

Orientacions als centres educatius per a organitzar el cicle formatiu de grau superior en Desenvolupament de Projectes d'Instal·lacions Tèrmiques i de Fluids

Promocions 2020-2022 i posteriors

1. Dades del títol

Títol		Grau
Tècnic/a superior en Desenvolupament de Projectes d'instal·lacions Tèrmiques i de Fluids (Decret 120/2012, de 9 d'octubre, modificat per l'Ordre EDU/XXX/2020 en elaboració) (R.D. 219/2008 de 15 de febrer)		GS
Família professional	Instal·lació i Manteniment	
Competència General	Desenvolupar projectes i planificar el muntatge de les instal·lacions tèrmiques i de fluids en edificis i processos industrials, d'acord amb els reglaments i normes establertes, seguint els protocols de qualitat, de seguretat i de prevenció de riscos laborals i respecte ambiental	

2. Competències professionals, personals i socials

- a) Obtener les dades de partida, en obra o d'un avantprojecte, identificant les característiques del lloc d'ubicació, per elaborar la documentació tècnica.
- b) Definir les característiques d'homologació que han d'acomplir els equips i elements de les instal·lacions a partir de la política de l'empresa i les normatives d'aplicació.
- c) Dibuixar plànols, esquemes, entre altres, a partir de les dades obtingudes, complint la normativa i els requeriments del client.
- d) Configurar les instal·lacions, seleccionant i dimensionant els equips i elements que les componen, complint la normativa vigent i els requeriments del client.
- e) Planificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions a partir de la documentació tècnica o característiques de l'obra.
- f) Determinar les unitats d'obra, tenint en compte els seus tipus i realitzant-ne els mesuraments.
- g) Elaborar el pressupost de muntatge de les instal·lacions a partir dels mesuraments realitzats i aplicant els costos associats a les unitats d'obra.
- h) Elaborar el programa d'operacions de manteniment a partir de la normativa i les recomanacions dels fabricants.
- i) Elaborar la documentació tècnica i administrativa complint amb la reglamentació vigent, les especificacions de muntatge, el protocol de proves i el manual d'instruccions de servei i manteniment.
- j) Aplicar les tecnologies de la informació i comunicació pròpies del sector, així com mantenir-s'hi contínuament actualitzat.
- k) Mantenir la neteja i l'ordre en el lloc de treball complint les normes de competència tècnica i els requisits de salut laboral.
- l) Efectuar consultes, dirigint-se a la persona adequada i saber respectar l'autonomia dels subordinats, informant quan sigui convenient.
- m) Mantenir l'esperit d'innovació i actualització en l'àmbit del seu treball per adaptar-se als canvis tecnològics i organitzatius del seu entorn professional.
- n) Liderar situacions col·lectives que es puguin produir, intervenint en conflictes personals i laborals, contribuint a l'establiment d'un ambient de treball agradable, actuant a tota hora de manera sincera, respectuosa i tolerant.
- o) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals, originats per canvis tecnològics i organitzatius.

- p) Resoldre problemes i prendre decisions individuals, seguint les normes i procediments establerts, definits dins de l'àmbit de la seva competència.
- q) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb la legislació vigent.
- r) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i aprenentatge.
- s) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural amb 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
IM_2-370_3 Desenvolupament de projectes d'instal·lacions calorífiques	UC_2-1160-11_3 Determinar les característiques d'instal·lacions calorífiques
	UC_2-1161-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions elèctriques auxiliars d'instal·lacions tèrmiques
	UC_2-1162-11_3. Desenvolupar plànols d'instal·lacions tèrmiques
	UC_2-1163-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions calorífiques
IM_2-371_3 Desenvolupament de projectes d'instal·lacions de climatització i ventilació extracció	UC_2-1164-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de climatització
	UC_2-1165-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de ventilació extracció
	UC_2-1161-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions elèctriques auxiliars d'instal·lacions tèrmiques
	UC_2-1162-11_3. Desenvolupar plànols d'instal·lacions tèrmiques
IM_2-372_3 Desenvolupament de projectes d'instal·lacions frigorífiques	UC_2-1166-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions de climatització i ventilació extracció
	UC_2-1167-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de frigorífiques
	UC_2-1161-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions elèctriques auxiliars d'instal·lacions tèrmiques
	UC_2-1162-11_3. Desenvolupar plànols d'instal·lacions tèrmiques
	UC_2-1168-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions frigorífiques

IM_2-373_3 Desenvolupament de projectes de xarxes i sistemes de distribució de fluids	UC_2-1278-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de les xarxes i sistemes de distribució de fluids
	UC_2-1279-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions elèctriques auxiliars de xarxes i sistemes de distribució de fluids
	UC_2-1280-11_3. Desenvolupar plànols de xarxes i sistemes de distribució de fluids
	UC_2-1281-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols de xarxes i sistemes de distribució de fluids

5. Objectius generals

- a) Analitzar la documentació tècnica identificant-hi i interpretant la informació rellevant per obtenir les dades de partida per desenvolupar de projectes.
- b) Elaborar esquemes d'instal·lacions realitzant mesuraments de l'espai i identificant-ne els elements estructurals per obtenir dades a peu d'obra.
- c) Dimensionar equips i elements, aplicant procediments de càlcul per configurar instal·lacions.
- d) Calcular càrregues tèrmiques de les instal·lacions partint de les condicions de disseny per dimensionar equips i elements.
- e) Comparar les característiques tècniques dels equips i elements analitzant catàlegs de diversos proveïdors per seleccionar-los.
- f) Mesurar i valorar la instal·lació configurada utilitzant bases de dades de preus i unitats d'obra per elaborar pressupostos.
- g) Dibuixar plànols de traçat, detall, diagrames de principi, entre d'altres, fent servir aplicacions informàtiques de DAO, per elaborar la documentació gràfica.
- h) Desenvolupar les especificacions del muntatge i del manual d'instruccions, entre d'altres, emprant aplicacions informàtiques, per elaborar la documentació del projecte.
- i) Definir el procés de muntatge de les instal·lacions, identificant-ne les fases i assignant recursos per elaborar el pla de muntatge.
- j) Identificar la informació reglamentària analitzant la normativa d'aplicació i emplenant els formats d'ús al sector per elaborar la documentació administrativa.
- k) Descriure les mesures de protecció ambiental i de prevenció de riscos laborals, identificant la normativa aplicable als procediments de treball, per assegurar el compliment de normes i mesures de protecció ambiental.
- l) Descriure els rols de cada un dels components del grup de treball, identificant en cada cas la responsabilitat associada per efectuar consultes.
- m) Identificar els canvis tecnològics, organitzatius, econòmics i laborals en la seva activitat, analitzant les seves implicacions en l'àmbit del treball, per mantenir l'esperit d'innovació.
- n) Identificar formes d'intervenció en situacions col·lectives, analitzant el procés de presa de decisions per liderar-les.
- o) Analitzar les activitats de treball en un gabinet de desenvolupament de projectes, identificant la seva aportació al procés global per participar activament en els grups de treball i aconseguir els objectius de la producció.
- p) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i la seva relació amb el món laboral, analitzant les ofertes i demandes del mercat per mantenir una cultura d'actualització i innovació.
- q) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.
- r) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, analitzant el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.

6. Taula de mòduls professionals, durada i especialitat de professorat

Mòduls professionals	Durada	Especialitat del cos del professorat
MP1. Sistemes elèctrics i automàtics	165	PS 513/ PS 525
MP2. Equips i instal·lacions tèrmiques	198	PS 513
MP3. Representació gràfica d'instal·lacions	99	PT 605/ PT 613
MP4. Energies renovables i eficiència energètica	66	PS 513
MP5. Configuració d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS.	132	PS 513
MP6. Configuració d'instal·lacions frigorífiques	132	PS 513
MP7. Configuració d'instal·lacions de fluids.	132	PS 513
MP8. Planificació del muntatge d'instal·lacions	66	PS 513
MP9. Processos de muntatge d'instal·lacions	198	PT 605
MP10. Formació i orientació laboral.	66	PS 505
MP11. Empresa i iniciativa emprenedora.	66	PS 505
MP12. Projecte d'instal·lacions tèrmiques i de fluids	264	PS 513/PS 525/ PT 605/PT 613
	33	PS 505
MP13. Formació en centres de treball.	383	

En el cas de centres que no depenguin del Departament d'Educació s'aplicaran les titulacions establertes en el R.D. 219/2008 de 15 de febrer.

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_2-1160-11_3 Determinar les característiques d'instal·lacions calorífiques UC_2-1164-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de climatització UC_2-1165-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de ventilació extracció	Equips i instal·lacions tèrmiques Energies renovables i eficiència energètica Configuració d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS.
UC_2-1167-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de frigorífiques	Configuració d'instal·lacions frigorífiques
UC_2-1278-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de les xarxes i sistemes de distribució de fluids	Configuració d'instal·lacions de fluids

UC_2-1161-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions elèctriques auxiliars d'instal·lacions tèrmiques	Sistemes elèctrics i automàtics
UC_2-1279-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions elèctriques auxiliars de xarxes i sistemes de distribució de fluids	Sistemes elèctrics i automàtics
UC_2-1162-11_3. Desenvolupar plànols d'instal·lacions tèrmiques	Representació gràfica d'instal·lacions
UC_2-1280-11_3. Desenvolupar plànols de xarxes i sistemes de distribució de fluids	Representació gràfica d'instal·lacions
UC_2-1163-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions calorífiques	Planificació del muntatge d'instal·lacions
UC_2-1166-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions de climatització i ventilació extracció	Planificació del muntatge d'instal·lacions
UC_2-1168-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions frigorífiques	Planificació del muntatge d'instal·lacions
UC_2-1281-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols de xarxes i sistemes de distribució de fluids	Planificació del muntatge d'instal·lacions

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.
Equips i instal·lacions tèrmiques Energies renovables i eficiència energètica Configuració d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS	UC_2-1160-11_3 Determinar les característiques d'instal·lacions calorífiques UC_2-1164-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de climatització UC_2-1165-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de ventilació extracció
Configuració d'instal·lacions frigorífiques	UC_2-1167-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de frigorífiques
Configuració d'instal·lacions de fluids	UC_2-1278-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions de les xarxes i sistemes de distribució de fluids
Sistemes elèctrics i automàtics	UC_2-1161-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions elèctriques auxiliars d'instal·lacions tèrmiques UC_2-1279-11_3. Determinar les característiques d'instal·lacions elèctriques auxiliars de xarxes i sistemes de distribució de fluids

Representació gràfica d'instal·lacions	UC_2-1162-11_3. Desenvolupar plànols d'instal·lacions tèrmiques. UC_2-1280-11_3. Desenvolupar plànols de xarxes i sistemes de distribució de fluids
Planificació del muntatge d'instal·lacions	UC_2-1163-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions calorífiques UC_2-1166-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions de climatització i ventilació extracció UC_2-1168-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions frigorífiques UC_2-1281-11_3. Planificar i especificar el muntatge, proves i protocols de xarxes i sistemes de distribució de fluids

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 (HLD), i les unitats formatives:

Mòdul professional	Hores min.	Hores LLD	Hores Totals	Unitats formatives	Hores
MP1 Sistemes elèctrics i automàtics	165		165	UF 1 Sistemes d'alimentació, potència i control de màquines elèctriques	66
				UF 2 Sistemes automàtics de regulació i control	66
				UF 3 Sistemes automàtics programables	33
MP2 Equips i instal·lacions tèrmiques	165	33	198	UF 1 Balanç energètic d'instal·lacions tèrmiques: calefacció, climatització i refrigeració	37
				UF 2 Equips i instal·lacions de canalitzacions	27
				UF 3 Equips i instal·lacions de climatització i ventilació	27
				UF 4 Equips i instal·lacions frigorífiques	27
				UF 5 Equips i instal·lacions de calefacció i A.C.S	27
				UF 6 Equips i instal·lacions contra incendis	20

MP3 Representació gràfica d'instal·lacions	99		99	UF 1: Simbologia i esquemes bàsics d'instal·lacions	22
				UF 2: Plànols d'instal·lacions amb programes de disseny	55
				UF 3: Plànols i isometries d'instal·lacions	22
MP4 Energies renovables i eficiència energètica	66		66	UF 1 Estalvi energètic, reducció d'emissions i eficiència energètica	22
				UF 2 Instal·lacions solars tèrmiques	44
MP5 Configuració d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS	99	33	132	UF 1: Disseny d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS	44
				UF 2: Representació gràfica d'instal·lacions de climatització calefacció i ACS	11
				UF 3: Documentació de projectes d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS	44
MP6 Configuració d'instal·lacions frigorífiques	99	33	132	UF 1: Disseny d'instal·lacions frigorífiques	55
				UF 2: Representació gràfica d'instal·lacions frigorífiques	11
				UF 3: Documentació de projectes d'instal·lacions frigorífiques	33
MP7 Configuració d'instal·lacions de fluids	132		132	UF 1: Disseny d'Instal·lacions de Fluids	88
				UF 2: Representació gràfica d'Instal·lacions de Fluids	22
				UF 3: Documentació de projectes d'Instal·lacions de Fluids	22
MP8 Planificació del muntatge d'instal·lacions	66		66	UF 1: Elaboració de plans de muntatge en les instal·lacions tèrmiques	44
				UF 2: Programes d'aprovisionament, pressupostos i elaboració de manuals d'instruccions	22
MP9 Processos de muntatge d'instal·lacions	198		198	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
MP10 Formació i orientació laboral.	66		66	UF 1 Incorporació al treball	33
				UF 2 Prevenció de riscos laborals	33
MP11 Empresa e iniciativa emprenedora.	66		66	UF1 EIE	66
MP12 Projecte d'instal·lacions tèrmiques i de fluids	297		297	UF1 Projecte d'instal·lacions tèrmiques i de fluids	297
MP13 Formació en centres de treball.	383		383		
TOTAL	1901	99	2000		

Assignació horària de professorat:

Mòduls professionals	Grup ≤ 20 alumnes	Desdoblament (%)	Grup > 20 alumnes
MP03 Representació gràfica d'instal·lacions	99	100%	198
MP09 Configuració d'instal·lacions tèrmiques i de fluids	198	100%	396

		Grup ≤ 20 alumnes	Grup > 20 alumnes
MP12 Projecte d'instal·lacions tèrmiques i de fluids	PS513/PS525	182	210
	PT605/PT613	115	209
	PS505	33	33

9. Hores de lliure disposició

Tota la informació sobre la distribució de les hores de lliure disposició es troba en aquest enllaç:

<http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/professionals/fp/modelcurricular/>

10. Distribució orientativa de mòduls professionals

Distribució del cicle formatiu

Aquest cicle formatiu es desplegarà, ordinàriament, en dos cursos acadèmics. Cadascun dels cursos acadèmics incorporarà una hora de tutoria amb el grup d'alumnes, hora que no està inclosa en el currículum del cicle formatiu.

Per a fomentar la coparticipació de les empreses en el desenvolupament del cicle formatiu mitjançant els mòduls professionals de Projecte i de Formació en Centres de Treball es proposa un un segon curs on es realitzaran els esmentats mòduls professionals de Projecte i FCT.

En cas que es realitzi la FCT en el primer curs, no es recomana començar-la 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.

Per a facilitar la incorporació dels alumnes a la formació professional dual mitjançant un contracte per a la formació i l'aprenentatge, s'ha de tenir en compte una distribució de mòduls professionals de forma que el temps dedicat a l'activitat formativa no sigui inferior al 25% de la jornada màxima anual prevista en el conveni col·lectiu durant l'any de duració del contracte.

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 professionals.

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 professionals	Hores mín.	HLD	Hores totals
MP1 Sistemes elèctrics i automàtics	165		165
MP2 Equips i instal·lacions tèrmiques	198		198
MP3 Representació gràfica d'instal·lacions	66	33	99
MP04 Energies renovables i eficiència energètica	66		66
MP09 Processos de muntatge d'instal·lacions	198		198
MP10. Formació i orientació laboral	66		66
MP11 EIE	66		66
Total	825	33	858
Tutoria	33		33
Total primer curs	858		891

Curs 2n			
Mòduls professionals	Hores mín.	HLD	Hores totals
MP5 Configuració d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS	99	33	132
MP6 Configuració d'instal·lacions frigorífiques	99	33	132
MP7 Configuració d'instal·lacions de fluids	132		132
MP8 Planificació del muntatge d'instal·lacions	66		66
MP12 Projecte d'instal·lacions tèrmiques i de fluids	297		297
Total	693	66	759
Tutoria	33		33
Total segon curs	726		792
MP14. Formació en centres de treball	383		

11. Mòdul professional de Projecte

El mòdul professional de Projecte s'inclou en tots els cicles de grau superior amb l'objectiu d'integrar les diferents capacitats i coneixements del currículum del cicle. Aquesta integració es concretarà en un projecte o activitat que contempli les variables organitzatives i tecnològiques relacionades amb el títol, a més d'integrar altres coneixements relacionats amb la qualitat, seguretat, medi ambient, cultura emprendedora i orientació laboral.

11.1 Orientacions per a l'organització del mòdul professional de Projecte

El mòdul professional de Projecte possibilitarà la utilització de metodologies globalitzadores i actives d'aprenentatge. Es recomana utilitzar metodologies competencials, prioritàriament col·laboratives, basades en reptes, projectes o simulacions.

Es pot programar i dissenyar més d'un projecte/repte/simulació per tal d'interrelacionar els aprenentatges assolits en els diferents mòduls professionals del cicle formatiu i així completar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials incloses en el perfil professional del títol.

És també mitjançant aquest mòdul professional que s'intensificarà la relació amb les empreses de l'entorn socioeconòmic del centre educatiu, ja que els projectes o reptes proposats als alumnes haurien de recollir propostes de les empreses o estar relacionats amb els àmbits de treball concrets d'aquestes.

Així, el mòdul professional de Projecte permet treballar:

- Reptes o projectes plantejats per l'equip docent, de caràcter globalitzador
- Reptes o projectes plantejats a partir de propostes de les empreses
- Transferència de coneixement per respondre a necessitats concretes fixades per les empreses que aportin solucions innovadores
- Reptes que promoguin la creació d'empreses entre l'alumnat

L'equip docent dissenyarà i proposarà les activitats a realitzar d'acord amb els resultats d'aprenentatge inclosos en el currículum del mòdul professional.

11.2 Distribució horària del mòdul professional de Projecte

El mòdul professional de Projecte podrà tenir una distribució horària al llarg del segon curs o al final d'aquest.

L'assignació del mòdul professional de Projecte es distribuirà entre el professorat amb atribució docent en el cicle formatiu, inclòs el professorat de FOL i EIE, al que s'assignaran 33 hores de les hores corresponents al mòdul professional.

12. Incorporació de la llengua anglesa al cicle formatiu

Les necessitats d'un mercat de treball integrat a la Unió Europea fan que la llengua anglesa esdevingui fonamental en la inserció laboral de l'alumnat dels cicles formatius. D'altra banda cal donar resposta al compromís amb els objectius educatius sobre l'anglès plantejats per als propers anys per la pròpia Unió Europea. 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'hauran de dissenyar activitats d'ensenyament-aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, en almenys un dels mòduls professionals relacionats a continuació del cicle d'acord amb el resultat d'aprenentatge i criteris d'avaluació següents:

Resultat d'aprenentatge

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa -manuais tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres-, aplicant-ho en les activitats professionals més habituals.
 - 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 Complimenta en llengua anglesa documentació i/o formularis del camp professional habituals.
 - 1.7 Utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

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

- Sistemes elèctrics i automàtics.
- Equips i instal·lacions tèrmiques.
- Energies renovables i eficiència energètica.
- Configuració d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS.
- Configuració d'instal·lacions frigorífiques.
- Configuració d'instal·lacions de fluids.
- Planificació del muntatge d'instal·lacions.
- Processos de muntatge instal·lacions.
- Projecte d'instal·lacions tèrmiques i de fluids.

13. Espais formatius

Espai formatiu	Superfície m ² (30 alumnes)	Superfície m ² (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula polivalent	45	30	10%
Aula tècnica	60	40	50%
Taller d'instal·lacions tèrmiques	180	150	20%
Taller de mecanització d'instal·lacions tèrmiques	120	120	10%
Taller de sistemes elèctrics i automàtics	120	90	10%

14. Mòduls professionals de Formació i Orientació Laboral (FOL) i Empresa i Iniciativa Emprenedora (EIE)

Tota la informació sobre aquests mòduls professionals es troba a la web de l'xtec per a cada família professional.

Família professional d'Instal·lació i Manteniment:

<http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/professionals/fp/titolstoe/instmanteniment/>

15. 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 desenvolupament de projectes d'instal·lacions tèrmiques i fluids	MÒDULS PROFESSIONALS											Formació en centres de treball	
	sistemes elèctrics i automàtics	equips i instal·lacions tèrmiques	representació gràfica d'instal·lacions	energies renovables i eficiència energètica	configuració d'instal·lacions de climatització, calefacció	configuració d'instal·lacions frigorífiques	configuració d'instal·lacions de fluids	planificació del muntatge d'instal·lacions	processos de muntatge d'instal·lacions	FOL	EIE		projecte d'instal·lacions tèrmiques i de fluids
a) Obtenir les dades de partida, en obra o d'un avantprojecte, identificant les característiques del lloc d'ubicació, per elaborar la documentació	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
b) Definir les característiques d'homologació que han d'acomplir els equips i elements de les instal·lacions a partir de la política de l'empresa i les normatives d'aplicació.	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X
c) Dibuixar plànols, esquemes, entre altres, a partir de les dades obtingudes, complint la normativa i els requeriments del client		X	X	X	X	X	X	X				X	X
d) Configurar les instal·lacions, seleccionant i dimensionant els equips i elements que les componen, complint la normativa vigent i els requeriments del	X	X		X	X	X	X					X	X
e) Planificar el muntatge, proves i protocols d'instal·lacions a partir de la documentació tècnica o característiques de l'obra.		X		X				X	X			X	X
f) Determinar les unitats d'obra, tenint en compte els seus tipus i realitzant-ne els mesuraments		X		X	X	X	X	X	X			X	X
g) Elaborar el pressupost de muntatge de les instal·lacions a partir dels mesuraments realitzats i aplicant els costos associats a les unitats d'obra.		X		X	X	X	X	X	X			X	X
h) Elaborar el programa d'operacions de manteniment a partir de la normativa i les recomanacions dels fabricants.				X				X	X			X	X
i) Elaborar la documentació tècnica i administrativa complint amb la reglamentació vigent, les especificacions de muntatge, el protocol de proves i el manual d'instruccions de servei i manteniment.		X	X	X	X	X	X	X				X	X
j) Aplicar les tecnologies de la informació i comunicació pròpies del sector, així com mantenir-s'hi contínuament actualitzat.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X

k) Mantenir la neteja i l'ordre en el lloc de treball complint les normes de competència tècnica i els requisits de salut laboral.				X				X				X	X
l) Efectuar consultes, dirigint-se a la persona adequada i saber respectar l'autonomia dels subordinats, informant quan sigui convenient.				X	X	X	X	X				X	X
m) Mantenir l'esperit d'innovació i actualització en l'àmbit del seu treball per adaptar-se als canvis tecnològics i organitzatius del seu entorn professional.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
n) Liderar situacions col·lectives que es puguin produir, intervenint en conflictes personals i laborals, contribuint a l'establiment d'un ambient de treball agradable, actuant a tota hora de manera sincera, respectuosa i								X			X	X	X
o) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals, originats per canvis tecnològics i organitzatius.	X	X	X	X	X	X	X		X			X	X
p) Resoldre problemes i prendre decisions individuals, seguint les normes i procediments establerts, definits dins de l'àmbit de la seva competència.								X	X	X	X	X	X
q) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb la legislació vigent.								X	X	X	X	X	X
r) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i aprenentatge.	X			X				X	X	X	X	X	X
s) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural amb actitud crítica i responsable.			X						X	X	X	X	X

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

TÍTOL: Tècnic en desenvolupament de projectes d'instal·lacions tèrmiques i fluids	MÒDULS PROFESSIONALS												
	sistemes elèctrics i automàtics	equips i instal·lacions tèrmiques	representació gràfica d'instal·lacions	energies renovables i eficiència energètica	configuració d'instal·lacions de climatització, calefacció i ACS	configuració d'instal·lacions frigorífiques	configuració d'instal·lacions de fluids	planificació del muntatge d'instal·lacions	processos de muntatge d'instal·lacions	FOL	EIE	projecte d'instal·lacions tèrmiques i de fluids	Formació en centres de treball
a) Analitzar la documentació tècnica identificant-hi i interpretant la informació rellevant per obtenir les dades de partida per al desenvolupament de projectes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
b) Elaborar esquemes d'instal·lacions realitzant mesuraments d'espai i identificant-ne els elements estructurals, per obtenir dades a peu d'obra.	X	X	X	X	X	X	X					X	X
c) Dimensionar equips i elements, aplicant procediments de càlcul per configurar instal·lacions.	X	X		X	X	X	X					X	X
d) Calcular càrregues tèrmiques de les instal·lacions partint de les condicions de disseny per dimensionar equips i elements.	X	X		X	X	X	X					X	X
e) Comparar les característiques tècniques d'equips i elements analitzant catàlegs de diversos proveïdors, per seleccionar-los.	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X
f) Mesurar i valorar la instal·lació configurada utilitzant bases de dades de preus i unitats d'obra per elaborar pressuposts.		X		X	X	X	X	X				X	X
g) Dibuixar plànols de traçat, detall, diagrames de principi, entre d'altres, fent servir aplicacions informàtiques de CAD, per elaborar la documentació gràfica.		X	X	X	X	X	X	X				X	
h) Desenvolupar les especificacions del muntatge, i del manual d'instruccions, entre d'altres, emprant aplicacions informàtiques, per elaborar la documentació del projecte.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
i) Definir el procés de muntatge de les instal·lacions, identificant-ne les fases i assignant recursos per elaborar el pla de muntatge.	X	X						X	X			X	X
j) Identificar la informació reglamentària analitzant la normativa d'aplicació i emplenant els formats d'ús al sector per elaborar la documentació administrativa.	X	X		X	X	X	X	X				X	X

k) Descriure les mesures de protecció ambiental i de prevenció de riscos laborals, identificant la normativa aplicable als procediments de treball, per assegurar el compliment de normes i mesures de protecció ambiental.		X		X					X	X		X	X
l) Descriure els rols de cada un dels components del grup de treball, identificant en cada cas la responsabilitat associada, per efectuar consultes.									X	X		X	X
m) Identificar els canvis tecnològics, organitzatius, econòmics i laborals en la seva activitat, analitzant les seves implicacions en l'àmbit de treball, per mantenir l'esperit d'innovació.		X		X	X	X	X	X	X	X		X	X
n) Identificar formes d'intervenció en situacions col·lectives, analitzant el procés de presa de decisions, per liderar-les.									X		X	X	X
o) Analitzar les activitats de treball en un gabinet de desenvolupament de projectes, identificant la seva aportació al procés global per participar activament en els grups de treball i aconseguir els objectius de la producció.					X	X	X					X	X
p) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i la seva relació amb el món laboral, analitzant les ofertes i demandes del mercat per mantenir una cultura d'actualització i innovació.				X	X	X	X	X		X	X	X	X
q) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.		X							X		X	X	X
r) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, analitzant el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.											X	X	X

