



Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

cicle formatiu de
grau superior de
**Eficiència Energètica i
Energia Solar Tèrmica**



1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Tècnic Superior en Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica		GS
Família professional	Energia i Aigua	
Competència General	La competència general d'aquest títol consisteix a avaluar l'eficiència de les instal·lacions d'energia i aigua en edificis, recolzant tècnicament el procés de qualificació i certificació energètica d'edificis, i configurar instal·lacions solars tèrmiques, gestionant el seu muntatge i manteniment en condicions de seguretat, qualitat i respecte ambiental	

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- a) Determinar el rendiment energètic de les instal·lacions tèrmiques i d'il·luminació en edificis, comprovant el compliment de les exigències reglamentàries per avaluar l'eficiència energètica.
- b) Elaborar propostes de millora de l'eficiència d'instal·lacions tèrmiques incorporant sistemes d'estalvi d'energia en la seva configuració.
- c) Elaborar propostes de millora de l'eficiència d'instal·lacions d'il·luminació determinant el rendiment dels equips i el grau d'aprofitament de la llum natural.
- d) Comprovar que les envoltants dels edificis compleixen els requisits legals de limitació de la demanda energètica analitzant les característiques dels tancaments.
- e) Aplicar procediments establerts i programes informàtics reconeguts per al procés per a la qualificació i certificació energètica d'edificis.
- f) Elaborar informes sobre el comportament tèrmic d'edificis a partir de les característiques de l'envolupant i de les instal·lacions tèrmiques.
- g) Gestionar els tràmits administratius i la documentació relacionada amb els processos d'inspecció i certificació energètica.
- h) Avaluar els usos i consums de l'aigua en els edificis, proposant-ne alternatives d'estalvi i d'ús eficient.
- i) Formalitzar propostes d'instal·lacions solars responnent a les necessitats energètiques dels clients.
- j) Configurar instal·lacions solars tèrmiques definint les característiques dels components.
- k) Elaborar informes, memòries tècniques, plànols i pressupostos de projectes d'instal·lacions solars tèrmiques complint la normativa vigent.
- l) Gestionar el muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques desenvolupant plans de treball i d'aprovisionament i determinant els controls de qualitat exigibles.
- m) Organitzar i controlar el pla de seguretat i salut del muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques i assegurar-ne el compliment.
- n) Gestionar els tràmits administratius i la documentació relacionada amb els processos de configuració, muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques.
- o) Promoure la comercialització de productes i serveis relacionats amb l'ús eficient de l'energia i l'aigua.
- p) Col·laborar en l'organització, desenvolupament i avaluació d'accions de divulgació a consumidors, organitzacions i professionals sobre l'ús eficient de l'energia i de l'aigua.
- q) Establir vies eficaces de relació professional i comunicació amb els superiors, companys i subordinats, respectant l'autonomia i competències de les diferents persones.



- r) Liderar situacions col·lectives que es puguin produir, intervenint en conflictes personals i laborals, contribuint a l'establiment d'un ambient de treball agradable i actuant a tota hora de forma respectuosa i tolerant.
- s) Gestionar la pròpia carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.
- t) Mantenir l'esperit d'innovació i actualització en l'àmbit del treball per adaptar-se als canvis tecnològics i organitzatius de l'entorn professional.
- u) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
- v) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.

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
Eficiència energètica d'edificis ENA358_3 (RD 1698/2007, de 14 de desembre),	UC1194_3: Avaluar la eficiència energètica de les instal·lacions d'edificis.
	UC1195_3: Col·laborar en el procés de certificació energètica de d'edificis.
	UC1196_3: Gestionar l'ús eficient de l'aigua en edificació.
	UC0842_3: Determinar la viabilitat de projectes d'instal·lacions solares.
Organització i projectes d'instal·lacions solars tèrmiques ENA264_3 (RD 1114/2007, de 24 d'agost)	UC1197_3: Promoure l'ús eficient de l'energia.
	UC0842_3: Determinar la viabilitat de projectes d'instal·lacions solares.
	UC0846_3: Desenvolupar projectes d'instal·lacions solars tèrmiques.
	UC0847_3: Organitzar i controlar el muntatge d'instal·lacions solars tèrmiques.
	UC0848_3: Organitzar i controlar el manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques.

5. OBJECTIUS GENERALS

- a) Caracteritzar instal·lacions tèrmiques i d'il·luminació, analitzant-ne els paràmetres bàsics de funcionament per avaluar-ne de l'eficiència energètica.
- b) Analitzar equips, components i sistemes d'estalvi d'energia, determinant-ne el potencial d'estalvi energètic per incorporar-los en el disseny i millora d'instal·lacions tèrmiques.
- c) Identificar i caracteritzar equips i components dels sistemes d'il·luminació, determinant-ne el potencial d'estalvi energètic per incorporar-los en el disseny i millora d'instal·lacions.



- d) Analitzar les tipologies de tancaments i les característiques, avaluant-ne el comportament higrotèrmic, per comprovar que les envoltants dels edificis compleixen les exigències reglamentàries.
- e) Analitzar la tipologia d'instal·lacions per a aigua calenta sanitària, calefacció-climatització i il·luminació en edificis determinant-ne el potencial d'estalvi energètic per valorar la seva contribució al procés de qualificació energètica.
- f) Analitzar el comportament tèrmic d'edificis i les seves instal·lacions, aplicant-hi programes informàtics de simulació per obtenir la qualificació energètica d'edificis.
- g) Analitzar el procés administratiu que cal seguir, interpretant la normativa d'aplicació per a l'obtenció del certificat d'eficiència energètica de diferents edificis.
- h) Caracteritzar instal·lacions d'aigua en edificis analitzant-ne els paràmetres bàsics de funcionament per avaluar-ne el funcionament.
- i) Analitzar informes i memòries tècniques de millora d'instal·lacions d'aigua, justificant-ne les propostes incloses per contribuir a l'estalvi i l'ús racional de l'aigua en edificis.
- j) Analitzar les exigències reglamentàries sobre subministrament energètic i implantació d'instal·lacions solars, interpretant-ne la legislació aplicable, per efectuar propostes viables.
- k) Identificar equips i components d'instal·lacions solars tèrmiques, aplicant-hi procediments de càlcul energètic per procedir a la seva configuració.
- l) Analitzar projectes d'instal·lacions solars tèrmiques, identificant-ne la informació rellevant per elaborar memòries, plecs de condicions, plànols i pressupostos.
- m) Definir procediments de muntatge i posada en funcionament d'instal·lacions solars tèrmiques, caracteritzant-ne les operacions i recursos necessaris per organitzar i controlar-ne l'execució.
- n) Definir processos i procediments de manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques, caracteritzant-ne les fases, operacions i recursos necessaris per planificar-ne i controlar-ne l'execució.
- o) Analitzar manuals de venda i argumentaris, justificant-ne els avantatges i beneficis dels productes i serveis per promocionar l'ús eficient de l'energia i l'aigua.
- p) Analitzar la normativa, els plans energètics i les polítiques europees, nacionals i territorials i seleccionar-ne el més rellevant per informar i formar usuaris i professionals sobre l'ús eficient de l'energia i l'aigua.
- q) Identificar tècniques i instruments d'avaluació de les accions formatives i informatives i relacionar-les amb les característiques dels destinataris per promoure l'ús eficient de l'energia i l'aigua.
- r) Analitzar mesures de prevenció de riscos laborals, de seguretat i de protecció ambiental, identificant-ne la normativa aplicable per intervenir en el muntatge i manteniment d'instal·lacions tèrmiques.
- s) Descriure els rols de cada un dels components del grup de treball, identificant-ne en cada cas la responsabilitat associada per establir les relacions professionals més convenients.
- t) Identificar formes d'intervenció davant de conflictes de tipus personal i laboral, tenint en compte les decisions més convenients per garantir un entorn de treball satisfactori.
- u) Identificar i valorar les oportunitats de promoció professional i d'aprenentatge, analitzant el context del sector per triar l'itinerari laboral i formatiu més convenient.
- v) Identificar els canvis tecnològics, organitzatius, econòmics i laborals en la seva activitat, i analitzar-ne les implicacions en l'àmbit de treball, per mantenir l'esperit d'innovació.
- w) Reconèixer les oportunitats de negoci identificant-ne i analitzant-ne les demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.
- x) Reconèixer els propis drets i deures com a agent actiu en la societat, analitzant-ne el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.



6. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Mòduls Professionals	Durada	Especialitat del cos de professorat
Equips i instal·lacions tèrmiques	231	PS 513
Processos de muntatge d'instal·lacions	231	PT 605
Representació gràfica d'instal·lacions	132	PT 605 i PT 613
Eficiència energètica d'instal·lacions	198	PS 513
Certificació energètica d'edificis	198	PS 513
Gestió eficient de l'aigua en edificació	66	PT 605
Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques	132	PS 513
Gestió del muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques	132	PS 513
Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua	66	PS 513
Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica	99	PS 513 i PT 605
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.

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_2-1194-11_3: avaluar l'eficiència energètica de les instal·lacions d'edificis	Eficiència energètica d'instal·lacions
UC_2-1195-11_3: col·laborar en el procés de certificació energètica d'edificis	Certificació energètica d'edificis
UC_2-1196-11_3: gestionar l'ús eficient de l'aigua en edificació	Gestió eficient de l'aigua en edificació
UC_2-1197-11_3: promoure l'ús eficient de l'energia	Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua
UC_2-0842-11_3: determinar la viabilitat de projectes d'instal·lacions solars UC_2-0846-11_3: desenvolupar projectes d'instal·lacions solars tèrmiques	Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques
UC_2-0847-11_3: organitzar i controlar el muntatge d'instal·lacions solars tèrmiques UC_2-0848-11_3: organitzar i controlar el manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques	Gestió del muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques



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
Eficiència energètica d'instal·lacions	UC_2-1194-11_3: avaluar l'eficiència energètica de les instal·lacions d'edificis
Certificació energètica d'edificis	UC_2-1195-11_3: col·laborar en el procés de certificació energètica d'edificis
Gestió eficient de l'aigua en edificació	UC_2-1196-11_3: gestionar l'ús eficient de l'aigua en edificació
Representació gràfica d'instal·lacions	UC_2-0842-11_3: determinar la viabilitat de projectes d'instal·lacions solars
Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques	UC_2-0846-11_3: desenvolupar projectes d'instal·lacions solars tèrmiques
Processos de muntatge d'instal·lacions	UC_2-0847-11_3: organitzar i controlar el muntatge d'instal·lacions solars tèrmiques
Gestió del muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques	UC_2-0848-11_3: organitzar i controlar el manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques
Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua	UC_2-1197-11_3: promoure l'ús eficient de l'energia



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 professional	Hores màx-mín	HLLD	Unitats formatives	Hores mínimes
01 Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques	132-110	22	UF 1: Estudis de viabilitat d'instal·lacions	20
			UF 2: Disseny d'instal·lacions	50
			UF 3: Documentació d'instal·lacions	20
			UF 4: Estudis de seguretat	20
02 Gestió eficient de l'aigua en edificació	66	0	UF1: Xarxes d'aigua i sanejament als edificis	33
			UF2: Eficiència de les instal·lacions d'aigua als edificis	33
03 Representació gràfica d'instal·lacions (*)	132	0	UF 1 Simbologia i esquemes bàsics d'instal·lacions	33
			UF 2 Plànols d'instal·lacions amb programes de disseny	66
			UF 3 Plànols i isomètriques d'instal·lacions	33
04 Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua	66	0	UF1. Tècniques de màrqueting	33
			UF2. Accions divulgatives sobre l'ús de l'energia i l'aigua	33
05 Certificació energètica d'edificis	198-176	22	UF1. Demanda energètica d'edificis	105
			UF2. Qualificació i certificació energètica d'edificis	71
06 Eficiència energètica d'instal·lacions	198-165	33	UF1: Eficiència energètica	88
			UF2: Estalvi energètic i millora de l'eficiència energètica	55
			UF3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació en edificis	22
07 Gestió del muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques	132-110	22	UF1: Planificació del muntatge d'instal·lacions	50
			UF2 : Posada en servei d'instal·lacions	30
			UF3: Planificació del manteniment d'instal·lacions	30
08 Processos de muntatge d'instal·lacions (*)	231-198	33	UF 1 Tècniques de mecanització i unió	66
			UF 2 Muntatge i funcionament d'instal·lacions bàsiques de fred i climatització	66
			UF 3 Muntatge i funcionament d'instal·lacions bàsiques de calefacció.	66
09 Equips i instal·lacions tèrmiques	231-198	33	UF 1 Balanç energètic d'instal·lacions tèrmiques: calefacció, climatització i refrigeració	44
			UF 2 Equips i instal·lacions de canalitzacions	33
			UF 3 Equips i instal·lacions de climatització i ventilació	33
			UF 4 Equips i instal·lacions frigorífiques	33
			UF 5 Equips i instal·lacions de calefacció i A.C.S	33
			UF 6 Equips i instal·lacions contra incendis	22
10 FOL	99	0	UF1 Incorporació al treball	66
			UF2 Prevenció de riscos laborals	33
11 EIE	66	0		
12 Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica (*)	99	0		
13 Formació en centres de treball.	350	0		



	2000	165		
--	------	-----	--	--

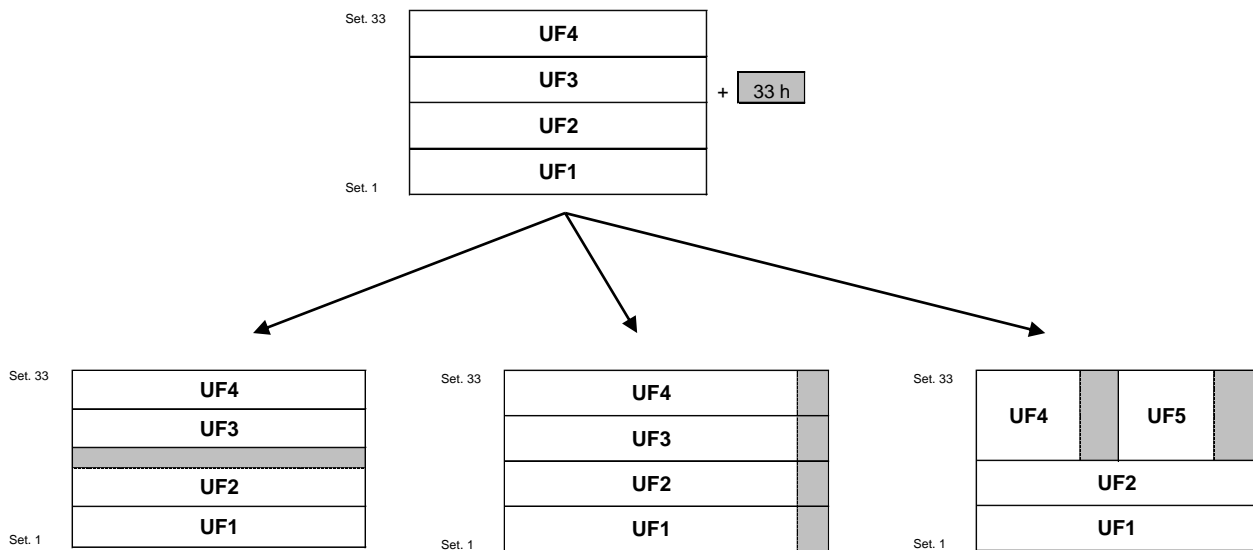
(*) Mòduls desdoblats el 100 % de les hores

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

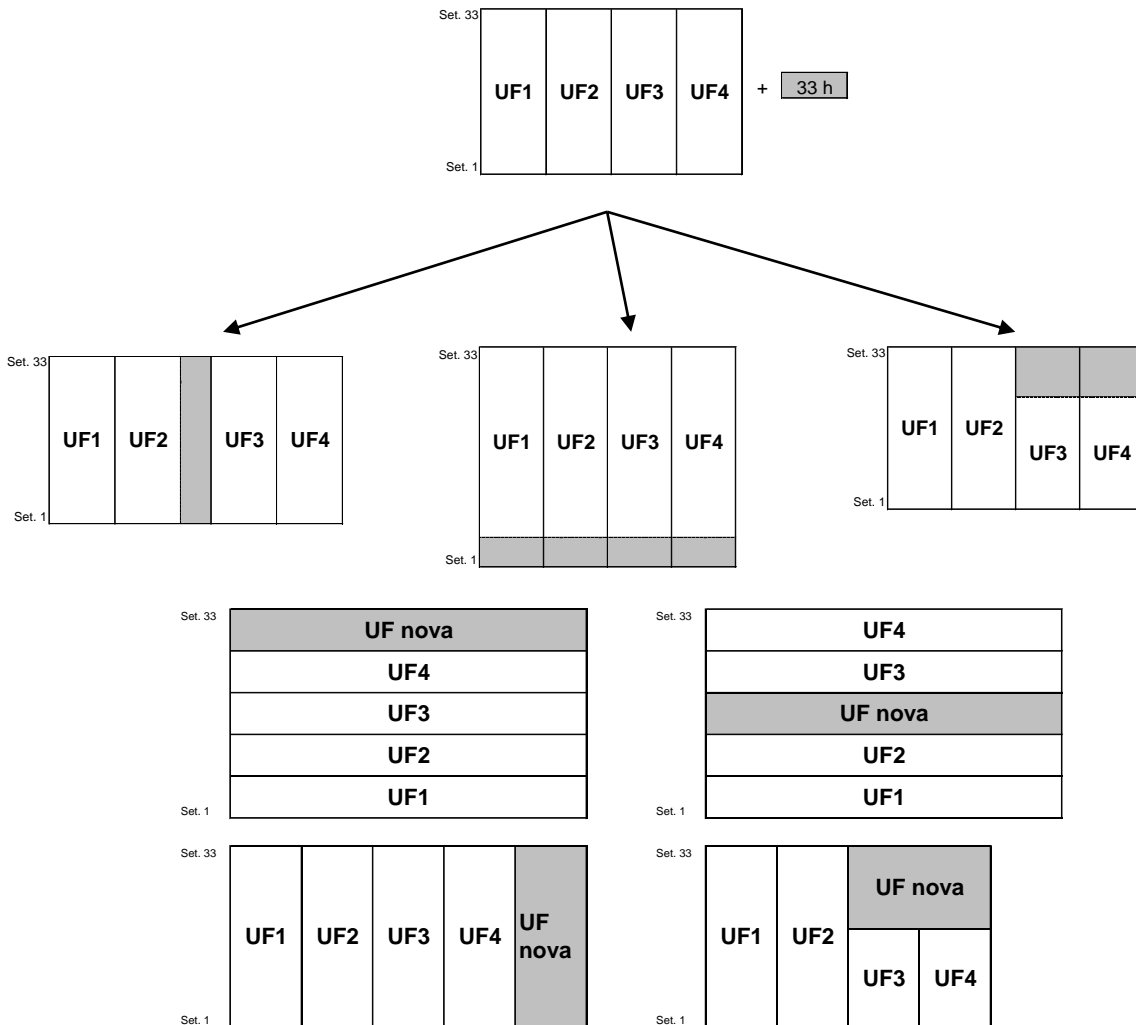
El centre pot també dissenyar un mòdul propi, com a projecte especial de centre i, en aquest cas, ho comunicarà als SSTT o al Consorci d'Educació de Barcelona seguint les instruccions establertes en la Resolució que aprova el document per a l'organització i el funcionament dels centres públics i dels 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 Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques	132	22
02 Gestió eficient de l'aigua en edificació	66	0
03 Representació gràfica d'instal·lacions	132	0
08 Processos de muntatge d'instal·lacions	231	33
09 Equips i instal·lacions tèrmiques	231	33
10 FOL	99	0
Hores Lectives 1r	891	

Curs 2n		
Mòduls	Hores (màx)	HLLD
04 Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua	66	0
05 Certificació energètica d'edificis	198	22
06 Eficiència energètica d'instal·lacions	198	33
07 Gestió del muntatge i mant. d'instal. solars tèrmiq.	132	22
11 EIE	66	0
12 Projecte d'eficiència energètica i energia solar	99	0
Hores Lectives 2n	759	
13 FCT	350	

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 en 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 termes 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 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.

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 del que estableix el mateix mòdul professional de projecte.

11. ESPAIS FORMATIUS

Espai	30 alumnes	20 alumnes	Grau d'ús
	m ²	m ²	%
Aula polivalent	45	30	10
Aula tècnica	60	40	70
Taller d'instal·lacions tèrmiques Taller d'instal·lacions solars	120	90	15
Superfície exterior per a instal·lacions solars tèrmiques	180	150	5

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 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).



Generalitat de Catalunya

Departament d'Ensenyament

Direcció General de Formació Professional

Inicial i Ensenyaments de Règim Especial

Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial

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



TÍTOL: Tècnic/a Superior en Eficiència energètica i energia solar tèrmica	MÒDULS PROFESSIONALS												
	Equips i instal·lacions tèrmiques	Processos de muntatge d'instal·lacions	Representació gràfica d'instal·lacions	Eficiència energètica d'instal·lacions	Certificació energètica d'edificis	Gestió eficient de l'aigua en edificació	Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques	Gestió del muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques	Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprenedora	Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica	Formació en centres de treball
a) Determinar el rendiment energètic de les instal·lacions tèrmiques i d'il·luminació en edificis, comprovant el compliment de les exigències reglamentàries per avaluar l'eficiència energètica.	X		X	X								X	X
b) Elaborar propostes de millora de l'eficiència d'instal·lacions tèrmiques incorporant sistemes d'estalvi d'energia en la seva configuració. documents tècnics.	X	X	X	X								X	X
c) Elaborar propostes de millora de l'eficiència d'instal·lacions d'il·luminació determinant el rendiment dels equips i el grau d'aprofitament de la llum natural.		X	X	X								X	X
d) Comprovar que les envoltants dels edificis compleixen els requisits legals de limitació de la demanda energètica analitzant les característiques dels tancaments.			X		X							X	X
e) Aplicar procediments establerts i programes informàtics reconeguts per al procés per a la qualificació i certificació energètica d'edificis.	X				X							X	X
f) Elaborar informes sobre el comportament tèrmic d'edificis a partir de les característiques de l'envolupant i de les instal·lacions tèrmiques.	X		X		X							X	X
g) Gestionar els tràmits administratius i la documentació relacionada amb els processos d'inspecció i certificació energètica.				X	X							X	X
h) Avaluar els usos i consums de l'aigua en els edificis, proposant-ne alternatives d'estalvi i d'ús eficient.			X			X						X	X
i) Formalitzar propostes d'instal·lacions solars responent a les necessitats energètiques dels clients.	X		X				X					X	X
j) Configurar instal·lacions solars tèrmiques definint les característiques dels components.	X	X					X					X	X
k) Elaborar informes, memòries tècniques, plànols i pressupostos de projectes d'instal·lacions solars tèrmiques complint la normativa vigent.	X		X				X					X	X
l) Gestionar el muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques desenvolupant plans de treball i d'aprovisionament i determinant els controls de qualitat exigibles.	X	X						X				X	X



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

m) Organitzar i controlar el pla de seguretat i salut del muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques i assegurar-ne el compliment.								X		X		X	X
n) Gestionar els tràmits administratius i la documentació relacionada amb els processos de configuració, muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques.								X				X	X
o) Promoure la comercialització de productes i serveis relacionats amb l'ús eficient de l'energia i l'aigua.									X			X	X
p) Col·laborar en l'organització, desenvolupament i avaluació d'accions de divulgació a consumidors, organitzacions i professionals sobre l'ús eficient de l'energia i de l'aigua.									X			X	X
q) Establir vies eficaces de relació professional i comunicació amb els superiors, companys i subordinats, respectant l'autonomia i competències de les diferents persones.				X	X	X	X	X	X	X		X	X
r) Liderar situacions col·lectives que es puguin produir, intervenint en conflictes personals i laborals, contribuint a l'establiment d'un ambient de treball agradable i actuant a tota hora de forma respectuosa i tolerant.										X		X	X
s) Gestionar la pròpia carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.										X	X	X	X
t) Mantenir l'esperit d'innovació i actualització en l'àmbit del treball per adaptar-se als canvis tecnològics i organitzatius de l'entorn professional.	X									X	X	X	X
u) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.											X	X	X
v) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.											X	X	X



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

TÍTOL: Tècnic/a Superior en Eficiència energètica i energia solar tèrmica	MÒDULS PROFESSIONALS												
	Equips i instal·lacions tèrmiques	Processos de muntatge d'instal·lacions	Representació gràfica d'instal·lacions	Eficiència energètica d'instal·lacions	Certificació energètica d'edificis	Gestió eficient de l'aigua en edificació	Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques	Gestió del muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques	Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprenedora	Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica	Formació en centres de treball
a) Caracteritzar instal·lacions tèrmiques i d'il·luminació, analitzant-ne els paràmetres bàsics de funcionament per avaluar-ne de l'eficiència energètica.	X		X	X								X	X
b) Analitzar equips, components i sistemes d'estalvi d'energia, determinant-ne el potencial d'estalvi energètic per incorporar-los en el disseny i millora d'instal·lacions tèrmiques.	X	X	X	X								X	X
c) Identificar i caracteritzar equips i components dels sistemes d'il·luminació, determinant-ne el potencial d'estalvi energètic per incorporar-los en el disseny i millora d'instal·lacions.		X	X	X								X	X
d) Analitzar les tipologies de tancaments i les característiques, avaluant-ne el comportament higròtermic, per comprovar que les envoltants dels edificis compleixen les exigències reglamentàries.			X		X							X	X
e) Analitzar la tipologia d'instal·lacions per a aigua calenta sanitària, calefacció-climatització i il·luminació en edificis determinant-ne el potencial d'estalvi energètic per valorar la seva contribució al procés de qualificació energètica.	X				X							X	X
f) Analitzar el comportament tèrmic d'edificis i les seves instal·lacions, aplicant-hi programes informàtics de simulació per obtenir la qualificació energètica d'edificis.			X		X							X	X
g) Analitzar el procés administratiu que cal seguir, interpretant la normativa d'aplicació per a l'obtenció del certificat d'eficiència energètica de diferents edificis.					X							X	X
h) Caracteritzar instal·lacions d'aigua en edificis analitzant-ne els paràmetres bàsics de funcionament per avaluar-ne el funcionament.			X			X						X	X
i) Analitzar informes i memòries tècniques de millora d'instal·lacions d'aigua, justificant-ne les propostes incloses per contribuir a l'estalvi i l'ús racional de l'aigua en edificis.			X			X						X	X
j) Analitzar les exigències reglamentàries sobre subministrament energètic i implantació d'instal·lacions solars, interpretant-ne la legislació aplicable, per efectuar propostes viables.							X					X	X
k) Identificar equips i components d'instal·lacions solars tèrmiques, aplicant-hi procediments de càlcul energètic per procedir a la seva configuració.	X	X					X					X	X
l) Analitzar projectes d'instal·lacions solars tèrmiques, identificant-ne la informació rellevant per elaborar memòries, plecs de condicions, plànols i pressupostos.	X	X	X				X					X	X



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

m) Definir procediments de muntatge i posada en funcionament d'instal·lacions solars tèrmiques, caracteritzant-ne les operacions i recursos necessaris per organitzar i controlar-ne l'execució.	X	X							X				X	X
n) Definir processos i procediments de manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques, caracteritzant-ne les fases, operacions i recursos necessaris per planificar-ne i controlar-ne l'execució.	X								X				X	X
o) Analitzar manuals de venda i argumentaris, justificant-ne els avantatges i beneficis dels productes i serveis per promocionar l'ús eficient de l'energia i l'aigua.									X				X	X
p) Analitzar la normativa, els plans energètics i les polítiques europees, nacionals i territorials i seleccionar-ne el més rellevant per informar i formar usuaris i professionals sobre l'ús eficient de l'energia i l'aigua.									X				X	X
q) Identificar tècniques i instruments d'avaluació de les accions formatives i informatives i relacionar-les amb les característiques dels destinataris per promoure l'ús eficient de l'energia i l'aigua.									X				X	X
r) Analitzar mesures de prevenció de riscos laborals, de seguretat i de protecció ambiental, identificant-ne la normativa aplicable per intervenir en el muntatge i manteniment d'instal·lacions tèrmiques.					X				X		X		X	X
s) Descriure els rols de cada un dels components del grup de treball, identificant-ne en cada cas la responsabilitat associada per establir les relacions professionals més convenients.					X	X	X	X	X	X	X		X	X
t) Identificar formes d'intervenció davant de conflictes de tipus personal i laboral, tenint en compte les decisions més convenients per garantir un entorn de treball satisfactori.										X			X	X
u) Identificar i valorar les oportunitats de promoció professional i d'aprenentatge, analitzant el context del sector per triar l'itinerari laboral i formatiu més convenient.										X	X		X	X
v) Identificar els canvis tecnològics, organitzatius, econòmics i laborals en la seva activitat, i analitzar-ne les implicacions en l'àmbit de treball, per mantenir l'esperit d'innovació.	X									X	X		X	X
w) Reconèixer les oportunitats de negoci identificant-ne i analitzant-ne les demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.												X	X	X
x) Reconèixer els propis drets i deures com a agent actiu en la societat, analitzant-ne el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.												X	X	X