidres per la part interior i exterior.
- 2.5 Elimina els polvoritzats de gomes i interiors de portes i capós.
- 2.6 Poleix i abrillanta, si escau.
- 2.7 Munta les matrícules i n'enganxa els adhesius, anagrames i logotips.
- 2.8 Indaga les causes o les raons per les quals no aconsegueix arribar als seus objectius.
- 2.9 Sap quins recursos ha d'utilitzar per solucionar problemes.
- 2.10 Aplica normes de seguretat i salut laboral, i d'impacte ambiental.

### Continguts

1. Correcció de defectes de pintura:
  - 1.1 Defectes i danys de la pintura per una inadequada tècnica d'aplicació.
  - 1.2 Defectes i danys de la pintura imputables a la instal·lació.
  - 1.3 Defectes de pintura deguts a altres causes.
  - 1.4 Danys i agressions a la pintura per factors externs.
  - 1.5 Poliment i enllustrament de la pintura.
  - 1.6 Procés d'eliminació de defectes de pintura.
  - 1.7 Productes emprats.
  
2. Acabat i prelliurament del vehicle:

2.1 Procés de neteja i productes emprats.

2.2 Protocol de lliurament del vehicle.”

56. Cicle formatiu de grau mitjà d'Electromecànica de Vehicles Automòbils

Decret 185/2015, de 25 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'Electromecànica de Vehicles Automòbils (DOGC núm. 6944, de 27.8.2015).

Es modifiquen, de l'apartat “5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives” de l'annex, les unitats formatives que es detallen dels mòduls professionals següents:

Mòdul professional 1: Motors

Mòdul professional 2: Sistemes Auxiliars del Motor

Mòdul professional 7: Sistemes de Seguretat i Confortabilitat,

les quals passen a tenir la redacció següent:

### **“Mòdul professional 1: Motors**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Motors: funcionament i components, 33 hores

UF 2: Verificació, diagnosi d'averies i manteniment dels motors, 99 hores

#### ***UF 1: motors: funcionament i components***

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza el funcionament dels motors emprats en vehicles automòbils, interpretant-ne les variacions dels paràmetres característics i la funcionalitat dels elements que els constitueixen.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica i coneix els diferents components dels motors, relacionant-los amb la funció que compleixen.

1.2 Descriu els cicles termodinàmics dels motors.

1.3 Fa els diagrames i càlculs teòrics i reals dels motors.

- 1.4 Descriu les característiques constructives dels motors d'explosió.
- 1.5 Descriu les característiques constructives dels motors de combustió.
- 1.6 Descriu les característiques constructives dels motors GLP.
- 1.7 Identifica les característiques dels motors híbrids.
- 1.8 Coneix els reglatges i les posades al punt dels motors.
- 1.9 Té l'actitud permanent d'adquirir i compartir nous coneixements.
- 1.10 Dona suport per solucionar els problemes que se'ls puguin presentar als companys.
- 1.11 Sap quins recursos utilitzar per solucionar problemes.

2. Identifica els elements que constitueixen els sistemes de lubricació i refrigeració dels motors, descrivint-ne la funció en el sistema.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu les característiques i propietats dels lubricants i refrigerants utilitzats en els motors.
- 2.2 Coneix els sistemes de lubricació utilitzats en els vehicles automòbils i els seus paràmetres de funcionament.
- 2.3 Coneix els sistemes de refrigeració emprats en els vehicles automòbils i els seus paràmetres de funcionament.
- 2.4 Identifica els components dels sistemes de lubricació i la funció que fan cadascun.
- 2.5 Identifica els components dels sistemes de refrigeració i la funció que fan cadascun.
- 2.6 Descriu les operacions que cal fer en el maneig i l'aplicació de juntes i segelladors per aconseguir l'estanquitat dels circuits.
- 2.7 Descriu les precaucions a seguir en el maneig dels fluids dels circuits de refrigeració i lubricació.
- 2.8 Té l'actitud permanent d'adquirir i compartir nous coneixements.
- 2.9 Dona suport per solucionar els problemes que se'ls puguin presentar als companys.
- 2.10 Sap quins recursos utilitzar per solucionar problemes.

#### Continguts:

##### 1. Motors:

- 1.1 Components dels motors tèrmics.
- 1.2 Cicles termodinàmics dels motors.
- 1.3 Càlculs bàsics.
- 1.4 Diagrames teòrics i pràctics dels motors.
- 1.5 Característiques i funcionament dels motors d'explosió.
- 1.6 Característiques i funcionament dels motors de combustió.
- 1.7 Característiques i funcionament dels motors amb altres combustibles.
- 1.8 Característiques i funcionament dels motors híbrids.
- 1.9 Paràmetres estàtics i dinàmics de funcionament dels motors.

## 2. Sistemes de refrigeració i de lubricació:

2.1 Característiques i propietats dels lubricants.

2.2 Característiques i refrigerants utilitzats en el motor.

2.3 Components del sistema de lubricació i la funció que fa cadascun.

2.4 Components del sistema de refrigeració i la funció que fa cadascun.

2.5 Juntes i segelladors utilitzats en els motors.

2.6 Normes de seguretat en l'ús de fluids dels circuits de refrigeració i de lubricació.

### **UF 2: Verificació, diagnosi d'averies i manteniment dels motors.**

Durada: 99 hores

#### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Fa les operacions de desmuntatge, verificació i muntatge dels components del motor, aplicant els procediments establerts a la documentació tècnica i les mesures de prevenció de riscos laborals.

#### Criteris d'avaluació

1.1 Interpreta la documentació tècnica determinant el procés de desmuntatge i de muntatge dels diferents components del motor.

1.2 Selecciona els mitjans, els estris i les eines necessaris en funció del procés de desmuntatge i muntatge.

1.3 Fa la seqüència d'operacions de desmuntatge i muntatge, seguint el procediment establert en la documentació tècnica.

1.4 Verifica l'estat de les peces comprovant que no existeixen trencaments o desgastos anòmals.

1.5 Comprova que la cilindrada i relació de compressió es corresponen amb les especificacions tècniques.

1.6 Fa els ajustos de paràmetres estipulats en la documentació tècnica.

1.7 Verifica que després de les operacions realitzades es restitueix la funcionalitat requerida.

1.8 Aplica les normes de seguretat personals i protecció ambiental en les diferents operacions.

1.9 Classifica els residus generats per a la seva retirada selectiva.

1.10 Estableix mecanismes de coordinació i de control de la informació del procés i dels resultats.

1.11 Persisteix en la consecució dels objectius tot i els obstacles i contratemps tècnics que es presentin.

2. Fa les operacions de desmuntatge, verificació i muntatge dels components dels sistemes de lubricació i de refrigeració dels motors, interpretant procediments establerts a la documentació tècnica, i aplicant les mesures de prevenció de riscos laborals.

#### Criteris d'avaluació

2.1 Interpreta la documentació tècnica determinant el procés de desmuntatge i muntatge dels sistemes de lubricació i refrigeració.

2.2 Selecciona els mitjans, estris i eines necessaris en funció del procés de desmuntatge i muntatge.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 2.3 Fa el desmuntatge i muntatge seguint la seqüència d'operacions establerta en la documentació tècnica.
- 2.4 Purga i verifica l'estanquitat del circuit de refrigeració.
- 2.5 Fa els ajustos de paràmetres estipulats en la documentació tècnica.
- 2.6 Verifica que després de les operacions realitzades es restitueix la funcionalitat requerida.
- 2.7 Utilitza els equips de protecció personal en el treball al taller.
- 2.8 Aplica les normes de seguretat i protecció ambiental estipulada en les diferents operacions.
- 2.9 Classifica els residus generats per a la seva retirada selectiva.
- 2.10 Estableix mecanismes de coordinació i control de la informació del procés i dels resultats.

3. Identifica avaries en els motors i en els seus sistemes de lubricació i de refrigeració relacionant-ne els símptomes i els efectes amb les causes que les produeixen i aplicant les mesures de prevenció de riscos laborals.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Localitza i interpreta la documentació tècnica corresponent i la seva relació amb el sistema objecte de la reparació.
- 3.2 Selecciona els mitjans i els equips, fent la presa de paràmetres necessaris en els punts de mesura correctes.
- 3.3 Comprova que no existeixen fuites de fluids, vibracions i sorolls anòmals.
- 3.4 Verifica els nivells del refrigerant i del lubricant del motor.
- 3.5 Verifica l'estat del lubricant, comprovant que manté les característiques d'ús determinades.
- 3.6 Reconeix les disfuncions i símptomes de les avaries.
- 3.7 Aplica procediments establerts en la localització d'avaries.
- 3.8 Compara els valors dels paràmetres obtinguts amb els que es donen en la documentació tècnica.
- 3.9 Aplica les normes de seguretat personals i de protecció ambiental en les diferents operacions.
- 3.10 Sap quins recursos utilitzar per solucionar problemes.
- 3.11 Utilitza una gran varietat de recursos.

4. Fa el manteniment dels motors i dels sistemes de lubricació i de refrigeració interpretant els procediments establerts a la documentació tècnica i aplicant les mesures de prevenció de riscos laborals.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Interpreta la documentació tècnica determinant el procés de verificació i manteniment periòdic dels diferents components del motor i dels sistemes de lubricació i de refrigeració.
- 4.2 Fa les operacions periòdiques establertes de manteniment preventiu. Selecciona els mitjans, els estris i les eines necessaris en funció del procés de reparació.
- 4.3 Fa la seqüència d'operacions de desmuntatge i de muntatge, en el manteniment preventiu i correctiu, seguint el procediment establert en la documentació tècnica.
- 4.4 Efectua les reparacions, seguint els procediments establerts.
- 4.5 Verifica l'estat de les peces comprovant que no existeixen trencaments o desgastos anòmals.
- 4.6 Aplica les normes de seguretat personal i protecció ambiental en les diferents operacions.

- 4.7 Classifica els residus generats per a la seva retirada selectiva.
- 4.8 Dona suport per solucionar els problemes que se'ls puguin presentar als companys.
- 4.9 Persisteix en la consecució dels objectius tot i els obstacles i contratemps tècnics que es presentin.

#### Continguts:

##### 1. Verificació del motor:

- 1.1 Interpretació de la documentació tècnica.
- 1.2 Estris i eines necessaris en els processos.
- 1.3 Tècniques i mètodes de desmuntatge i muntatge.
- 1.4 Tècniques i mètodes de verificació.
- 1.5 Verificació de les operacions portades a terme.
- 1.6 Normes de seguretat laboral i protecció ambiental.

##### 2. Verificació dels sistemes de lubricació i de refrigeració:

- 2.1 Interpretació de la documentació tècnica corresponent.
- 2.2 Estris i eines necessaris en els processos.
- 2.3 Tècniques i mètodes de desmuntatge i muntatge.
- 2.4 Tècniques i mètodes de verificació.
- 2.5 Verificació de les operacions portades a terme.
- 2.6 Normes de seguretat laboral i de protecció ambiental.

##### 3. Identificació d'avaries dels motors i dels sistemes de refrigeració i lubricació:

- 3.1 Interpretació de la documentació tècnica i dels equips de mesura.
- 3.2 Disfuncions dels motors tèrmics i causes a què obeeixen.
- 4.3 Disfuncions dels sistemes de refrigeració i de lubricació i causes a què obeeixen.
- 5.4 Tècniques i mètodes de diagnosi d'avaries.
- 5.5 Normes de seguretat i d'ús en els processos de diagnosi.

##### 4. Manteniment dels motors i dels sistemes de lubricació i de refrigeració:

- 4.1 Interpretació de documentació tècnica.
- 4.2 Estris i eines necessaris en els processos.
- 4.3 Tècniques i mètodes de desmuntatge, muntatge i reparació.
- 4.4 Verificació de les operacions portades a terme.

#### **Mòdul professional 2: Sistemes Auxiliars del Motor**

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: combustibles i sistemes anticontaminació, 22 hores

UF 2: sistemes auxiliars dels motors. Gestió i funcionament, 44 hores

UF 3: Verificació, diagnosi i manteniment dels sistemes auxiliars, 66 hores

### **UF 1: combustibles i sistemes anticontaminació**

Durada: 22 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Coneix els diferents combustibles utilitzats en els motors tèrmics determinant les característiques de la combustió.

Criteris d'avaluació

1.1 Coneix les característiques dels combustibles utilitzats en els motors tèrmics.

1.2 Descriu el procés d'obtenció dels diferents combustibles.

1.3 Identifica els combustibles alternatius i les seves aplicacions.

1.4 Coneix les característiques de combustió dels combustibles emprats.

1.5 Coneix la composició química dels gasos d'escapament generats per cadascun dels combustibles.

1.6 Aplica les normes de seguretat i de protecció ambiental en la manipulació de combustibles.

2. Coneix els diferents sistemes anticontaminació utilitzats en els motors de cicle Otto i Dièsel emprats en els vehicles automòbils determinant-ne l'efecte en el medi ambient.

Criteris d'avaluació

2.1 Reconeix la finalitat dels sistemes d'anticontaminació.

2.2 Identifica les diferents solucions anticontaminants.

2.3 Coneix el funcionament dels sistemes anticontaminants dels motors de cicle Otto.

2.4 Coneix el funcionament dels sistemes anticontaminants dels motors de cicle Dièsel.

2.5 Identifica els components dels sistemes anticontaminants.

2.6 Comprèn els processos i reaccions químiques que es produeixen en els sistemes anticontaminants.

2.7 Aplica les normes de seguretat i de protecció ambiental estipulades en la manipulació i canvi dels catalitzadors i filtres de partícules.

Continguts:

1. Combustibles:
  - 1.1 Combustibles emprats i característiques.
  - 1.2 Processos d'obtenció dels combustibles.
  - 1.3 Combustibles alternatius.
  - 1.4 Característiques dels gasos d'escapament en els motors tèrmics.
  - 1.5 Anàlisi de gasos d'escapament.
  - 1.6 Funcionament dels sistemes anticontaminants.
  - 1.7 Catalitzadors. Substitució i verificació.
  - 1.8 Manipulació i emmagatzematge de combustibles.

2. Motors dièsel:
  - 2.1 Sistemes anticontaminants.
  - 2.2 Funcionament dels sistemes anticontaminants.
  - 2.3 Filtres de partícules.
  - 2.4 Altres tipus de motors.
  - 2.5 Catalitzadors. Substitució i verificació.
  - 2.6 Ajustos i posada a punt.

## **UF 2: sistemes auxiliars dels motors. Gestió i funcionament**

Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Coneix el funcionament dels sistemes auxiliars en els motors de cicle Otto i els seus paràmetres relacionant-los amb la funcionalitat dels elements que els constitueixen.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els elements que constitueixen els sistemes d'encesa.
- 1.2 Defineix les característiques que determinen el funcionament dels sistemes d'encesa.
- 1.3 Identifica els elements que componen els sistemes d'alimentació dels motors de benzina i de GLP.
- 1.4 Coneix els paràmetres dels sistemes d'alimentació dels motors de benzina i de GLP, pressions, cabals, temperatures, entre altres.
- 1.5 Identifica els sensors, actuadors i unitats de gestió que intervien en els sistemes d'injecció de benzina i de GLP.
- 1.6 Coneix els paràmetres de funcionament dels sensors, actuadors i unitats de control dels sistemes d'injecció de benzina i de GLP (tensió, resistència, senyals, corbes característiques, entre altres).
- 1.7 Analitza les característiques que defineixen les diferents fases de funcionament del motor de benzina: arrencada en fred, postarrencada, acceleració, tall en retenció entre altres.
- 1.8 Manifesta especial interès per les novetats tecnològiques del sector.

2. Coneix el funcionament de sistemes auxiliars dels motors de cicle dièsel i els seus paràmetres, interpretant la funcionalitat dels elements que els constitueixen. Criteris d'avaluació.

2.1 Identifica els elements que componen els sistemes d'alimentació dels motors dièsel.

2.2 Defineix les característiques que determinen el funcionament dels sistemes d'alimentació dièsel.

2.3 Coneix els paràmetres dels sistemes d'alimentació dels motors dièsel: pressions, cabals, temperatures, entre altres.

2.4 Coneix els paràmetres de funcionament dels sensors, actuadors i unitats de control del sistema d'injecció dièsel.

2.5 Descriu el funcionament dels sistemes d'arrencada en fred dels motors dièsel.

2.6 Coneix els diferents ajustos que cal fer en els sistemes d'injecció.

2.7 Identifica les característiques que defineixen les diferents fases de funcionament del motor dièsel: arrencada en fred, postescalfament, acceleració, tall de règim màxim, entre altres.

3. Coneix el funcionament de sistemes auxiliars en altres tipus de motors tèrmics i interpreta la funcionalitat dels elements que els constitueixen.

#### Criteris d'avaluació

3.1 Coneix les característiques dels combustibles utilitzats.

3.2 Identifica els elements que componen els sistemes d'alimentació i encesa.

3.3 Coneix el funcionament i els ajustos del circuit d'encesa.

3.4 Defineix les característiques que determinen el funcionament dels sistemes d'alimentació.

3.5 Coneix els paràmetres dels sistemes d'alimentació dels motors: pressions, cabals, temperatures, entre altres.

3.6 Coneix els paràmetres de funcionament dels sensors, actuadors i unitats de control del sistema d'alimentació de combustible.

3.7 Descriu el funcionament dels sistemes d'arrencada en fred dels motors.

3.8 Coneix els diferents ajustos que cal fer en els sistemes d'injecció.

3.9 Identifica les característiques que defineixen les diferents fases de funcionament del motor: arrencada en fred, postescalfament, acceleració, tall de règim màxim, entre altres.

4. Coneix el funcionament dels sistemes auxiliars en vehicles elèctrics interpretant-ne les variacions dels paràmetres i la funcionalitat dels elements que els constitueixen.

#### Criteris d'avaluació

4.1 Identifica els elements que componen els sistemes de gestió del motor en vehicles elèctrics.

4.2 Identifica els elements que componen els sistemes de gestió dels motors en vehicles híbrids.

4.3 Coneix els paràmetres dels sistemes de regulació i de control dels motors.

4.4 Coneix els paràmetres de funcionament dels sensors, dels actuadors i de les unitats de control del sistema.

4.5 Coneix els diferents ajustos que cal fer en els sistemes elèctrics.

4.6 Identifica les característiques que defineixen les diferents fases de funcionament del motor.

**Continguts:****1. Sistemes auxiliars en els motors de cicle Otto:**

- 1.1 Sistemes d'admissió i d'escapament.
- 1.2 Sistemes d'encesa.
- 1.3 Interpretació d'esquemes elèctrics de gestió de sistemes d'encesa.
- 1.4 Elements dels sistemes d'alimentació de combustible dels motors de cicle Otto.
- 1.5 Paràmetres característics dels sistemes d'alimentació.
- 1.6 Interpretació d'esquemes elèctrics de gestió de sistemes d'alimentació dels motors.

**2. Sistemes auxiliars dels motors dièsel:**

- 2.1 Tipus i característiques dels sistemes d'alimentació dièsel.
- 2.2 Sistemes d'admissió i d'escapament.
- 2.3 Constitució i funcionament dels sistemes d'alimentació dièsel.
- 2.4 Paràmetres de funcionament: estàtics i dinàmics.
- 2.5 Sensors, actuadors i unitats de gestió.
- 2.6 Sistemes d'arrencada en fred dels motors dièsel.

**3. Sistemes auxiliars d'altres motors de combustió interna:**

- 3.1 Sistemes auxiliars en altres tipus de motors.
- 3.2 Sistemes d'encesa.
- 3.3 Sistemes d'admissió i d'escapament.
- 3.4 Tipus i característiques dels sistemes d'alimentació.
- 3.5 Constitució i funcionament dels sistemes d'alimentació.
- 3.6 Paràmetres de funcionament: estàtics i dinàmics.
- 3.7 Sensors, actuadors i unitats de gestió.
- 3.8 Sistemes d'arrencada en fred dels motors.

**4. Sistemes auxiliars dels motors elèctrics:**

- 4.1 Sistemes de gestió del motor en vehicles elèctrics.
- 4.2 Sensors, actuadors i unitats de gestió.
- 4.3 Paràmetres de funcionament: estàtics i dinàmics.
- 4.4 Interpretació d'esquemes elèctrics de gestió.

***UF 3: Verificació, diagnosi i manteniment dels sistemes auxiliars***

Durada: 66 hores

## Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Verifica els sistemes d'alimentació dels motors, interpretant i aplicant procediments establerts en la documentació tècnica.

### Criteris d'avaluació

1.1 Interpreta la documentació tècnica determinant el procés de desmuntatge i muntatge dels elements que constitueixen els sistemes d'encesa i alimentació dels motors de cicle Otto.

1.2 Interpreta la documentació tècnica determinant el procés de desmuntatge i muntatge dels elements que constitueixen els sistemes d'alimentació dels motors de cicle Dièsel.

1.3 Selecciona els mitjans, estris i eines necessaris en funció del procés de desmuntatge i muntatge.

1.4 Estableix la seqüència d'operacions de desmuntatge i muntatge, seguint l'establerta en documentació tècnica.

1.5 Verifica l'estat dels components.

1.6 Aplica els ajustos de paràmetres estipulats en la documentació tècnica.

1.7 Esborra els històrics de les unitats de comandament i efectua la recàrrega.

1.8 Verifica que després de les operacions realitzades es restitueix la funcionalitat requerida.

1.9 Aplica les normes de seguretat i protecció ambiental estipulada en les diferents operacions.

1.10 Desenvolupa totes les operacions amb l'ordre i la neteja requerida.

1.11 Dona suport per solucionar els problemes que se'ls puguin presentar als companys.

2. Verifica els sistemes de sobrealimentació i anticontaminació dels motors interpretant els valors obtinguts en les proves de funcionament del motor.

### Criteris d'avaluació

2.1 Coneix i identifica els diferents sistemes de sobrealimentació utilitzats en els motors tèrmics.

2.2 Diagnostica possibles disfuncions en el sistema de sobrealimentació.

2.3 Fa el desmuntatge i el muntatge dels elements que constitueixen els sistemes de sobrealimentació dels motors.

2.4 Relaciona els processos de combustió dels motors tèrmics amb els residus contaminants generats.

2.5 Relaciona les fonts de contaminació del motor amb els diferents elements contaminants: vapors de combustible, vapors d'oli, residus de combustió.

2.6 Coneix els sistemes d'anticontaminació utilitzats en els motors.

2.7 Realitza el procés de diagnosi de gasos d'escapament en els motors.

2.8 Desmunta i munta els elements dels sistemes anticontaminants i en realitza l'ajust.

2.9 Aplica les normes d'ús en equips i mitjans, així com les de seguretat i ambientals estipulades, durant tot el procés de treball.

2.10 Estableix mecanismes de coordinació i control de la informació del procés i dels resultats.

3. Identifica avaries en els sistemes auxiliars dels motors relacionant-ne els símptomes i els efectes amb les

causes que les produeixen.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Comprova si existeixen sorolls anòmals, preses d'aire o pèrdues de combustible.
  - 3.2 Identifica l'element o sistema que presenta la disfunció.
  - 3.3 Localitza i interpreta la documentació tècnica.
  - 3.4 Selecciona l'equip de mesura o de control, efectuant-ne l'entrada en servei.
  - 3.5 Connecta els equips en els punts de mesura correctes fent la presa de paràmetres.
  - 3.6 Fa els processos guiats de diagnosi previs a la reparació d'avaries.
  - 3.7 Adquireix la informació de les unitats de gestió electrònica.
  - 3.8 Compara els valors obtinguts en les comprovacions amb aquells estipulats en la documentació.
  - 3.9 Determina els elements que cal substituir o reparar.
  - 3.10 Identifica les causes que han provocat l'avaría.
  - 3.11 Aplica les normes de seguretat i protecció ambiental estipulada en les diferents operacions.
  - 3.12 Persisteix en la consecució dels objectius tot i els obstacles i contratemps tècnics que es presentin.
4. Fa el manteniment correctiu dels sistemes auxiliars del motor interpretant i aplicant procediments de reparació establerts en la documentació tècnica.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Interpreta la documentació tècnica determinant el procés de desmuntatge i de muntatge dels elements que constitueixen els sistemes d'encesa i d'alimentació del motor.
- 4.2 Fa els processos de diagnosi previs a la reparació d'avaries.
- 4.3 Selecciona els mitjans, els estris i les eines necessaris en funció del procés de desmuntatge i de muntatge.
- 4.4 Estableix la seqüència d'operacions de desmuntatge i de muntatge, seguint la que s'estableix en la documentació tècnica.
- 4.5 Verifica l'estat dels components.
- 4.6 Aplica els ajustos de paràmetres estipulats en la documentació tècnica.
- 4.7 Verifica que després de les operacions realitzades es restitueix la funcionalitat requerida.
- 4.8 Aplica les normes de seguretat personal i protecció ambiental estipulada en les diferents operacions.
- 4.9 Desenvolupa totes les operacions amb l'ordre i la neteja requerits.

#### Continguts:

1. Verificació dels sistemes auxiliars dels motors:
  - 1.1 Interpretació de documentació tècnica.
  - 1.2 Funcionament i posada al punt d'equips i mitjans.
  - 1.3 Processos de desmuntatge i de muntatge dels sistemes d'encesa.
  - 1.4 Posada al punt dels sistemes d'encesa sobre el motor.



- 1.5 Paràmetres a ajustar en els sistemes.
  - 1.6 Processos d'adaptació i reprogramació dels components electrònics.
  - 1.7 Mètodes i tècniques de comprovació dels components dels sistemes.
  - 1.8 Processos de desmuntatge i de muntatge dels sistemes d'injecció.
  - 1.9 Posada al punt dels sistemes d'injecció sobre el motor.
  - 1.10 Ajust de paràmetres en els sistemes d'alimentació dels motors.
  - 1.11 Manteniment del sistema d'arrencada en fred.
  - 1.12 Substitució i ajust d'injectors.
  - 1.13 Ajustos i reparació dels diferents sensors i actuadors del sistema d'injecció.
  - 1.14 Precaucions en el maneig dels sistemes d'alimentació i combustibles.
- 
2. Verificació dels sistemes de sobrealimentació i anticontaminació dels motors:
    - 2.1 Sistemes de sobrealimentació: constitució i funcionament.
    - 2.2 Influència en el rendiment del motor. Pressió de bufada.
    - 2.3 Processos de desmuntatge, de muntatge i d'ajust dels sistemes de sobrealimentació.
    - 2.4 Diagnosi i reparació dels sistemes d'anticontaminació dels motors.
    - 2.5 Verificació del funcionament dels sistemes anticontaminants.
    - 2.6 Normativa anticontaminació.
- 
3. Identificació d'avaries:
    - 3.1 Avaries dels sistemes auxiliars dels motors tèrmics.
    - 3.2 Identificació de símptomes i disfuncions.
    - 3.3 Tècniques de diagnosi.
    - 3.4 Interpretació i maneig de documentació tècnica.
    - 3.5 Funcionament d'equips de diagnosi.
    - 3.6 Presa i interpretació de paràmetres.
    - 3.7 Sistemes d'autodiagnosi.
- 
4. Manteniment dels sistemes auxiliars:
    - 4.1 Operacions de manteniment preventiu, predictiu i correctiu.
    - 4.2 Interpretació de les dades subministrades pels equips de diagnosi.
    - 4.3 Identificació d'avaries i disfuncions en els sistemes auxiliars del motor.
    - 4.4 Símptomes d'avaries i disfuncions en els sistemes auxiliars del motor.
    - 4.5 Processos de desmuntatge i de muntatge. Mitjans, estris i eines.

## **Mòdul professional 7: Sistemes de Seguretat i Confortabilitat**

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Sistemes de seguretat. Funcionament, verificació, diagnosi i manteniment, 46 hores

UF 2: Sistemes de confortabilitat. Funcionament, verificació, diagnosi i manteniment, 46 hores

UF 3: Manteniment i reciclatge dels sistemes amb gasos refrigerants, 40 hores

**UF 1: Sistemes de seguretat. Funcionament, verificació, diagnosi i manteniment.**

Durada: 46 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Coneix els elements i constitució dels sistemes de seguretat, descrivint-ne la funció en el vehicle.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els elements que componen els sistemes de seguretat.
- 1.2 Descriu els elements que componen els sistemes de seguretat activa.
- 1.3 Coneix els mecanismes d'actuació de seguretat passiva.
- 1.4 Descriu el funcionament dels sistemes de seguretat.
- 1.5 Descriu les normes de maneig, emmagatzematge i seguretat dels equips amb dispositius pirotècnics.
- 1.6 Relaciona els paràmetres de funcionament amb els diferents sistemes.
- 1.7 Descriu la recàrrega de dades i paràmetres de funcionament de les centrals electròniques.
- 1.8 Adapta respostes i tàctiques a les circumstàncies canviants.

2. Descriu les avaries en els sistemes de seguretat relacionant-ne els símptomes i els efectes amb les causes que les produeixen.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica l'element o sistema que presenta la disfunció.
- 2.2 Fa un diagrama del procés de diagnòstic de l'avaría.
- 2.3 Selecciona la documentació tècnica i relaciona la simbologia i els esquemes amb els sistemes i elements a mantenir.
- 2.4 Selecciona l'equip de mesura o de control, efectuant l'entrada en servei de l'aparell.
- 2.5 Efectua la connexió de l'equip en els punts de mesura correctes fent la presa de paràmetres necessaris.
- 2.6 Extreu i interpreta la informació de les unitats de gestió electrònica.
- 2.7 Compara els valors obtinguts en les comprovacions amb els que estan estipulats, determinant-ne l'element a substituir o reparar.
- 2.8 Determina les causes que han provocat l'avaría.

2.9 Assumeix diferents rols sense dificultat i de manera simultània.

3. Substitueix llunes i elements auxiliars de la carrosseria aplicant els procediments de reemplaçament i muntatge.

#### criteris d'avaluació

3.1 Descriu diferents tipus de carrosseria i la seva constitució general.

3.2 Desmunta i munta guarniments i elements auxiliars aplicant els procediments establerts.

3.3 Desmunta, munta i ajusta els elements actius de portes i capots.

3.4 Explica els diferents tipus de llunes relacionant-les amb la seva constitució i muntatge.

3.5 Identifica les llunes per la seva simbologia gravada.

3.6 Selecciona les eines per a l'extracció i muntatge de llunes segons les seves característiques.

3.7 Desmunta i munta llunes enganxades.

3.8 Extreu i col·loca llunes calçades, aplicant els procediments establerts.

3.9 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions que desenvolupa.

3.10 És capaç de planificar recursos amplis i de generar nous procediments.

4. Manté els sistemes de seguretat de les persones i del mateix vehicle interpretant i aplicant procediments de treball establerts.

#### criteris d'avaluació

4.1 Localitza en un vehicle els elements que componen els sistemes de seguretat.

4.2 Interpreta l'esquema de funcionament dels sistemes de seguretat.

4.3 Desmunta, verifica i munta els components dels sistemes de seguretat.

4.4 S'han llegit i esborrat els codis d'avaría del coixí de seguretat i pretensor del cinturó de seguretat amb equip de diagnòsi.

4.5 Determina el grau de protecció d'una alarma observant-ne les característiques tècniques.

4.6 Instal·la un sistema d'alarma en un vehicle fent prèviament un esquema amb la ubicació dels components i la seva interconnexió elèctrica.

4.7 Compara la interrelació entre els diferents sistemes.

4.8 Reprograma i codifica els components dels sistemes de seguretat.

4.9 Realitza l'ajust de paràmetres i en verifica el funcionament correcte.

5. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

#### criteris d'avaluació

5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació de materials, les eines, els estris i les màquines de l'àrea d'electromecànica d'un taller.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

5.2 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en l'execució de les operacions de l'àrea d'electromecànica.

5.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, d'eines, de màquines i d'equips de treball que participen en els processos d'electromecànica del vehicle.

5.4 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

5.5 Classifica els residus generats per a la seva retirada selectiva.

5.6 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions que desenvolupa.

5.7 Aplica les normes de seguretat en el maneig i emmagatzematge dels sistemes pirotècnics.

5.8 Utilitza els equips de protecció personal en el treball al taller.

5.9 Aplica les normes de seguretat i de protecció ambiental estipulada en les diferents operacions.

5.10 Estableix mecanismes de coordinació i control de la informació del procés i dels resultats.

5.11 Dona suport per solucionar els problemes que se'ls puguin presentar als companys.

5.12 Persisteix en la consecució dels objectius tot i els obstacles i contratemps tècnics que es presentin.

## Continguts

### 1. Caracterització dels sistemes de seguretat:

1.1 Identificació i localització dels elements dels sistemes.

1.2 Seguretat activa i passiva.

1.3 Característiques i funcionament dels sistemes de seguretat.

1.4 Normes de maneig i emmagatzematge d'equips amb dispositius pirotècnics.

1.5 Esquemes d'instal·lació dels sistemes.

1.6 Paràmetres de funcionament.

### 2. Identificació d'avaries dels sistemes de seguretat:

2.1 Interpretació de documentació tècnica.

2.2 Equips i mitjans de mesurament, control i diagnosi.

2.3 Tècniques de recollida de dades i informació.

2.4 Interpretació de paràmetres.

2.5 Localització d'avaries a partir de la presa de paràmetres.

2.6 Pla d'actuació de resolució de problemes.

### 3. Substitució d'elements auxiliars de la carrosseria i llunes:

3.1 Interpretació de documentació tècnica.

3.2 Tipus i components de la carrosseria.

3.3 Tipus d'unions desmuntables en la carrosseria.

3.4 Processos de desmuntatge de guarniments i elements auxiliars.

3.5 Eines per a llunes i elements auxiliars de la carrosseria.

3.6 Llunes utilitzades en el vehicle. Tipus.

3.7 Processos de desmuntatge i muntatge de llunes.

3. Manteniment dels sistemes de seguretat de les persones i del vehicle:

3.1 Interpretació de la documentació tècnica.

3.2 Equips, eines i estris.

3.3 Processos de desmuntatge, muntatge i verificació de cinturó, pretensor, coixí de seguretat entre altres.

3.4 Instal·lació d'alarmes per al vehicle.

3.5 Programació de claus.

3.6 Normes d'ús en equips.

3.7 Processos de recàrrega de dades.

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

4.1 Riscos inherents als processos i maneig d'equips i de màquines.

4.2 Prevenció i protecció col·lectiva.

4.3 Equips de protecció individual.

4.4 Senyalització de seguretat en el taller.

4.5 Fitxes de seguretat.

4.6 Gestió mediambiental.

4.7 Emmagatzematge i retirada de residus.

4.8 Processos de desmuntatge i de muntatge de llunes.

4.9 Seguretat en el maneig d'equips pirotècnics.

## **UF 2: Sistemes de confortabilitat. Funcionament, verificació, diagnosi i manteniment**

Durada: 46 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Coneix els elements i constitució dels sistemes de confortabilitat, descrivint-ne la funció en el vehicle.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els elements que componen els sistemes de confortabilitat.

1.2 Descriu les característiques i funcionament dels sistemes de confortabilitat.

1.3 Descriu els elements que componen els sistemes de confortabilitat.

1.4 Coneix el funcionament dels sistemes de confortabilitat.

1.5 Realitza els esquemes d'instal·lació d'accessoris i sistemes d'audiovisuais i descriu el funcionament dels circuits.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

- 1.6 Relaciona els paràmetres de funcionament amb els diferents sistemes.
  - 1.7 Descriu la recàrrega de dades i paràmetres de funcionament de les centrals electròniques.
  - 1.8 Adapta respostes i tàctiques a les circumstàncies canviants.
2. Identifica avaries en els sistemes de confortabilitat relacionant-ne els símptomes i els efectes amb les causes que les produeixen.

#### criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica l'element o sistema que presenta la disfunció.
  - 2.2 Fa un diagrama del procés de diagnòstic de l'avaría.
  - 2.3 Selecciona la documentació tècnica i relaciona la simbologia i els esquemes amb els sistemes i elements a mantenir.
  - 2.4 Selecciona l'equip de mesura o control, efectuant l'entrada en servei de l'aparell.
  - 2.5 Efectua la connexió de l'equip en els punts de mesura correctes fent la presa de paràmetres necessaris.
  - 2.6 Extreu i interpreta la informació de les unitats de gestió electrònica.
  - 2.7 Compara els valors obtinguts en les comprovacions amb els que estan estipulats, determinant l'element a substituir o reparar.
  - 2.8 Determina les causes que han provocat l'avaría.
3. Manté les instal·lacions i realitza el muntatge d'accessoris i d'equips audiovisuals, de comunicació i de confort, descrivint-ne les tècniques d'instal·lació i de muntatge.

#### criteris d'avaluació

- 3.1 Localitza els components dels sistemes audiovisuals, de comunicació i de confort en un vehicle utilitzant documentació del fabricant.
  - 3.2 Desmunta i munta components dels sistemes i accessoris.
  - 3.3 Comprova la funcionalitat de les instal·lacions dels sistemes i accessoris
  - 3.4 Selecciona i interpreta la documentació tècnica necessària per instal·lar nous equips en el vehicle.
  - 3.5 Efectua un esquema previ de muntatge d'instal·lació del nou equip.
  - 3.6 Selecciona els elements de l'equip a instal·lar i calcula les seccions dels conductors.
  - 3.7 Selecciona els materials, les eines i els equips de comprovació per instal·lar aquests sistemes.
  - 3.8 Recarrega paràmetres i dades.
  - 3.9 Munta el sistema i en verifica el funcionament.
4. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

#### criteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació de materials, les eines, els estris i les màquines de l'àrea d'electromecànica d'un taller.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

4.2 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en l'execució de les operacions de l'àrea d'electromecànica.

4.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, d'eines, de màquines i d'equips de treball que participen en els processos d'electromecànica del vehicle.

4.4 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

4.5 Classifica els residus generats per a la seva retirada selectiva.

4.6 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions que desenvolupa.

4.7 Utilitza els equips de protecció personal en el treball al taller.

4.8 Aplica les normes de seguretat i de protecció ambiental estipulada en les diferents operacions.

4.9 Estableix mecanismes de coordinació i control de la informació del procés i dels resultats.

4.10 Dona suport per solucionar els problemes que se'ls puguin presentar als companys.

4.11 Persisteix en la consecució dels objectius tot i els obstacles i contratemps tècnics que es presentin.

## Continguts

### 1. Caracterització dels sistemes de confortabilitat:

1.1 Identificació i localització dels elements dels sistemes.

1.2 Característiques i funcionament dels sistemes de confortabilitat.

1.2.1 Sistemes d'àudio i so.

1.2.2 Sistema de navegació per satèl·lit.

1.2.3 Seients calefactats.

1.2.4 Sostre automàtic.

1.2.5 Sistema de control de la pressió dels pneumàtics.

1.2.6 Sistema d'ajut a l'aparcament.

1.2.7 Sistema d'alarma.

1.2.8 Tancament centralitzat i comandament a distància.

1.2.9 Control de canvi de carril i velocitat creuer.

1.2.10 Sensor de pluja.

1.2.11 Miralls elèctrics.

1.2.12 Wi-Fi i Bluetooth.

1.3 Esquemes d'instal·lació dels sistemes.

1.4 Paràmetres de funcionament.

### 2. Identificació d'avaries dels sistemes de confortabilitat:

2.1 Interpretació de documentació tècnica.

2.2 Equips i mitjans de mesurament, de control i de diagnosi.

2.3 Tècniques de recollida de dades i d'informació.

2.4 Interpretació de paràmetres.

2.5 Localització d'avaries a partir de la presa de paràmetres.

2.6 Pla d'actuació de resolució de problemes.

3. Instal·lació i manteniment dels sistemes audiovisuals, de comunicació i de confort:

3.1 Interpretació de la documentació tècnica.

3.2 Esquemes de muntatge d'equips audiovisuals i de comunicació.

3.3 Processos d'instal·lació de nous equips.

3.4 Legislació aplicable.

3.5 Processos de manteniment de circuits dels sistemes de confort. Verificació dels sistemes.

3.6 Processos de desmuntatge i muntatge de components dels sistemes de confort.

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

4.1 Riscos inherents als processos i maneig d'equips i de màquines.

4.2 Prevenció i protecció col·lectiva.

4.3 Equips de protecció individual.

4.4 Senyalització de seguretat en el taller.

4.5 Fitxes de seguretat.

4.6 Gestió mediambiental.

4.7 Emmagatzematge i retirada de residus.

### ***UF 3: Manteniment i reciclatge dels sistemes amb gasos refrigerants***

Durada: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Coneix els elements que constitueixen els sistemes d'aire condicionat i climatització, descrivint la seva funció en l'automòbil.

Criteris d'avaluació

1.1 Descriu les propietats dels fluids utilitzats en els sistemes d'aire condicionat i climatització.

1.2 Identifica les característiques i les normes d'utilització dels fluids d'aire condicionat i climatització.

1.3 Coneix les normatives, reglaments i protocols referents als diferents fluids.

1.4 Descriu la comercialització, els registres i la comunicació de dades, referents als gasos refrigerants.

1.5 Relaciona els diferents gasos refrigerants amb l'impacte en el clima i la capa d'ozó.

1.6 Relaciona els paràmetres de funcionament amb els diferents sistemes.

1.7 Descriu la recàrrega de dades i paràmetres de funcionament de les centrals electròniques.



CVE-DOGC-A-21271042-2021

2. Manté els sistemes de control de la temperatura de l'habitable, analitzant i aplicant processos de treball establerts.

#### Críteris d'avaluació

- 2.1 Interpreta en la documentació tècnica els paràmetres dels sistemes de calefacció, aire condicionat i climatització.
- 2.2 Elabora un esquema de seqüenciació lògica de les operacions que cal fer.
- 2.3 Selecciona equips, eines i estris necessaris.
- 2.4 Desmunta i munta components dels sistemes de calefacció, aire condicionat i climatització.
- 2.5 Regula els paràmetres de funcionament d'aquests sistemes.
- 2.6 Determina la quantitat de refrigerant i lubricant necessaris per recarregar el circuit.
- 2.7 Realitza la recuperació i recàrrega del fluid refrigerant utilitzant l'estació de càrrega.
- 2.8 Afegeix colorant en la recàrrega de fluid refrigerant, per detectar fugues.
- 2.9 Verifica les pressions de treball així com la temperatura de sortida de l'aire.
- 2.10 Adopta totes les mesures de prevenció de riscos laborals i anticontaminació en l'execució de les tasques.

3. Identifica avaries en els sistemes de confortabilitat relacionant-ne els símptomes i els efectes amb les causes que les produeixen.

#### Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica l'element o sistema que presenta la disfunció.
- 3.2 Fa un diagrama del procés de diagnòstic de l'avaría.
- 3.3 Selecciona la documentació tècnica i relaciona la simbologia i els esquemes amb els sistemes i elements a mantenir.
- 3.4 Selecciona l'equip de mesura o control, efectuant l'entrada en servei de l'aparell.
- 3.5 Efectua la connexió de l'equip en els punts de mesura correctes fent la presa de paràmetres necessaris.
- 3.6 Extreu la informació de les unitats de gestió electrònica.
- 3.7 Compara els valors obtinguts en les comprovacions amb els que estan estipulats, determinant-ne l'element a substituir o reparar.
- 3.8 Comprova que no existeixen sorolls anòmals, preses d'aire o pèrdues de fluid.
- 3.9 Determina les causes que han provocat l'avaría.

4. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant-ne els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

#### Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació de materials, eines, estris i màquines de l'àrea d'electromecànica d'un taller.
- 4.2 Descriu les mesures de seguretat i de protecció personal i col·lectiva que s'han d'adoptar en l'execució de les operacions de l'àrea d'electromecànica.
- 4.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines i equips de

treball utilitzats en els processos d'electromecànica del vehicle.

4.4 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i d'equips com a primer factor de prevenció de riscos.

4.5 Classifica els residus generats per a la seva retirada selectiva.

4.6 Compleix la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en les operacions que desenvolupa.

4.7 Aplica les normes de seguretat en el maneig i emmagatzematge dels gasos refrigerants.

4.8 Utilitza els equips de protecció personal en el treball al taller.

4.9 Aplica les normes de seguretat i protecció ambiental estipulada en les diferents operacions.

Continguts:

1. Caracterització dels sistemes de climatització:

1.1 Impacte ambiental dels refrigerants i normatives mediambientals.

1.2 Introducció a la refrigeració.

1.3 Identificació i localització dels elements del sistema.

1.4 Característiques i funcionament dels elements del sistema.

1.5 Gasos utilitzats en els aires condicionats i els sistemes de climatització.

1.6 Esquemes d'instal·lació dels sistemes.

1.7 Paràmetres de funcionament.

2. Manteniment dels sistemes de calefacció, aire condicionat i climatització:

2.1 Interpretació de la documentació tècnica i paràmetres.

2.2 Equips, eines i estris.

2.3 Processos de desmuntatge i de muntatge de components dels sistemes de calefacció, aire condicionat i climatització.

2.4 Manteniment de components.

2.5 Verificació de pressions i temperatures.

2.6 Estació de càrrega i recuperació del fluid refrigerant.

2.7 Normes d'ús en equips.

3. Identificació d'avaries dels sistemes de climatització:

3.1 Interpretació de documentació tècnica.

3.2 Equips i mitjans de mesurament, control i diagnosi.

3.3 Tècniques de recollida de dades i informació.

3.4 Interpretació de paràmetres.

3.5 Localització d'avaries a partir de la presa de paràmetres.

3.6 Pla d'actuació de resolució de problemes.

CVE-DOGC-A-21271042-2021

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

4.1 Riscos inherents als processos i maneig d'equips i de màquines.

4.2 Prevenció i protecció col·lectiva.

4.3 Equips de protecció individual.

4.4 Senyalització de seguretat en el taller.

4.5 Fitxes de seguretat.

4.6 Gestió mediambiental.

4.7 Emmagatzematge i retirada de residus.”

(21.271.042)