



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 mitjà de  
Xarxes i estacions de tractament  
d'aigües**

**1. DADES TÍTOL**

Títol		Grau
Xarxes i estacions de tractament d'aigües (Reial Decret 114/2017, de 17 de febrer)		GM
<b>Família professional</b>	Energia i aigua	
<b>Competència General</b>	La competència general d'aquest títol consisteix a realitzar el muntatge, operació i manteniment de xarxes d'aigua així com operar i mantenir els equips i instal·lacions d'estacions de tractament d'aigües, aplicant la normativa vigent, protocols de qualitat, de seguretat i prevenció de riscos laborals establerts, assegurant la seva funcionalitat i el respecte al medi ambient.	

**2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS**

- a) Executar talls d'obra de maçoneria i formigó, organitzant les activitats i assignant recursos.
- b) Realitzar operacions de preparació del terreny, associades al muntatge i manteniment de xarxes d'aigua i sanejament.
- c) Muntar i mantenir instal·lacions interiors d'aigua, en condicions de qualitat, seguretat i protecció ambiental estipulades.
- d) Aplegar els recursos i mitjans necessaris per emprendre l'execució del muntatge, explotació o manteniment de xarxes d'aigua.
- e) Replantejar la instal·lació d'elements de xarxes d'aigua, garantint la viabilitat del muntatge i informant de possibles contingències.
- f) Posar en servei xarxes d'aigua, realitzant les comprovacions oportunes per assegurar la seva correcta funcionalitat.
- g) Muntar equips i elements mecànics auxiliars associats a les xarxes d'aigua i les estacions de tractament, assegurant la seva funcionalitat.
- h) Muntar sistemes elèctrics associats als equips de les xarxes d'aigua i de les estacions de tractament assegurant la seva funcionalitat.
- i) Realitzar operacions associades a l'explotació de xarxes i estacions de tractament d'aigua, en condicions de qualitat, seguretat i protecció ambiental estipulades.
- j) Realitzar proves funcionals i reglamentàries en xarxes d'aigua, per comprovar i ajustar el seu funcionament.
- k) Prendre mostres representatives, dades, i registre de paràmetres segons les especificacions existents a les xarxes i estacions de tractament d'aigua.
- l) Realitzar anàlisi de diferents tipus d'aigües, utilitzant els procediments i tècniques requerits en cada cas.
- m) Controlar el funcionament dels processos a les estacions de tractament d'aigües, verificant el seu correcte desenvolupament.
- n) Localitzar disfuncions i avaries a les xarxes d'aigua, i els equips d'estacions de tractament, aplicant els procediments establerts.
- o) Realitzar operacions associades al manteniment i conservació de xarxes de les estacions de tractament d'aigua, en condicions de qualitat, seguretat i protecció ambiental estipulades.
- p) Elaborar la documentació tècnica i administrativa requerida per complir amb la reglamentació vigent.



- q) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius, actualitzant els seus coneixements, utilitzant els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la informació i la comunicació.
- r) Actuar amb responsabilitat i autonomia en l'àmbit de la seva competència, organitzant i desenvolupant el treball assignat, cooperant o treballant en equip amb altres professionals en l'entorn de treball.
- s) Resoldre de forma responsable les incidències relatives a la seva activitat, identificant les causes que les provoquen, dins de l'àmbit de la seva competència i autonomia.
- t) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.
- u) Aplicar els protocols i les mesures preventives de riscos laborals i protecció ambiental durant el procés productiu, per evitar danys en les persones i en l'entorn laboral i ambiental.
- v) Aplicar procediments de qualitat, d'accessibilitat universal i de «disseny per a totes les persones» en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.
- w) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional.
- x) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb l'establert en la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.
- y) Gestionar la carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i aprenentatge.
- z) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.
- aa) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics i comunicacions en els circuits d'una empresa del sector del muntatge, l'explotació i el manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament i de les estacions de tractament d'aigua.

### **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 UC
Muntatge i manteniment de xarxes d'aigua EA_2-191_2	UC_2-0606-11_2: Replantejar xarxes de distribució d'aigua i sanejament.
	UC_2-0607-11_2: Muntar xarxes de distribució d'aigua i sanejament.
	UC_2-0608-11_2: Posar en servei i operar xarxes de distribució d'aigua i sanejament.
	UC_2-0609-11_2: Mantenir xarxes de distribució d'aigua i sanejament.
Operació d'estacions de tractament d'aigües SM_2-026_2	UC_2-0073-11_2: Operar els processos de tractament i depuració de l'aigua.
	UC_2-0074-11_2: Realitzar les operacions de manteniment d'equips i instal·lacions de plantes de tractament o depuració de l'aigua.
	UC_2-0075-11_2: Adoptar les mesures de prevenció de riscos laborals en el lloc de treball.
Qualificació incompleta	Denominació UC
Paviments i obres d'urbanització EO_2-586_2	UC_2-1929-11_2: Executar paviments d'urbanització.
	UC_2-1360-11_2: Controlar a nivell bàsic riscos en construcció.

#### 5. OBJECTIUS GENERALS

- Seleccionar els recursos necessaris identificant les activitats i la seva organització per executar talls d'obra de maçoneria i formigó.
- Identificar les característiques que ha de complir el terreny relacionant-les amb les operacions de muntatge o manteniment que es duren a terme per realitzar operacions de preparació del mateix.
- Interpretar les demandes del client analitzant el seu ajustatge a la normativa per muntar i mantenir instal·lacions d'aigües interiors.
- Identificar els requeriments que cal complir analitzant les operacions que es realitzaran per aplegar recursos i mitjans.
- Determinar les condicions que ha de complir el muntatge, relacionant-les amb la viabilitat del mateix per replantejar la instal·lació d'elements de xarxes d'aigua.
- Realitzar les operacions de comprovació oportunes interpretant les condicions de correcta funcionalitat requerides per posar en servei xarxes d'aigua.
- Realitzar les operacions indicades en els procediments de muntatge identificant les condicions de funcionalitat requerides per muntar equips i elements mecànics auxiliars.
- Realitzar les operacions indicades en els procediments de muntatge identificant les condicions de funcionalitat requerides per muntar sistemes elèctrics associats.



- i) Identificar els procediments que cal aplicar determinant les condicions de servei per realitzar operacions associades a l'explotació de xarxes d'aigua.
- j) Identificar els procediments implicats interpretant la normativa i condicions de funcionament per realitzar proves funcionals i reglamentàries.
- k) Analitzar les especificacions relatives a estacions de tractament d'aigües relacionant-les amb els paràmetres que es controlaran per prendre mostres i dades.
- l) Seleccionar els procediments que s'utilitzaran analitzant els casos plantejats per realitzar anàlisi d'aigües.
- m) Identificar els paràmetres relacionats amb el funcionament correcte d'estacions de tractament d'aigües per controlar el funcionament dels processos.
- n) Aplicar el procediment que cal utilitzar interpretant les característiques de l'anomalia presentada per localitzar disfuncions i avaries.
- o) Manejar els mitjans i equips requerits analitzant els procediments que cal aplicar per mantenir i substituir equips i elements.
- p) Seleccionar les dades i característiques que cal presentar analitzant els requeriments plantejats i la normativa per elaborar documentació tècnica i administrativa.
- q) Analitzar i utilitzar els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la informació i la comunicació per aprendre i actualitzar els seus coneixements, reconeixent les possibilitats de millora professional i personal, per adaptar-se a diferents situacions professionals i laborals.
- r) Desenvolupar treballs en equip i valorar la seva organització, participant amb tolerància i respecte, i prendre decisions col·lectives o individuals per actuar amb responsabilitat i autonomia.
- s) Adoptar i valorar solucions creatives davant de problemes i contingències que es presenten en el desenvolupament dels processos de treball, per resoldre de forma responsable les incidències de la seva activitat.
- t) Aplicar tècniques de comunicació, adaptant-se als continguts que es transmetran, a la seva finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia del procés.
- u) Analitzar els riscos ambientals i laborals associats a l'activitat professional, relacionant-los amb les causes que els produeixen, a fi de fonamentar les mesures preventives que s'adoptaran, i aplicar els protocols corresponents per evitar danys en un mateix, en les altres persones, en l'entorn i en el medi ambient.
- v) Analitzar i aplicar les tècniques necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al «disseny per a totes les persones».
- w) Aplicar i analitzar les tècniques necessàries per millorar els procediments de qualitat del treball en el procés d'aprenentatge i del sector productiu de referència.
- x) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per realitzar la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball.
- y) 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 com a ciutadà democràtic.
- z) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.
- aa) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació tècnica senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa.



## 6. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Mòduls Professionals	Durada	Especialitat del cos de professorat
M1.Hidràulica i xarxes d'aigua	66	PS 513 - PS 502
M2.Replanteig en xarxes d'aigua	66	PT 612 - Especialista
M3.Manteniment de xarxes	165	PS 513
M4.Tècniques de mecanització i unió	99	PT 605 - PT 611
M5.Muntatge i posada en servei de xarxes d'aigua	132	PT 605
M6.Estacions de tractament d'aigües	99	PS 513 - PS 502
M7.Qualitat de l'aigua	99	PS 513 - PS 502
M8.Manteniment d'equips i instal·lacions	165	PT 605 - PT 611
M9.Instal·lacions elèctriques en xarxes d'aigua	99	PS 513 - PS 525
M10.Muntatge i manteniment d'instal·lacions d'aigua	132	PT 605
M11.Construcció en xarxes i estacions de tractament d'aigua	132	PT 612-Especialista
M12.Formació i orientació laboral	99	PS 505
M13.Empresa i iniciativa emprenedora	66	PS 505
M14.Anglès tècnic	99	ANG- (PT 605 / PS 525 / PS 502 / PS 612 / PS 513) *
M15.Síntesi	99	PT 605 / PS 525 / PS 612 / PS 502 / PS 513
FCT	383	

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

\*amb habilitació lingüística corresponent al nivell B2 del Marc comú europeu de referència.



## 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_2-0607-11_2: Muntar xarxes de distribució d'aigua i sanejament. UC_2-0608-11_2: Posar en servei i operar xarxes de distribució d'aigua i sanejament.	M4.Tècniques de mecanització i unió M5.Muntatge i posada en servei de xarxes
UC_2-0073-11_2: Operar els processos de tractament i depuració de l'aigua.	M6.Estacions de tractament d'aigües M7.Qualitat de l'aigua
UC_2-1929-11_2: Executar paviments d'urbanització. UC_2-1360-11_2: Controlar a nivell bàsic riscos en construcció.	M11.Construcció en xarxes i estacions de tractament d'aigua
UC_2-0074-11_2: Realitzar les operacions de manteniment d'equips i instal·lacions de plantes de tractament o depuració de l'aigua. UC_2-0075-11_2: Adoptar les mesures de prevenció de riscos laborals en el lloc de treball.	M8.Manteniment d'equips i instal·lacions
UC_2-0606-11_2: Replantejar xarxes de distribució d'aigua i sanejament.	M1.Hidràulica i xarxes d'aigua
UC_2-0609-11_2: Mantenir xarxes de distribució d'aigua i sanejament.	M3.Manteniment de xarxes

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
M6.Estacions de tractament d'aigües M7.Qualitat de l'aigua	UC_2-0073-11_2: Operar els processos de tractament i depuració de l'aigua.
M4.Tècniques de mecanització i unió M5.Muntatge i posada en servei de xarxes	UC_2-0607-11_2: Muntar xarxes de distribució d'aigua i sanejament. UC_2-0608-11_2: Posar en servei i operar xarxes de distribució d'aigua i sanejament.
M11.Construcció en xarxes i estacions de tractament d'aigua M5.Muntatge i posada en servei de xarxes	UC_2-1360-11_2: Controlar a nivell bàsic riscos en construcció.



M11.Construcció en xarxes i estacions de tractament d'aigua	UC_2-1929-11_2: Executar paviments d'urbanització.
M8.Manteniment d'equips i instal·lacions	UC_2-0074-11_2: Realitzar les operacions de manteniment d'equips i instal·lacions de plantes de tractament o depuració de l'aigua.
M1.Hidràulica i xarxes d'aigua	UC_2-0606-11_2: Replantejar xarxes de distribució d'aigua i sanejament.
M3.Manteniment de xarxes	UC_2-0609-11_2: Mantenir xarxes de distribució d'aigua i sanejament.



**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:

<b>CURRÍCULUM TÈCNIC Xarxes i estacions de tractament d'aigües</b>				
<b>Mòduls Professionals</b>	<b>Hores (màx-mín)</b>	<b>HLLD</b>	<b>Unitats formatives</b>	<b>Hores UF</b>
M1.Hidràulica i xarxes d'aigua **	66		UF1: gestió del cicle de l'aigua	17
			UF2: efectes de l'aigua	16
			UF3: xarxes d'aigua	33
M2.Replanteig en xarxes d'aigua **	66		UF1: documentació associada al replanteig	33
			UF2: interpretació gràfica del replanteig	33
M3.Manteniment de xarxes **	165-132	33	UF1: plans de manteniment i seguretat	33
			UF2: manteniment preventiu de xarxes d'aigua	33
			UF3: manteniment correctiu de xarxes d'aigua	66
M4.Tècniques de mecanització i unió *	99		UF1: tècniques de mecanització i unió en xarxes d'abastament	66
			UF2: tècniques de mecanització i unió en xarxes de sanejament	33
M5.Muntatge i posada en servei de xarxes *	132		UF1: muntatge i posada en servei de xarxes en xarxes d'abastament	66
			UF2: muntatge i posada en servei de xarxes en xarxes de sanejament	66
M6.Estacions de tractament d'aigües **	99		UF1: estacions de tractament d'aigua potable	33
			UF2: estacions depuradores d'aigües residuals	66
M7.Qualitat de l'aigua	99		UF1: principis bàsics de qualitat en l'aigua	11
			UF2: presa de mostres	22
			UF3: anàlisis d'aigua	66
M8.Manteniment d'equips i instal·lacions *	165-99	66	UF1: manteniment d'instal·lacions de xarxes d'aigua	66
			UF2: seguretat i medi ambient	33
M9.Instal·lacions elèctriques en xarxes d'aigua **	99		UF1: representació gràfica en instal·lacions	16
			UF2: muntatges elèctrics	17
			UF3: automatització elèctrica	66
M10.Muntatge i manteniment d'instal·lacions d'aigua *	132-99	33	UF1: elements i configuracions d'instal·lacions d'aigua i evacuació	32
			UF2: muntatge i instal·lació de xarxes d'aigua i evacuació	52
			UF3: manteniment, diagnosi i reparació d'instal·lació d'aigua i evacuació	15
M11.Construcció en xarxes i estacions de tractament d'aigua *	132		UF1: organització i obres en xarxes i estacions de tractament d'aigües	46
			UF2: paviments urbans	66
			UF3: prevenció de riscos laborals en obres de construcció	20
M12.FOL	99		UF 1 Incorporació al treball	66
			UF 2 Prevenció de riscos laborals	33
M13.EiE	66		UF1 EiE	66



M14.Anglès tècnic	99		UF1 Anglès tècnic	99
M15.Síntesi	99		UF1 Síntesi	99
M16.FCT	383			
Total	<b>2000</b>	<b>132</b>		

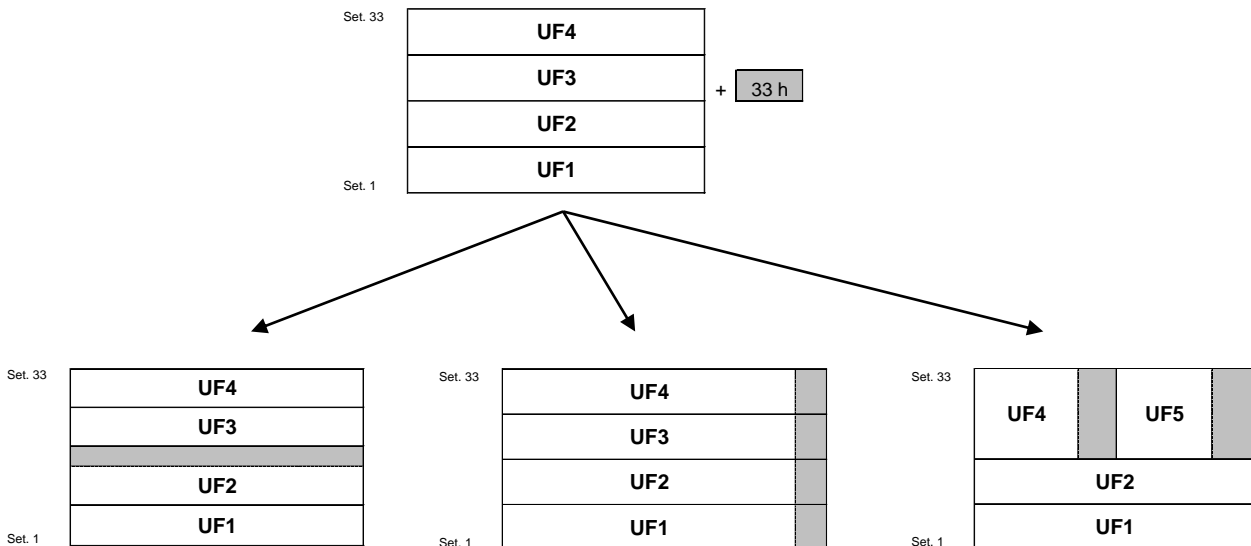
(\*) Mòduls desdoblats el 90 % de les hores  
 (\*\*) Mòduls desdoblats el 50 % de les hores

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

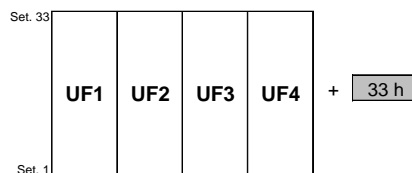
- distribuir-les entre una o més unitats formatives del mateix mòdul
- incorporar-les en una nova unitat formativa del mateix mòdul (amb el resultat d'aprenentatge i continguts corresponents) que calgui

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:





Set. 33	UF nova				
	UF4				
	UF3				
	UF2				
Set. 1	UF1				

Set. 33	UF4			
	UF3			
	UF nova			
	UF2			
Set. 1	UF1			

Set. 33					UF nova
	UF1	UF2	UF3	UF4	
Set. 1					

Set. 33			UF nova	
	UF1	UF2	UF3	UF4
Set. 1				

## 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.

MÒDULS DE 1r. CURS	Hores
M1.Hidràulica i xarxes d'aigua	66
M2.Replanteig en xarxes d'aigua	66



M4.Tècniques de mecanització i unió	99
M5.Muntatge i posada en servei de xarxes	132
M6.Estacions de tractament d'aigües	99
M7.Qualitat de l'aigua	99
M9.Instal·lacions elèctriques en xarxes d'aigua	99
M10.Muntatge i manteniment d'instal·lacions d'aigua	132
M12.Formació i orientació laboral	33
<b>Total</b>	<b>825</b>

<b>MÒDULS DE 2n. CURS</b>	<b>Hores</b>
M3.Manteniment de xarxes	165
M8.Manteniment d'equips i instal·lacions	165
M11.Construcció en xarxes i estacions de tractament d'aigua	132
M12.Formació i orientació laboral	66
M13.Empresa i iniciativa emprenedora	66
M14.Anglès tècnic	99
M15.Síntesi	99
FCT	383
<b>Total</b>	<b>1175</b>

## **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 altres), aplicant-la a les activitats professionals més habituals.

Criteris d'avaluació

1.1 Aplica a situacions professionals la informació continguda en textos tècnics o normatius 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 per mitjà 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 habituals del camp professional.

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

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



- M1.Hidràulica i xarxes d'aigua
- M2.Replanteig en xarxes d'aigua
- M3.Manteniment de xarxes
- M4.Tècniques de mecanització i unió
- M5.Muntatge i posada en servei de xarxes
- M6.Estacions de tractament d'aigües
- M7.Qualitat de l'aigua
- M8.Manteniment d'equips i instal·lacions
- M9.Instal·lacions elèctriques en xarxes d'aigua
- M10.Muntatge i manteniment d'instal·lacions d'aigua
- M11.Construcció en xarxes i estacions de tractament d'aigua

En el mòdul professional de síntesi 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 síntesi.

## 11. ESPAIS FORMATIUS

Espai formatiu	Superfície m <sup>2</sup> (30 alumnes)	Superfície m <sup>2</sup> (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula Polivalent	45	30	25
Taller de muntatge i manteniment de xarxes d'aigua	200 <sup>(1)</sup>	150 <sup>(1)</sup>	50
Taller d'instal·lacions electrotècniques i sistemes automàtics	120 <sup>(2)</sup>	80 <sup>(2)</sup>	20
Terreny de pràctiques d'execució d'obres	*	*	5

*(1) En cas que el centre educatiu disposi del "Taller de mecanització, Taller de mecanitzacions especials, Laboratori d'assajos" del cicle formatiu de grau mitjà de Mecanització i/o "L'aula de manteniment" del cicle formatiu de grau mitjà de Manteniment electromecànic, es poden fer servir aquests espais per realitzar activitats incloses en el cicle formatiu de grau mitjà de Xarxes i estacions de tractament d'aigua i*



*l'espai "Taller de muntatge i manteniment de xarxes d'aigua" es podrà reduir a 100 m2 (30 alumnes) i/o 90 m2 (20 alumnes).*

*(2) El "Taller d'instal·lacions electrotècniques i sistemes automàtics" d'aquest cicle formatiu es pot considerar el mateix espai que "Laboratori de sistemes automàtics, Aula tècnica de sistemes automàtics" del cicle formatiu de grau mitjà de Manteniment electromecànic.*

*\*Terreny exterior i no necessàriament ubicat al centre educatiu.*

## **12. MÒDULS DE FORMACIÓ I ORIENTACIÓ LABORAL (FOL) I EMPRESA I INICIATIVA EMPRENEDORA (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 novedosos 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 emprendedora"*

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 emprendedora" d'un títol LOE.

En els mòduls professionals "formació i orientació laboral" i "empresa i iniciativa emprendedora", 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 emprendedora", 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 EN XARXES I ESTACIONS DE TRACTAMENT D'AIGÜES		MÒDULS PROFESSIONALS													Anglès tècnic síntesi	Formació en centres de treball				
		Hidràulica i xarxes d'aigua	Replanteig en xarxes d'aigua	Manteniment de xarxes	Tècniques de mecanització i unió	Muntatge i posada en servei de xarxes	Estacions de tractament d'aigües	Qualitat de l'aigua	Manteniment d'equips i instal·lacions	Instal·lacions elèctriques en xarxes d'aigua	Muntatge i manteniment d'instal·lacions d'aigua	Construcció en xarxes i estacions de tractament d'aigua	Formació i orientació laboral	EIE						
C P D O F E R S I O N A L S I N O N A L S	a) Executar talls d'obra de maçoneria i formigó, organitzant les activitats i assignant recursos.																	X	X	
	b) Realitzar operacions de preparació del terreny, associades al muntatge i manteniment de xarxes d'aigua i sanejament.		X																X	X
	c) Muntar i mantenir instal·lacions interiors d'aigua, en condicions de qualitat, seguretat i protecció ambiental estipulades.	X			X				X	X	X								X	X
	d) Aplegar els recursos i mitjans necessaris per emprendre l'execució del muntatge, explotació o manteniment de xarxes d'aigua.			X	X	X				X									X	X
	e) Replantejar la instal·lació d'elements de xarxes d'aigua, garantint la viabilitat del muntatge i informant de possibles contingències.																		X	X
	f) Posar en servei xarxes d'aigua, realitzant les comprovacions oportunes per assegurar la seva correcta funcionalitat.					X													X	X
	g) Muntar equips i elements mecànics auxiliars associats a les xarxes d'aigua i les estacions de tractament, assegurant la seva funcionalitat.				X	X			X										X	X



C O M P E T È N C I E S P R O F E S S I O N A L S , P E R S O N A L S I S O C I A L S	h) Muntar sistemes elèctrics associats als equips de les xarxes d'aigua i de les estacions de tractament assegurant la seva funcionalitat.									X						X	X	
	i) Realitzar operacions associades a l'explotació de xarxes i estacions de tractament d'aigua, en condicions de qualitat, seguretat i protecció ambiental estipulades.	X	X		X	X					X						X	X
	j) Realitzar proves funcionals i reglamentàries en xarxes d'aigua, per comprovar i ajustar el seu funcionament.	X				X						X					X	X
	k) Prendre mostres representatives, dades, i registre de paràmetres segons les especificacions existents a les xarxes i estacions de tractament d'aigua.						X	X					X				X	X
	l) Realitzar anàlisi de diferents tipus d'aigües, utilitzant els procediments i tècniques requerits en cada cas.							X						X			X	X
	m) Controlar el funcionament dels processos a les estacions de tractament d'aigües, verificant el seu correcte desenvolupament.						X										X	X
	n) Localitzar disfuncions i avaries a les xarxes d'aigua, i els equips d'estacions de tractament, aplicant els procediments establerts.				X					X	X	X					X	X
	o) Realitzar operacions associades al manteniment i conservació de xarxes de les estacions de tractament d'aigua, en condicions de qualitat, seguretat i protecció ambiental estipulades.			X	X		X			X	X						X	X
	p) Elaborar la documentació tècnica i administrativa requerida per complir amb la reglamentació vigent.					X	X	X			X	X	X				X	X
	q) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius, actualitzant els seus coneixements, utilitzant els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la informació i la comunicació.													X			X	X
	r) Actuar amb responsabilitat i autonomia en l'àmbit de la seva competència, organitzant i desenvolupant el treball assignat, cooperant o treballant en equip amb altres professionals en l'entorn de treball.			X								X		X			X	X
	s) Resoldre de forma responsable les incidències relatives a la seva activitat, identificant les causes que les provoquen, dins de l'àmbit de la seva competència i autonomia.			X						X				X			X	X
	t) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.			X						X							X	X
	u) Aplicar els protocols i les mesures preventives de riscos laborals i protecció ambiental durant el procés productiu, per evitar danys en les persones i en l'entorn laboral i ambiental.					X	X	X	X	X	X	X	X				X	X
	v) Aplicar procediments de qualitat, d'accessibilitat universal i de «disseny per a totes les persones» en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.																X	X
	w) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional.														X		X	X
x) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb l'establert en la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.													X	X		X	X	
y) Gestionar la carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i aprenentatge.													X			X	X	
z) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.													X	X		X	X	
aa) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics i comunicacions en els circuits d'una empresa del sector del muntatge, l'explotació i el manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament i de les estacions de tractament d'aigua.																X	X	X



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

TÍTOL: TÈCNIC EN XARXES I ESTACIONS DE TRACTAMENT D'AIGÜES		MÒDULS PROFESSIONALS																	
		Hidràulica i xarxes d'aigua	Replanteig en xarxes d'aigua	Manteniment de xarxes	Tècniques de mecanització i unió	Muntatge i posada en servei de xarxes	Estacions de tractament d'aigües	Qualitat de l'aigua	Manteniment d'equips i instal·lacions	Instal·lacions elèctriques en xarxes d'aigua	Muntatge i manteniment d'instal·lacions d'aigua	Construcció en xarxes i estacions de tractament d'aigua	Formació i orientació laboral	EIE	Anglès tècnic	síntesi	Formació en centres de treball		
O B J E C T I U S  G E N E R A L S	a) Seleccionar els recursos necessaris identificant les activitats i la seva organització per executar talls d'obra de maçoneria i formigó.																X	X	
	b) Identificar les característiques que ha de complir el terreny relacionant-les amb les operacions de muntatge o manteniment que es duran a terme per realitzar operacions de preparació del mateix.		X															X	X
	c) Interpretar les demandes del client analitzant el seu ajustatge a la normativa per muntar i mantenir instal·lacions d'aigües interiors.	X									X							X	X
	d) Identificar els requeriments que cal complir analitzant les operacions que es realitzaran per aplegar recursos i mitjans.			X	X	X												X	X
	e) Determinar les condicions que ha de complir el muntatge, relacionant-les amb la viabilitat del mateix per replantejar la instal·lació d'elements de xarxes d'aigua.																	X	X
	f) Realitzar les operacions de comprovació oportunes interpretant les condicions de correcta funcionalitat requerides per posar en servei xarxes d'aigua.					X												X	X
	g) Realitzar les operacions indicades en els procediments de muntatge identificant les condicions de funcionalitat requerides per muntar equips i elements mecànics auxiliars.				X	X			X									X	X
	h) Realitzar les operacions indicades en els procediments de muntatge identificant les condicions de funcionalitat requerides per muntar sistemes elèctrics associats.									X								X	X
	i) Identificar els procediments que cal aplicar determinant les condicions de servei per realitzar operacions associades a l'explotació de xarxes d'aigua.	X	X		X	X												X	X
	j) Identificar els procediments implicats interpretant la normativa i condicions de funcionament per realitzar proves funcionals i reglamentàries.					X				X	X							X	X
	k) Analitzar les especificacions relatives a estacions de tractament d'aigües relacionant-les amb els paràmetres que es controlaran per prendre mostres i dades.	X						X	X				X					X	X

