



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
**Direcció General de Formació Professional
Inicial i Ensenyaments de Règim Especial**

Programa de Promoció Professional

Organització de la formació professional bàsica

Fabricació i muntatge



1. DADES TÍTOL

Títol	Títol Professional Bàsic en Fabricació i muntatge (RD 127/2014, de 28 de febrer i RD 356/2014, de 16 de maig)
Família professional	Fabricació i muntatge i Instal·lació i manteniment
Competència general	La competència general d'aquest títol consisteix a realitzar operacions bàsiques de mecanització i muntatge per a la fabricació mecànica amb materials fèrrics, no fèrrics i tecno-plàstics així com per a la instal·lació i manteniment d'elements de xarxes de fontaneria, calefacció i climatització, operant amb la qualitat indicada, observant les normes de prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental corresponents i comunicant-se de forma oral i escrita en llengua catalana i castellana i a nivell bàsic en llengua anglesa.

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- a) Preparar el lloc de treball, les eines, la maquinària auxiliar i els equips de mecanització i muntatge en taller i/o d'instal·lació i manteniment en obra.
- b) Fer unions fixes i desmuntables en materials metàl·lics i no metàl·lics, seguint criteris de seguretat, funcionalitat i economia.
- c) Fer el muntatge i l'ajust d'elements metàl·lics i no metàl·lics mitjançant eines portàtils, aconseguint els ajustos, l'enrasament o el lliscament de les parts mòbils.
- d) Obrir regates i rases per a l'estesa de canonades d'evacuació i subministrament d'aigua, circuits de calefacció i climatització bàsica.
- e) Acoblar canonades per a aplicacions d'evacuació i subministrament d'aigua i instal·lacions de calefacció.
- f) Configurar i muntar petites instal·lacions de reg automàtic assegurant la cobertura de tota la superfície i l'estalvi d'aigua.
- g) Muntar equips sanitaris connectats a la xarxa d'evacuació i a la de subministrament interior.
- h) Muntar unitats interiors i exteriors d'equips de climatització bàsica.
- i) Construir i acoblar conductes de ventilació en fibra o similar i fer operacions d'acabat i segellament de juntes.
- j) Dur a terme el manteniment de màquines, equips, estris i instal·lacions, complint els procediments establerts en els manuals per al seu ús i la seva conservació.
- k) Resoldre problemes predictibles relacionats amb el seu entorn físic, social, personal i productiu, utilitzant el raonament científic i els elements proporcionats per les ciències aplicades i socials.
- l) Actuar de forma saludable en diferents contextos quotidians que afavoreixin el desenvolupament personal i social, analitzant hàbits i influències positives per a la salut humana.
- m) Valorar les actuacions encaminades a la conservació del medi ambient per diferenciar les conseqüències de les activitats quotidianes que en puguin afectar l'equilibri.
- n) Obtenir i comunicar informació destinada a l'autoaprenentatge i al seu ús en diferents contextos del seu entorn personal, social o professional mitjançant recursos al seu abast i els propis de les tecnologies de la informació i de la comunicació.



- o) Actuar amb respecte i sensibilitat cap a la diversitat cultural, el patrimoni historicoartístic i les manifestacions culturals i artístiques, apreciament el seu ús i gaudi com a font d'enriquiment personal i social.
- p) Comunicar-se amb claredat, precisió i fluïdesa en diferents contextos socials o professionals i per diferents mitjans, canals i suports al seu abast, utilitzant i adequant recursos lingüístics orals i escrits propis de la llengua catalana i de la llengua casatellana.
- q) Comunicar-se en situacions habituals, tant laborals com personals i socials, utilitzant recursos lingüístics bàsics en llengua estrangera.
- r) Formular explicacions senzilles sobre esdeveniments i fenòmens característics de les societats contemporànies a partir d'informació històrica i geogràfica a la seva disposició.
- s) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en la seva activitat laboral, utilitzant les ofertes formatives al seu abast i localitzant els recursos mitjançant les tecnologies de la informació i la comunicació.
- t) Complir les tasques pròpies del seu nivell amb autonomia i responsabilitat, utilitzant criteris de qualitat i eficiència en el treball assignat i fent-ho de forma individual o com a membre d'un equip.
- u) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en el seu àmbit de treball, contribuint a la qualitat del treball fet.
- v) Assumir i complir les mesures de prevenció de riscos i seguretat laboral en l'execució de les activitats laborals per evitar danys personals, laborals i ambientals.
- w) Complir les normes de qualitat, d'accessibilitat universal i disseny per a tothom que afecten la seva activitat professional.
- x) Actuar amb esperit emprenedor, iniciativa personal i responsabilitat en l'elecció dels procediments de la seva activitat professional.
- y) Exercir els seus drets i complir les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb el que estableix la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.

3. QUALIFICACIONS PROFESSIONALS

QUALIFICACIONS PROFESSIONALS INCLOSES EN EL TÍTOL	
Qualificació completa	Denominació UC
FME031_1 Operacions auxiliars de fabricació mecànica	UC0087_1 Realitzar operacions bàsiques de fabricació
	UC0088_1 Realitzar operacions bàsiques de muntatge.
IMA367_1 Operacions de fontaneria i calefacció-climatització domèstica	UC1154_1 Realitzar la instal·lació de canonades, preparant, tallant i unint tubs per a la conducció d'aigua i desguassos.
	UC1155_1 Realitzar operacions bàsiques d'instal·lació i manteniment d'aparells sanitaris, radiadors i aparells de climatització d'ús domèstic.

4. OBJECTIUS GENERALS

- a) Aplicar el pla de manteniment d'equips i ús d'espais en taller i obra, interpretant les especificacions establertes per preparar el lloc de treball.
- b) Seleccionar els equips, les eines i els accessoris necessaris, identificant els criteris que s'han d'aplicar per fer unions fixes i desmuntables.
- c) Utilitzar les eines portàtils adequades, interpretant les especificacions del procediment que s'ha d'aplicar per fer el muntatge i ajust d'elements.



- d) Interpretar croquis i esquemes de xarxes bàsiques de distribució de fluids, identificant les condicions de treball i les marques de replantejament per obrir regates i rases.
- e) Identificar les principals fases del procés de construcció de conduccions de fluids i aplicar tècniques bàsiques de soldadura i unió per acoblar canonades de coure o PVC.
- f) Relacionar els elements de les xarxes bàsiques de distribució de fluids amb els recursos per a la seva instal·lació i elaborar llistats dels elements necessaris per configurar i muntar instal·lacions eficients de reg automàtic.
- g) Relacionar els elements de les xarxes domèstiques de distribució, evacuació i sanejament amb els sistemes per a la seva instal·lació, subjecció i regulació, i acoblar aixetes, vàlvules de tall i canonades de desguàs per muntar equips sanitaris.
- h) Interpretar esquemes i manuals d'aparells i instal·lacions domèstiques d'aigua freda i calefacció, identificant la seqüència d'operacions per al seu manteniment.
- i) Identificar els conductes comercials per a la instal·lació de xarxes convencionals de ventilació i aplicar tècniques bàsiques de mecanització i unió per a la seva construcció i el seu acoblament.
- j) Interpretar manuals d'ús de màquines, equips, estris i instal·lacions, identificant la seqüència d'operacions per dur a terme el seu manteniment bàsic.
- k) Comprendre els fenòmens que s'esdevenen en l'entorn natural mitjançant el coneixement científic com un saber integrat, així com conèixer i aplicar els mètodes per identificar i resoldre problemes bàsics en els diversos camps del coneixement i de l'experiència.
- l) Desenvolupar habilitats per formular, plantejar, interpretar i resoldre problemes, aplicar el raonament de càlcul matemàtic per tirar endavant en la societat i en l'entorn laboral, i gestionar els seus recursos econòmics.
- m) Identificar i comprendre els aspectes bàsics de funcionament del cos humà i posar-los en relació amb la salut individual i col·lectiva, i valorar la higiene i la salut per permetre el desenvolupament i la consolidació d'hàbits saludables de vida en funció de l'entorn en què es troba.
- n) Desenvolupar hàbits i valors d'acord amb la conservació i sostenibilitat del patrimoni natural, comprenent la interacció entre els éssers vius i el medi natural per valorar les conseqüències que es deriven de l'acció humana sobre l'equilibri mediambiental.
- o) Desenvolupar les destreses bàsiques de les fonts d'informació i utilitzar amb sentit crític les tecnologies de la informació i de la comunicació per obtenir i comunicar informació en l'entorn personal, social o professional.
- p) Reconèixer les característiques bàsiques de les produccions culturals i artístiques i aplicar tècniques d'anàlisi bàsica dels seus elements per actuar amb respecte i sensibilitat cap a la diversitat cultural, el patrimoni historicoartístic i les manifestacions culturals i artístiques.
- q) Desenvolupar i consolidar les habilitats i destreses lingüístiques i assolir el nivell de precisió, claredat i fluïdesa requerides, i utilitzar els coneixements sobre la llengua catalana i la llengua castellana per comunicar-se en el seu entorn social, en la seva vida quotidiana i en l'activitat laboral.
- r) Desenvolupar habilitats lingüístiques bàsiques en llengua estrangera per comunicar-se de forma oral i escrita en situacions habituals i predictibles de la vida quotidiana i professional.
- s) Reconèixer les causes i els trets propis dels fenòmens i esdeveniments contemporanis, l'evolució històrica i la distribució geogràfica per explicar les característiques pròpies de les societats contemporànies.
- t) Desenvolupar valors i hàbits de comportament basats en principis democràtics i aplicar-los en les seves relacions socials habituals i en la resolució pacífica dels conflictes.
- u) Comparar i seleccionar recursos i ofertes formatives existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida per adaptar-se a les noves situacions laborals i personals.
- v) Desenvolupar la iniciativa, la creativitat i l'esperit emprenedor, així com la confiança en si mateix, la participació i l'esperit crític per resoldre situacions i incidències tant de l'activitat professional com de la personal.



w) Desenvolupar treballs en equip, assumint els seus deures, respectant els altres i cooperant-hi, actuant amb tolerància i respecte envers els altres per a la realització eficaç de les tasques i com a mitjà de desenvolupament personal.

x) Utilitzar les tecnologies de la informació i de la comunicació per informar-se, comunicar-se, aprendre i facilitar les tasques laborals.

y) Relacionar els riscos laborals i ambientals amb l'activitat laboral amb el propòsit d'utilitzar les mesures preventives corresponents per a la protecció personal per evitar danys a les altres persones i al medi ambient.

z) Desenvolupar les tècniques de la seva activitat professional assegurant l'eficàcia i la qualitat en el seu treball i proposant, si escau, millores en les activitats de treball.

aa) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, tenint en compte el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar-hi com a ciutadà democràtic.

5. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Codi	Mòduls professionals	Hores	Professorat
1	Ciències aplicades I	165	MA, FQ, CN
2	Ciències aplicades II	165	MA, FQ, CN
3	Comunicació i societat I	132	LC, LE, AN, GE
4	Comunicació i societat II	165	LC, LE, AN, GE
5	Entorn laboral	99	PS505, PS501, PT622, ECO, GE
6	Tutoria	100	Qualsevol de l'equip docent
7	Operacions bàsiques de fabricació	165	PT611, 628, 605, Especialista
8	Soldadura i tancaments metàl·lics	132	PT611, 628, 605, Especialista
9	Tancaments d'alumini i PVC	132	PT611, 628, 605, Especialista
10	Xarxes d'evacuació	132	PT611, 628, 605, Especialista
11	Fontaneria i calefacció bàsica	198	PT611, 628, 605, Especialista
12	Muntatge d'equips de climatització	99	PT611, 628, 605, Especialista
13	Síntesi	66	Qualsevol de l'equip docent

6. CURRÍCULUM

6.1. Estructura del Currículum

Els mòduls professionals

Els cicles d'FPB, estan organitzats en Mòduls Professionals, que poden ser de diferent tipus:

- Mòduls professionals associats a una o més unitats de competència.
- Mòduls professionals associats a blocs comuns.



- Mòdul professional d'Entorn laboral
- Mòdul professional de Síntesi
- Tutoria
- Mòdul professional Formació en centres de treball (FCT)

Mòduls professionals associats a una o més unitats de competència.

Son els mòduls específics de cada cicle, que deriven del perfil professional del títol i estan associats a una o més Unitats de Competència del catàleg de qualificacions professionals

Mòduls professionals associats a blocs comuns.

Els mòduls de Ciències aplicades i de Comunicació i societat son comuns a tots⁽¹⁾ els cicles.

Entorn laboral

El mòdul d'Entorn laboral és comú a tots els cicles, i ha de ser contextualitzat en el perfil professional del títol.

Síntesi

El mòdul de síntesi s'inclou a tots els cicles i ha de permetre la integració dels resultats d'aprenentatge impartits al llarg del cicle, tant dels mòduls professionals derivats del perfil professional com dels comuns, realitzant un (o més), projecte, activitat, servei o intervenció. El centre docent proposarà les activitats a realitzar, l'organització temporal i la participació del professorat assignat.

Tutoria

En els cicles, la tutoria i l'orientació educativa i professional tindran una especial consideració, per a contribuir a l'adquisició de les competències socials i personals que permetin a l'alumnat gestionar el seu futur educatiu i professional.

L'acció tutorial es concretarà amb una dedicació setmanal de dos hores a primer i una a segon, i amb el seguiment individualitzat de cada alumne.

Formació en centres de treball (FCT)

Són pràctiques i estades formatives no laborals que realitza l'alumnat en centres de treball, mitjançant un conveni de col·laboració que subscriuen el centre docent i l'empresa o entitat.

⁽¹⁾ el mòdul de Ciències aplicades II no és exactament igual en tots els cicles, té petites diferències en els últims Resultat d'aprenentatge de la UF de ciències aplicades.

6.2. Les unitats formatives (UF)

Els mòduls professionals s'organitzen en unitats més petites anomenades Unitats Formatives (UF).

La UF és una agrupació de resultats d'aprenentatge i continguts d'un mòdul professional, relacionada generalment amb unes activitats de treball i alhora amb coherència didàctica per a l'aprenentatge.

Les UF són les unitats de formació i avaluació, i es podran certificar en determinats casos. La superació positiva de totes les UF dóna lloc a la superació i certificació del mòdul professional.



6.3. Configuració dels mòduls professionals i de les unitats formatives

Els elements que configuren el currículum dels mòduls professionals i les unitats formatives són:

- Els Resultats d'Aprenentatge (RA)
- Els Criteris d'Avaluació (CA)
- Els Continguts (C)

Resultats d'Aprenentatge (RA)

El RA expressa la competència que ha d'adquirir l'alumnat, a través de l'aprenentatge, per poder desenvolupar funcions o processos i obtenir productes o resultats.

Cada RA descriu la capacitat que ha d'aconseguir l'alumnat, l'objecte de l'activitat i la situació d'aprenentatge.

Criteris d'Avaluació (CA)

Els criteris d'avaluació indiquen les accions i els continguts de l'activitat o condicions que permeten valorar si s'ha aconseguit el resultat d'aprenentatge establert.

Cada RA es concreta amb diversos criteris d'avaluació (CA).

Continguts (C)

Els Continguts són el conjunt de coneixements fonamentals que l'alumnat ha d'assimilar per assolir una determinada capacitat professional.

A cada RA li correspon un bloc de continguts que integra els continguts procedimentals (saber fer), els conceptuals (saber) i els actitudinals (saber ser i saber estar).

6.4. Competències transversals

Tots els cicles, inclouran de forma transversal en el conjunt dels mòduls professionals aspectes relatius al treball en equip, la prevenció de riscos laborals, l'emprenedoria, l'activitat empresarial, l'orientació laboral, el respecte al medi ambient, la promoció de l'activitat física, la dieta saludable, la comprensió lectora, l'expressió oral i escrita, la comunicació audiovisual, les tecnologies de la informació i el coneixement i l'educació cívica.

Així mateix es fomentarà el desenvolupament de valors que fomentin la prevenció de qualsevol tipus de violència, la igualtat efectiva entre homes i dones, la prevenció de la violència de gènere, el principi de la igualtat de tracte i no discriminació per qualsevol condició o circumstància personal o social, especialment en relació als drets de les persones amb discapacitat, i l'aprenentatge dels valors que sostinguin la llibertat, la justícia, la igualtat, el pluralisme polític, la pau, el respecte dels drets humans, la pluralitat i el respecte a l'estat de dret.

6.5. Organització i metodologia

L'organització d'aquests ensenyaments tindrà caràcter flexible per adaptar-se a les diferents situacions presentades pels alumnes i les alumnes.

L'organització dels ensenyaments en els centres procurarà que el nombre de professors i professores que imparteixin docència en un mateix grup del cicle sigui el més reduït possible, respectant els elements educatius i l'horari del conjunt dels mòduls professionals inclosos en el cicle.



La metodologia d'aquests ensenyaments tindrà caràcter globalitzador i tendirà a la integració de competències i continguts entre els diferents mòduls professionals que s'inclouen en cada títol. Aquest caràcter integrador haurà de regir la programació de cadascun dels mòduls i l'activitat docent.

Els centres educatius, en aplicació d'aquest caràcter integrador, podran organitzar el currículum integrant diferents mòduls professionals i unitats formatives en la distribució horària, sempre que al final es respecti l'assoliment dels resultats d'aprenentatge.

La metodologia emprada s'adaptarà a les necessitats de l'alumnat i l'adquisició progressiva de les competències de l'aprenentatge permanent, per a facilitar a cadascú la transició cap a la vida activa i ciutadana i la seva continuïtat en el sistema educatiu.

7. ORGANITZACIÓ DEL CURRÍCULUM

A continuació es presenta la relació que hi ha entre els Mòduls professionals, les hores de lliure disposició (HLLD) i les unitats formatives.

Codi MEC	Codi	Mòduls professionals	Hores	HLLD	Unitats formatives	Hores
3009	1	Ciències aplicades I	165	0	UF1 Matemàtiques aplicades	99
					UF2 Ciències aplicades	66
3019	2	Ciències aplicades II	165	0	UF1 Matemàtiques aplicades	99
					UF2 Ciències aplicades	66
3011	3	Comunicació i societat I	132	0	UF1 Comunicació i societat aplicades a la professió	132
3012	4	Comunicació i societat II	165	0	UF1 Comunicació en català i castellà, i societat	99
					UF2 Anglès aplicat a la professió	66
-	5	Entorn laboral	99	0	UF1 Incorporació al treball I	33
					UF2 Incorporació al treball II	33
					UF3 Prevenció de riscos	33
-	6	Tutoria	100	0	UF1 Tutoria I	67
					UF2 Tutoria II	33
3020	7	Operacions bàsiques de fabricació	165	0	UF1 Organització del treball de mecanització	33
					UF2 Operacions bàsiques de mecanització	132
3021	8	Soldadura i tancaments metàl·lica	132	0	UF1 Conformat de tancaments metàl·lics	33
					UF2 Soldadura	99
3022	9	Tancaments d'alumini i PVC	132	33	UF1 Tancaments d'alumini	66
					UF2 Tancaments de PVC	33
3023	10	Xarxes d'evacuació	132	0	UF1 Organització i preparació de xarxes d'evacuació	33
					UF2 Muntatge i manteniment xarxes d'evacuació i reg	99



Generalitat de Catalunya
 Departament d'Ensenyament
**Direcció General de Formació Professional
 Inicial i Ensenyaments de Règim Especial**

3024	11	Fontaneria i calefacció bàsica	198	33	UF1 Muntatge i manteniment d'equips de fontaneria bàsica	110
					UF2 Muntatge i manteniment d'equips d'instal.lacions de calefacció bàsica	55
3025	12	Muntatge d'equips de climatització	99	0	UF1 Organització i preparació del muntatge d'equips de climatització	33
					UF2 Muntatge d'equips domèstics de climatització i ventilació	66
-	13	Síntesi	66	0	UF1 Síntesi	66
3027	14	FCT	250			
		Subtotal	2000			

Distribució acadèmica

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

La FCT es realitzarà ordinàriament a segon curs. En cas que es realitzi la FCT en el primer curs, no es recomana 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.

Curs 1r	
Mòduls	Hores
Operacions bàsiques de fabricació	165
Soldadura i tancaments metàl·lics	132
Tancaments d'alumini i PVC	132
Muntatge d'equips de climatització	99
Ciències aplicades I	165
Comunicació i societat I	132
Entorn laboral (UF1)	33
Tutoria	67
Hores Lectives 1r	925

Curs 2n	
Mòduls	Hores
Xarxes d'evacuació	132
Fontaneria i calefacció bàsica	198
Ciències aplicades II	165
Comunicació i societat II	165
Entorn laboral (UF2+UF3)	66
Síntesi	66
Tutoria	33
Hores Lectives 2n	825
FCT	250



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

Utilitzar-les en el propi mòdul:

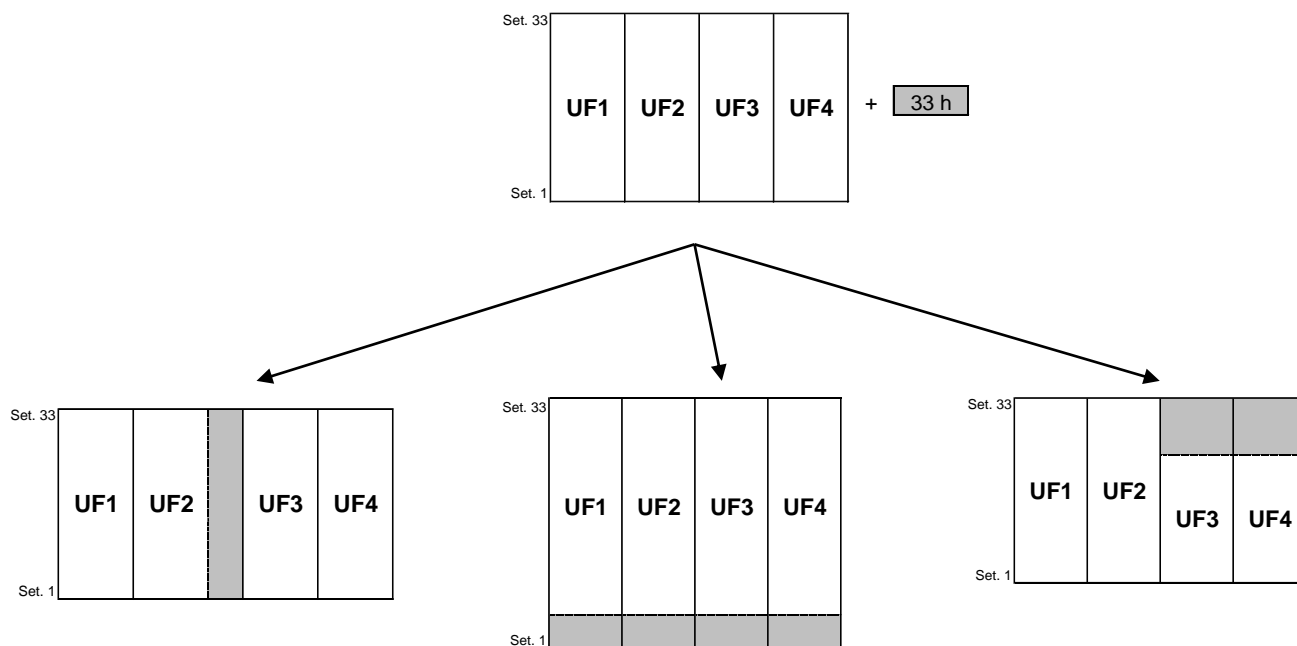
- distribuint-les entre les unitats formatives existents
- creant una nova unitat formativa

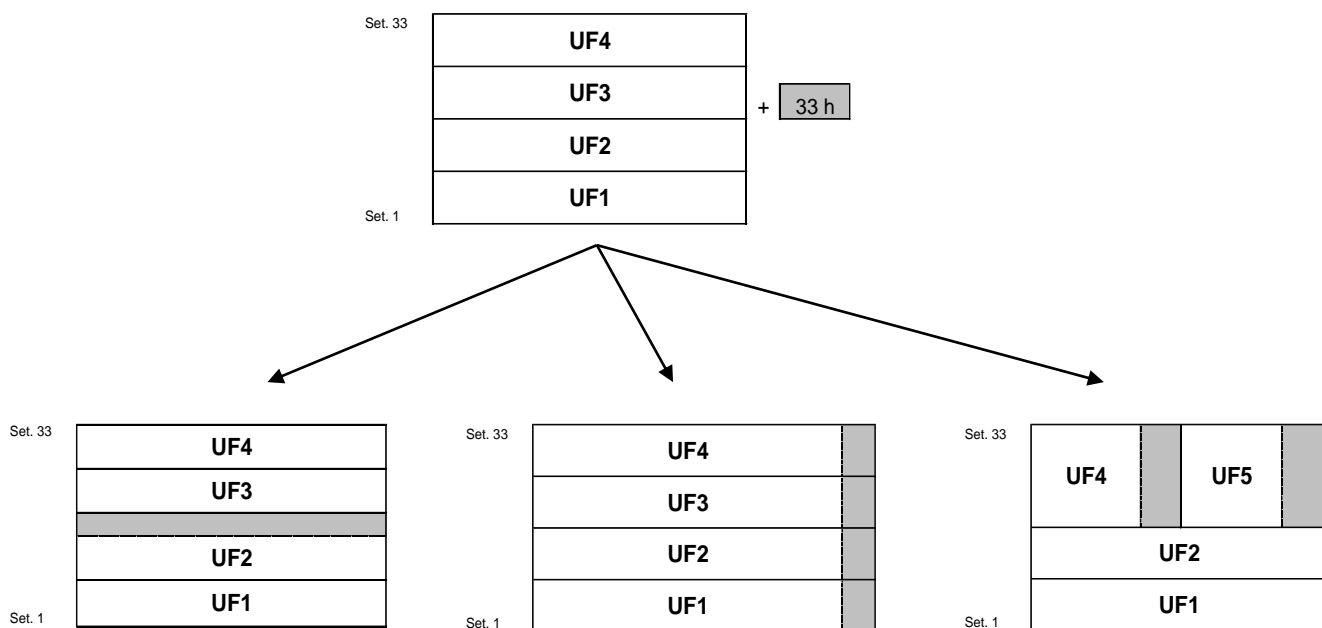
Utilitzar-les en un altre mòdul (excepte en el mòdul d'FCT o tutoria):

- distribuir-les entre les unitats formatives existents
- creant una nova unitat formativa

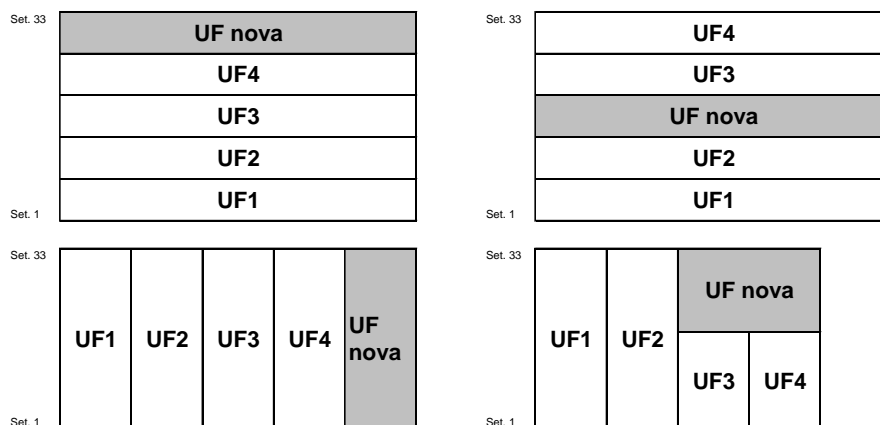
En les següents figures es mostren exemples de distribucions de les HLLD, bé sigui adjudicant-les entre les UF existents o creant-ne una de nova.

- Distribuint les HLLD entre les UF existents:





- Creant una UF nova:



8. ESPAIS FORMATIUS

	30 alumnes	15 alumnes	Grau d'ús
Espai	m ²	m ²	%
Aula polivalent	45	22,5	54
Taller construccions metàl·liques	300	180	23
Taller d'instal·lacions	150	110	23



9. CORRESPONDÈNCIA MÒDULS-UCS

Mòduls professionals superats	Unitats de competència acreditables
3020. Operacions bàsiques de fabricació.	UC0087_1: Realitzar operacions bàsiques de fabricació.
3021. Soldadura i fusteria metàl·lica. 3022. Fusteria d'alumini i PVC.	UC0088_1: Realitzar operacions bàsiques de muntatge.
3023. Xarxes d'evacuació.	UC1154_1: Realitzar la instal·lació de canonades, preparant, tallant i unint tubs per a la conducció d'aigua i desguassos.
3024. Lampisteria i calefacció bàsica. 3025. Muntatge d'equips de climatització.	UC1155_1: Realitzar operacions bàsiques d'instal·lació i manteniment d'aparells sanitaris, radiadors i aparells de climatització d'ús domèstic.