



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació.

**Direcció General de Formació Professional
Inicial i Ensenyaments de Règim Especial**
Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial

Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

**cicle formatiu de
grau superior de
Construccions Metà•liques**



1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Construccions metàl·liques (R.D. 174/2008 de 8 de febrer)		GS
Família professional	Fabricació mecànica	
Competència General	La competència general d'aquest títol consisteix en dissenyar productes de caldereria, estructures metàl·liques i instal·lacions de canonada industrial, i planificar, programar i controlar la seva producció, partint de la documentació del procés i les especificacions dels productes a fabricar, assegurant la qualitat de la gestió i dels productes, així com la supervisió dels sistemes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental	

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- a) Dissenyar productes de construccions metàl·liques, realitzant els càlculs necessaris per al seu dimensionament i establir els plans de prova.
- b) Elaborar, organitzar i mantenir actualitzada la documentació tècnica necessària per a la fabricació i el manteniment dels productes dissenyats.
- c) Definir les operacions de fabricació, muntatge i manteniment de construccions metàl·liques, a partir de la informació tècnica inclosa en plànols de conjunt i fabricació i instruccions generals.
- d) Supervisar que la programació i la posada al punt de les màquines de control numèric, robots i manipuladors utilitzats en construccions metàl·liques s'ajusta als requeriments que s'han establert.
- e) Programar la producció utilitzant tècniques i eines de gestió informatitzada controlant-ne el compliment per assolir els objectius que s'han establert.
- f) Determinar l'aprovisionament necessari, amb la finalitat de garantir el subministrament en el moment adequat i resoldre els conflictes sorgits en el seu desenvolupament.
- g) Assegurar que els processos de fabricació es desenvolupen segons els procediments establerts.
- h) Organitzar i coordinar el treball en equip dels membres del seu grup, en funció dels requeriments dels processos productius, motivant-lo i exercint-hi influència positiva.
- i) Gestionar el manteniment dels recursos de la seva àrea, planificant, programant i verificant el seu compliment en funció de les càrregues de treball i la necessitat del manteniment.
- j) Mantenir els models de gestió i els sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental, supervisant i auditant el compliment de normes, processos i instruccions, i gestionant el registre documental.
- k) Potenciar la innovació, millora i adaptació dels membres de l'equip als canvis funcionals o tecnològics per augmentar-ne la competitivitat.
- l) Reconèixer les competències tècniques, personals i socials del seu equip planificant les accions d'aprenentatge per adequar-les a les necessitats requerides.
- m) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
- n) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural amb una actitud crítica i de responsabilitat.
- o) Resoldre les incidències relatives a la seva activitat, identificant les causes que les provoquen i prenent decisions de forma responsable.
- p) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.



- q) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb el que estableix la legislació vigent.
r) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i aprenentatge.

3. CAPACITATS CLAU

Són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen les d'autonomia, d'innovació, d'organització del treball, de responsabilitat, de relació interpersonal, de treball en equip i de resolució de problemes.

L'equip docent ha de potenciar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials i de les capacitats clau a partir de les activitats programades per desplegar el currículum d'aquest cicle formatiu.

4. QUALIFICACIONS PROFESSIONALS

QUALIFICACIONS PROFESSIONALS INCLOSES EN EL TÍTOL	
Qualificació completa	Denominació Unitat de Competència
FM_2-354_3. Disseny de caldereria i estructures metàl·liques	UC_2-1145-11_3. Dissenyar productes de caldereria
	UC_2-1146-11_3. Dissenyar productes d'estructures metàl·liques
	UC_2-1147-11_3. Realitzar càlculs i plans de prova en caldereria i estructures metàl·liques
	UC_2-1148-11_3. Elaborar la documentació tècnica dels productes de construccions metàl·liques
FM_2-357_3. Producció en construccions metàl·liques	UC_2-1151-11_3. Definir processos de traçat, mecanitzat i conformat en construccions metàl·liques
	UC_2-1152-11_3. Definir processos d'unió i muntatge en construccions metàl·liques
	UC_2-1153-11_3. Programar sistemes automatitzats en construccions metàl·liques
	UC_2-0592-11_3. Supervisar la producció en fabricació mecànica
FM_2-356_3. Gestió de la producció en fabricació mecànica	UC_2-1267-11_3. Programar i controlar la producció en fabricació mecànica
	UC_2-1268-11_3. Aprovisionar els processos productius de fabricació mecànica
Qualificacions incompleta	Denominació Unitat de Competència
FM_2-355_3. Disseny de canonada industrial	UC_2-1149-11_3. Dissenyar esquemes de canonada industrial.
	UC_2-1148-11_3. Elaborar la documentació tècnica dels productes de construccions metàl·liques.

5. OBJECTIUS GENERALS

- a) Determinar les especificacions de fabricació, analitzant l'estructura del producte de construcció metàl·lica, per realitzar-ne el desenvolupament.



**Direcció General de Formació Professional
Inicial i Ensenyaments de Règim Especial**

Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial

- b) Interpretar la informació continguda en els plànols de detall i de conjunt analitzant el seu contingut per determinar el procés de mecanització o de muntatge.
- c) Analitzar les necessitats operatives en l'execució de les fases i les operacions de mecanització, relacionant-les amb les característiques del producte acabat per distribuir en planta els recursos necessaris en el desenvolupament del procés.
- d) Analitzar les necessitats operatives en l'execució de les fases i les operacions de muntatge, relacionant-les amb les característiques del producte acabat per distribuir en planta els recursos necessaris en el desenvolupament del procés.
- e) Interpretar la llista d'instruccions de programes, relacionant les seves característiques amb els requeriments del procés per supervisar la programació i la posada a punt de màquines de control numèric, robots i manipuladors.
- f) Reconèixer i aplicar eines i programes informàtics de gestió, justificant la seva eficàcia en el procés per programar la producció.
- g) Reconèixer i aplicar tècniques de gestió, analitzant el desenvolupament dels processos per determinar l'aprovisionament dels llocs de treball.
- h) Identificar i valorar les contingències que es poden presentar en el desenvolupament dels processos analitzant les causes que les provoquen i prenent decisions per resoldre els problemes que originen.
- i) Interpretar els plans de manteniment dels mitjans de producció i relacionar-los amb l'aplicació de tècniques de gestió per supervisar-ne el desenvolupament i l'aplicació.
- j) Analitzar els sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental, identificant les accions necessàries per mantenir els models de gestió i sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.
- k) Valorar l'adaptació als canvis de l'equip de treball mitjançant la millora i la innovació dels processos productius, a fi d'augmentar la competitivitat.
- l) Determinar possibles combinacions d'actuacions de treball en equip, valorant amb responsabilitat la seva incidència en la productivitat per complir els objectius de producció.
- m) Identificar noves competències analitzant els canvis tecnològics i organitzatius, i definir les actuacions necessàries per aconseguir-les i per adaptar-se a diferents llocs de treball.
- n) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu de la societat, analitzant el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.
- o) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.
- p) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i ocupació, analitzant les ofertes i demandes del mercat laboral per gestionar la seva carrera professional.
- q) Valorar les activitats de treball en un procés productiu, identificant la seva aportació al procés global per aconseguir els objectius de la producció.



6. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Mòduls Professionals	Durada	Especialitat del cos de professorat*
Representació gràfica en fabricació mecànica.	165	PS 512 ⁽¹⁾
Disseny de construccions metàl·liques.	264	PS 512
Definició de processos de construccions metàl·liques.	165	PS 512
Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica.	165	PT 611
Programació de la producció.	99	PS 512
Processos de mecanització, tall i conformat en construccions metàl·liques.	165	PT 628
Processos d'unió i muntatge en construccions metàl·liques.	231	PT 628
Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.	99	PS 512
Materials	66	PS 512
Projecte de construccions metàl·liques.	66	PS 512/ PT 611/ PT 628
Formació i orientació laboral.	99	PS 505
Empresa i iniciativa emprenedora.	66	PS 505
Formació en centres de treball.	350	-

*En el cas de centres que no depenguin del Departament d'Ensenyament s'aplicaran les titulacions establertes en el Reial Decret.

⁽¹⁾ Amb caràcter excepcional el mòdul professional de representació gràfica en fabricació mecànica es podrà assignar també a l'especialitat del cos de professors tècnics de formació professional d'oficina de projectes de fabricació mecànica.

7. CORRESPONDÈNCIA D'UNITATS DE COMPETÈNCIA I MÒDULS PROFESSIONALS

Taula 1: correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu per a la convalidació

Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya	Mòduls professionals
UC_2-1148-11_3: elaborar la documentació tècnica dels productes de construccions metàl·liques.	Representació gràfica en fabricació mecànica
UC_2-1151-11_3: definir processos de traçat, mecanitzat i conformat en construccions metàl·liques	Definició de processos de construccions metàl·liques
UC_2-1152-11_3: definir processos d'unió i muntatge de construccions metàl·liques	
UC_2-1153-11_3: programar sistemes automatitzats en construccions metàl·liques	Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica
UC_2-1267-11_3: programar i controlar la producció en fabricació mecànica	Programació de la producció
UC_2-1268-11_3: aprovisionar els processos productius de fabricació mecànica	
UC_2-0592-11_3: supervisar la producció en fabricació mecànica	Processos de mecanitzat, tall i conformació en construccions metàl·liques Processos d'unió i muntatge en construccions metàl·liques Programació de la producció
UC_2-1145-11_3: dissenyar productes de caldereria	Disseny de construccions metàl·liques
UC_2-1146-11_3: dissenyar productes d'estructures metàl·liques	



UC_2-1147-11_3: realitzar càlculs i plans de prova en caldereria i estructures metàl·liques UC_2-1149-11_3: dissenyar esquemes de canonada industrial	
--	--

Taula 2: correspondència dels mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a l'acreditació.

Mòduls professionals	Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya
Representació gràfica en fabricació mecànica	UC_2-1148-11_3: elaborar la documentació tècnica dels productes de construccions metàl·liques
Disseny de construccions metàl·liques	UC_2-1145-11_3: dissenyar productes de caldereria UC_2-1146-11_3: dissenyar productes d'estructures metàl·liques UC_2-1147-11_3: realitzar càlculs i plans de prova en caldereria i estructures metàl·liques UC_2-1149-11_3: dissenyar esquemes de canonada industrial
Definició de processos de construccions metàl·liques	UC_2-1151-11_3: definir processos de traçat, mecanitzat i conformat en construccions metàl·liques UC_2-1152-11_3: definir processos d'unió i muntatge de construccions metàl·liques
Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	UC_2-1153-11_3: programar sistemes automatitzats en construccions metàl·liques
Programació de la producció	UC_2-1267-11_3: programar i controlar la producció en fabricació mecànica UC_2-1268-11_3: aprovisionar els processos productius de fabricació mecànica

8. ORGANITZACIÓ DEL CURRÍCULUM EN UNITATS FORMATIVES

A continuació es presenta la relació que hi ha entre els Mòduls Professionals, les hores lectives màximes i mínimes, les hores de lliure disposició (HLLD), i les Unitats Formatives:

Mòdul	Hores màx-mín	HLLD	Unitats formatives	Hores mínimes
01 Representació gràfica en fabricació mecànica. (*)	165-132	33	UF1 Representació gràfica	66
			UF2 Disseny Assistit per Ordinador (CAD)	66
02 Disseny de construccions metàl·liques. (**)	264-242	22	UF1 Dimensionat d'elements mecànics	77
			UF2 Solucions constructives d'estructures metàl·liques	77
			UF3 Solucions constructives de caldereria	44
			UF4 Solucions constructives de canonada industrial	44
03 Definició de processos de construccions metàl·liques.	165-143	22	UF1 Processos de mecanització, tall i conformat	33
			UF2 Processos d'unió i muntatge	33
			UF3 Assajos mecànics, tecnològics i no destructius en construccions metàl·liques	44
			UF4 Organització de recursos de fabricació	33
04 Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica. (*)	165-132	33	UF1 Automatismes elèctrics, pneumàtics i hidràulics	44
			UF2 Sistemes automatitzats	66
			UF3 Programació de robots industrials	22



05 Programació de la producció.	99	0	UF1 Gestió de la producció	77
			UF2 Gestió de magatzems	22
06 Processos de mecanització, tall i conformat en construccions metàl·liques. (*)	165	0	UF1 Mecanització i tall en construccions metàl·liques	66
			UF2 Conformat en construccions metàl·liques	99
07 Processos d'unió i muntatge en construccions metàl·liques. (*)	231-187	44	UF1 Processos d'unió de soldadura manual amb elèctrode revestit	55
			UF2 Processos d'unió de soldadura manual amb TIG	33
			UF3 Processos d'unió de soldadura semiautomàtica, automàtica i altres	33
			UF4 Processos de muntatge fix i desmuntable	66
08 Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.	99-88	11	UF1 Gestió de qualitat	33
			UF2. Gestió de la prevenció de riscos laborals	33
			UF3 Gestió de la protecció ambiental	22
09 Materials	66	0	UF1 Propietats dels materials	22
			UF2 Tractaments tèrmics en materials metàl·lics	44
10 FOL	99	0	UF1 Incorporació al treball	66
			UF2 Prevenció de riscos laborals	33
11 EIE	66	0		
12 Projecte de construccions metàl·liques. (*)	66	0		
13 Formació en centres de treball.	350	0		
	2000	165		

(*) Mòduls desdoblats el 100 % de les hores

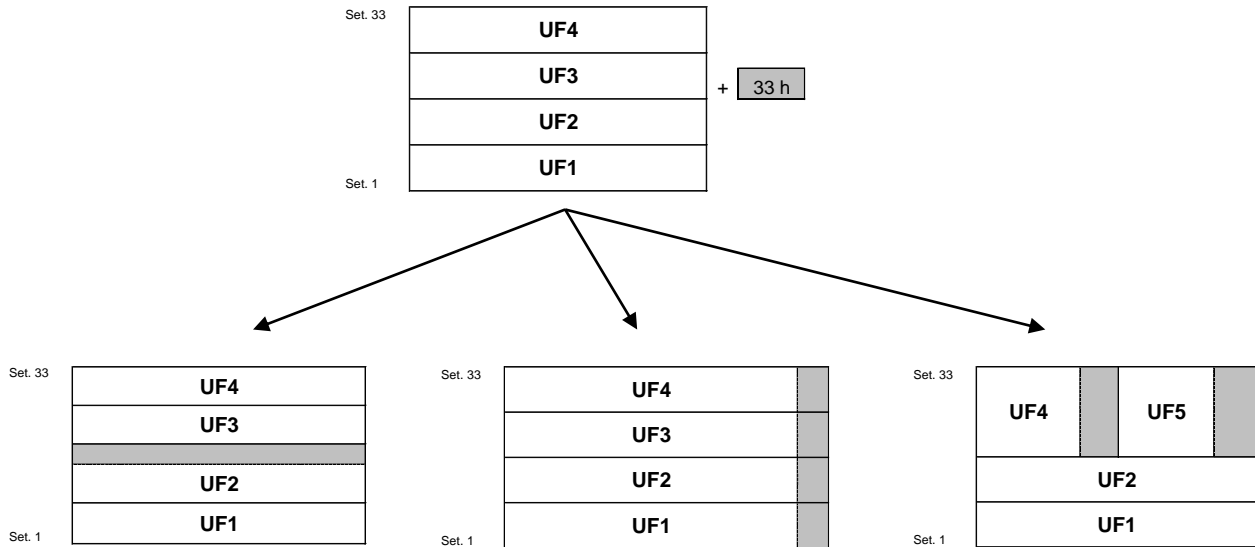
(**) Mòduls desdoblats el 82 % de les hores

En els mòduls que disposin d'hores de lliure disposició (HLLD), el centre haurà d'adjudicar-les segons el següents criteris:

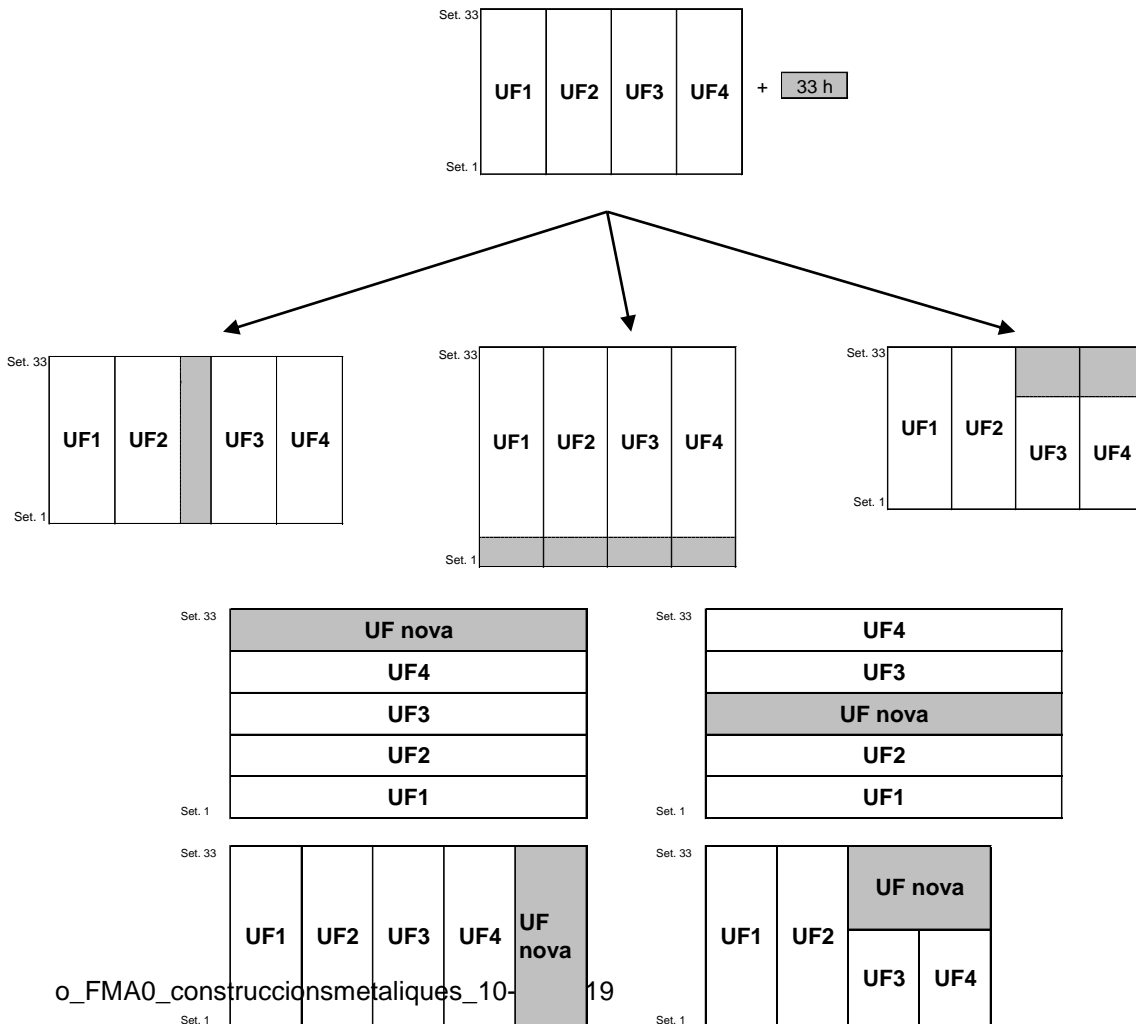
- distribuir-les entre una o més unitats formatives del mateix mòdul
- incorporar-les en una nova unitat formativa del mateix mòdul (amb el resultat d'aprenentatge i continguts corresponents) que calgui

El centre pot també dissenyar un mòdul propi, com a projecte especial de centre i, en aquest cas, ho comunicarà als SSTT o al Consorci d'Educació de Barcelona seguint les instruccions establertes en la Resolució que aprova el document per a l'organització i el funcionament dels centres públics i dels centres privats d'educació secundària per al curs corresponent.

En el primer cas, quan es reparteixen les HLLD dintre del mateix mòdul i sense crear cap UF nova es poden tenir diverses opcions, per exemple:



En cas de crear una UF nova, podem tenir per exemple:





9. DISTRIBUCIÓ ORIENTATIVA DE MÒDULS

Distribució del cicle formatiu

Aquest cicle formatiu es desplegarà, ordinàriament, en dos cursos acadèmics.

A aquest efecte es proposa un primer curs més intensiu, perquè durant el segon curs els alumnes desenvolupin el crèdit de formació en centres de treball. En cas que es realitzi la FCT en el primer curs, no es recomana de començar abans del tercer trimestre.

D'acord amb el que preveu la normativa reguladora de l'FCT, la formació en centres de treball es podrà realitzar tot alternant-la amb les hores lectives o bé d'una manera intensiva.

Distribució de l'horari lectiu ordinari

La distribució de l'horari lectiu es farà de dilluns a divendres, segons les instruccions d'inici de curs

A continuació s'efectua una proposta de distribució dels mòduls

La proposta que es presenta ha de permetre als centres, d'acord amb la plantilla de què disposen, dels espais i del nombre de cicles que imparteixen, organitzar i estructurar el cicle dins del seu horari lectiu.

Curs 1r		
Mòduls	Hores màx	HLLD
01 Representació gràfica en fabricació mecànica	165	33
03 Definició de processos de construccions metàl·liques	165	22
06 Processos de mecanització, tall i conformat en construccions metàl·liques	165	0
07 Processos d'unió i muntatge en construccions metàl·liques.	231	44
08 Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental	99	11
09 Materials	66	0
10 FOL (*)	99	0
Hores Lectives	990	110

Curs 2n		
Mòduls	Hores màx	HLLD
02 Disseny de construccions metàl·liques	264	22
04 Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	165	33
05 Programació de la producció	99	0
12 Projecte de construccions metàl·liques	66	0
11 Empresa i iniciativa emprenedora (*)	66	0
Hores Lectives	660	55



10. INCORPORACIÓ DE LA LLENGUA ANGLESA AL CICLE FORMATIU

Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, en aquest cicle formatiu s'han de dissenyar activitats d'ensenyament i aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, almenys en un dels mòduls, segons els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació següents:

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa (manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres), aplicant-la a les activitats professionals més habituals.

Criteris d'avaluació

1.1 Aplica en situacions professionals la informació continguda en textos tècnics o normativa relacionats amb l'àmbit professional.

1.2 Identifica i selecciona amb agilitat els continguts rellevants de novetats, articles, notícies, informes i normativa sobre diversos temes professionals.

1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.

1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts a través de suports convencionals (correu postal, fax) o telemàtics (correu electrònic, web).

1.5 Selecciona i extreu informació rellevant en llengua anglesa segons prescripcions establertes per elaborar en la llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.

1.6 Completa en llengua anglesa documentació i/o formularis del camp professional habituals.

1.7 Utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

Aquest resultat d'aprenentatge s'ha d'aplicar almenys en un dels mòduls següents:

Disseny de construccions metàl·liques.

Definició de processos de construccions metàl·liques.

Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica.

Programació de la producció.

Processos de mecanització, tall i conformació en construccions metàl·liques.

Processos d'unió i muntatge en construccions metàl·liques.

Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.

Materials.

Projecte de construccions metàl·liques.

En el mòdul professional de projecte s'ha d'utilitzar la llengua anglesa, com a mínim, en alguna d'aquestes fases: en l'elaboració de documentació escrita, en l'exposició oral o bé en el desenvolupament d'algunes activitats. Tot això sens perjudici d'allò establert en el mateix mòdul professional de projecte.



11. ESPAIS FORMATIUS

Espai formatiu	Superfície m ² (30 alumnes)	Superfície m ² (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula polivalent	45	30	15%
Taller d'automatismes	90	60	10%
Aula de disseny	60	40	50%
Laboratori d'assajos de soldadura Taller de mecanització bàsica Taller de construccions metàl·liques	360	300	25%

12. MÒDULS DE FORMACIÓ I ORIENTACIÓ LABORAL (FOL) I EMPRESA I INICIATIVA EMPREDORA (EIE)

Aquestes orientacions per a l'Àrea FOL són de caràcter general. Hi ha publicades orientacions específiques més àmplies per a cada un dels dos mòduls professionals a l'apartat de Currículum i Orientació de l'xtec.

12.1. Contextualització

Els mòduls professionals de FOL i EIE s'han de desenvolupar en el context de les activitats i els processos corresponents al títol i d'acord amb les característiques específiques de les empreses del sector.

12.2. Nous continguts

Els currículums dels mòduls professionals de FOL i EIE incorporen coneixements que són nous en relació amb els currículums dels crèdits dels títols LOGSE. Alguns exemples:

- El sistema de qualificacions professionals i l'aplicació en els itineraris professionalitzadors.
- La mobilitat dels treballadors, especialment entre països de la UE.
- Els jaciments d'ocupació.
- Les mesures de foment del treball i de conciliació familiar.
- Les noves formes d'organització del treball.
- Els sistemes d'assessorament i informació als treballadors.
- La valoració de la cultura preventiva.
- L'avaluació de riscos i la gestió de la prevenció.
- La innovació i la iniciativa emprenedora.
- La figura de l'empresari.
- L'entorn de l'empresa.
- La responsabilitat social empresarial.



- La detecció de noves idees i oportunitats de negoci.
- Els serveis d'assessorament i ajuda als emprenedors.
- Les ajudes per a la creació d'empreses.

12.3. Convalidacions dels mòduls professionals de l'Àrea FOL.

Convalidacions del mòdul professional de formació i orientació laboral (FOL)

La superació del crèdit FOL d'un títol LOGSE del mateix o diferent nivell convalida la unitat formativa "UF1. Incorporació al treball" del mòdul professional de "formació i orientació laboral" d'un títol LOE.

El fet de tenir el certificat de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, que s'estableix al Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, convalida la unitat formativa "UF2. Prevenció de riscos laborals" del mòdul professional FOL.

El centre educatiu ha de convalidar la "UF2. Prevenció de riscos laborals" als alumnes que justifiquin tenir un certificat de formació en prevenció de riscos laborals, que habilita per desenvolupar les funcions de nivell bàsic, amb els requisits següents:

- Denominació i segell de l'entitat certificadora, i signatura de la persona responsable.
- Nom i cognoms de la persona que ha cursat la formació.
- Denominació i durada del curs.
- Localitat i data d'expedició del certificat.
- Text en què s'indica: "capacita per al desenvolupament de funcions de nivell bàsic segons el Reial decret 39/1997 (segons el contingut de l'annex IV A o IV B)".

Convalidacions de la unitat formativa del mòdul professional d'"empresa i iniciativa emprenedora"

La superació del crèdit "administració, gestió i comercialització en la petita empresa" d'un títol LOGSE del mateix o diferent nivell convalida la unitat formativa "empresa i iniciativa emprenedora" d'un títol LOE.

En els mòduls professionals "formació i orientació laboral" i "empresa i iniciativa emprenedora", tot i ser contextualitzats en cadascun dels cicles formatius, es convaliden i es qualifiquen amb un 5 a l'efecte d'obtenció de la qualificació mitjana del cicle.

Convalidació Mòdul Professional FOL en el procés d'acreditació de competències

Segons els reials decrets que estableixen els títols LOE, el mòdul professional de formació i orientació laboral podrà ser objecte de convalidació sempre que s'hagi obtingut l'acreditació de totes les unitats de competència d'un títol, s'hagi superat el mòdul professional de Projecte, s'acrediti, almenys, un any d'experiència laboral i es posseeixi el certificat de Tècnic en Prevenció de Riscos Laborals, Nivell Bàsic, expedit d'acord amb el disposat al Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Convalidacions a partir d'estudis universitaris



Segons les instruccions d'organització i la gestió dels centres educatius, l'alumnat matriculat en un dels cicles formatius de formació professional inicial (LOE) que tinguin aprovats un mínim de 30 crèdits d'un estudi universitari o 12 crèdits ECTS poden sol·licitar la convalidació d'un o més dels mòduls professionals o unitats formatives següents: "UF1. Incorporació al treball", del mòdul professional de "formació i orientació laboral", el mòdul professional "empresa i iniciativa emprenedora", o unitats formatives creades pel centre amb les hores de lliure disposició.

Per determinar aquesta convalidació cal aplicar el barem següent:

- Entre 30 i 40 crèdits universitaris o un mínim de 12 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 66 hores lectives.
- Entre 41 i 50 crèdits universitaris o un mínim de 16 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 132 hores lectives.
- Més de 50 crèdits universitaris o més de 20 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 198 hores lectives.

En cap cas no es poden convalidar parts d'unitats formatives.

12.4. Certificació del nivell bàsic en prevenció de riscos laborals

Els decrets i les ordres que estableixen els diferents currículums dels títols de formació professional inicial (LOE) indiquen que la formació establerta en el mòdul professional de Formació i orientació laboral capacita per dur a terme responsabilitats professionals equivalents a les que necessiten les activitats de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, establertes al Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Això comporta que no sigui necessària la certificació del nivell bàsic de prevenció de riscos laborals per part dels centres

12.5. Necessitats d'adaptació de les instal·lacions i dels grups-classe.

Cada vegada més, la globalització del mercat de treball, de les activitats empresarials i dels mercats de productes i serveis i l'increment de la informació necessària per arribar al coneixement i prendre decisions, fan que per impartir els mòduls professionals de FOL i EIE les activitats de classe s'hagin de desenvolupar en aules dotades amb mitjans informàtics i connectades a Internet.

12.6. Necessitats de formació del professorat

La formació continguda en els mòduls professionals de FOL i EIE evoluciona cap a la intensificació de la cultura preventiva i d'empresa, els nous sistemes d'organització del treball, el sistema de qualificacions professionals, les noves oportunitats d'ocupació, el foment de la iniciativa emprenedora i el descobriment de les possibilitats de creació de la pròpia empresa par part de l'alumnat. El professorat que imparteixi el mòdul professional, haurà de tenir en compte aquestes perspectives a l'hora d'orientar la seva futura formació.



13. RELACIÓ DE LES COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS, I ELS OBJECTIUS GENERALS AMB ELS MÒDULS PROFESSIONALS.

Els resultats d'aprenentatge i els continguts dels mòduls professionals capaciten a l'alumnat per a assolir les competències professionals, personals i socials (CPPeS) i els objectius generals (OG).

La taula 1 relaciona les competències professionals, personals i socials (CPPeS) amb els mòduls professionals.



TÍTOL: Tècnic/a Superior en Construccions metàl·liques	MÒDULS PROFESSIONALS												
	Representació gràfica en fabricació mecànica	Disseny de construccions metàl·liques	Definició de processos de construccions metàl·liques	Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	Programació de la producció	Processos de mecanització, tall i conformat en construccions metàl·liques	Processos d'unió i muntatge en construccions metàl·liques	Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental	Materials	Projecte de construccions metàl·liques	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprènadora	Formació en centres de treball
a) Dissenyar productes de construccions metàl·liques, realitzant els càlculs necessaris per al seu dimensionament i establir els plans de prova.	X	X							X	X			X
b) Elaborar, organitzar i mantenir actualitzada la documentació tècnica necessària per a la fabricació i manteniment dels productes dissenyats.	X	X							X	X			X
c) Definir les operacions de fabricació, muntatge i manteniment de construccions metàl·liques, a partir de la informació tècnica inclosa en plànols de conjunt i fabricació i instruccions generals.		X	X			X	X		X	X			X
d) Supervisar que la programació i posada al punt de les màquines de control numèric, robots i manipuladors utilitzats en construccions metàl·liques, s'ajusta als requeriments establerts.				X	X		X			X			X
e) Programar la producció utilitzant tècniques i eines de gestió informatitzada controlant-ne el compliment, per assolir els objectius					X					X			X
f) Determinar l'aprovisionament necessari, amb la finalitat de garantir el subministrament en el moment adequat, i resolent els conflictes sorgits en el desenvolupament del mateix.			X		X	X	X		X	X			X
g) Assegurar que els processos de fabricació es desenvolupen segons els procediments establerts.				X	X	X	X			X			X
h) Organitzar i coordinar el treball en equip dels membres del seu grup, en funció dels requeriments dels processos productius, motivant i exercint-hi influència positiva.			X		X					X			X
i) Gestionar el manteniment dels recursos de la seva àrea, planificant, programant i verificant el seu compliment en funció de les càrregues de treball i la necessitat del manteniment.					X				X	X			X
j) Mantenir els models de gestió i sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental, supervisant i auditant el compliment de normes, processos i instruccions i gestionant el registre documental.			X	X	X			X		X			X
k) Potenciar la innovació, millora i adaptació dels membres de l'equip als canvis funcionals o tecnològics per augmentar la competitivitat.			X		X					X	X		X
l) Reconèixer les competències tècniques, personals i socials del seu equip planificant les accions d'aprenentatge per adequar-les a les necessitats requerides.										X			X
m) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.											X		X
n) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i de responsabilitat.										X	X		X
o) Resoldre les incidències relatives a la seva activitat, identificant les causes que les provoquen i prenent decisions de forma responsable.										X			X
p) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals originats per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.										X			X
q) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb l'establert en la legislació vigent.										X			X
r) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.											X		X

La taula 2 relaciona els objectius generals (OG) amb els mòduls professionals.



TÍTOL: Tècnic/a Superior en Construccions metàl·liques	MÒDULS PROFESSIONALS												
	Representació gràfica en fabricació mecànica	Disseny de construccions metàl·liques	Definició de processos de construccions metàl·liques	Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	Programació de la producció	tall i conformat en construccions metàl·liques	Processos d'unió i muntatge en construccions metàl·liques	Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental	Materials	Projecte de construccions metàl·liques	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprendedora	Formació en centres de treball
a) Determinar les especificacions de fabricació, analitzant l'estructura del producte de construcció metàl·lica, per realitzar-ne el seu desenvolupament.	X	X							X	X			X
b) Interpretar la informació continguda en els plànols de detall i de conjunt analitzant el seu contingut per determinar el procés de mecanització o de muntatge.		X	X			X			X	X			X
c) Analitzar les necessitats operatives en l'execució de les fases i les operacions de mecanització, relacionant-les amb les característiques del producte acabat per distribuir en planta els recursos necessaris en el desenvolupament del procés.			X	X	X					X			X
d) Analitzar les necessitats operatives en l'execució de les fases i les operacions de muntatge, relacionant-les amb les característiques del producte acabat per distribuir en planta els recursos necessaris en el desenvolupament del procés.			X			X				X			X
e) Interpretar la llista d'instruccions de programes, relacionant les seves característiques amb els requeriments del procés per supervisar la programació i posada a punt de màquines de control numèric, robots i manipuladors.				X		X	X			X			X
f) Reconèixer i aplicar eines i programes informàtics de gestió, justificant la seva eficàcia en el procés per programar la producció.					X					X			X
g) Reconèixer i aplicar tècniques de gestió, analitzant el desenvolupament dels processos per determinar l'aprovisionament dels llocs de treball.			X		X					X			X
h) Identificar, i valorar les contingències que es poden presentar en el desenvolupament dels processos analitzant les causes que les provoquen i prenent decisions per resoldre els problemes que originen.				X	X				X	X			X
i) Interpretar els plans de manteniment dels mitjans de producció relacionant-los amb l'aplicació de tècniques de gestió per supervisar el desenvolupament i aplicació dels mateixos.					X	X	X			X			X
j) Analitzar els sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental, identificant les accions necessàries per mantenir els models de gestió i sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.			X		X	X	X	X		X			X
k) Valorar l'adaptació als canvis de l'equip de treball mitjançant la millora i la innovació dels processos productius, a fi d'augmentar la competitivitat.			X		X	X	X			X		X	X
l) Determinar possibles combinacions d'actuacions de treball en equip, valorant amb responsabilitat la seva incidència en la productivitat per complir els objectius de producció.					X	X	X			X	X		X
m) Identificar noves competències analitzant els canvis tecnològics i organitzatius definint les actuacions necessàries per aconseguir-les i adaptar-se a diferents llocs de treball.										X	X	X	X
n) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, analitzant el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.										X	X	X	X
o) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.										X	X	X	X
p) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i ocupació, analitzant les ofertes i demandes del mercat laboral per gestionar la seva carrera professional.										X	X	X	X
q) Valorar les activitats de treball en un procés productiu, identificant la seva aportació al procés global per aconseguir els objectius de la producció.			X	X		X	X			X			X