



Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

**cicle formatiu de
grau superior
de Sistemes de
telecomunicacions i
informàtics**



1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Tècnic superior en sistemes de telecomunicacions i informàtics (Decret 192/2015, d'1 de setembre) (Reial decret 883/2011, de 24 de juny)		GS
Família professional	Electricitat i electrònica	
Competència General	La competència general d'aquest títol consisteix a desenvolupar projectes, així com gestionar i supervisar el muntatge i manteniment de les infraestructures comunes de telecomunicacions i de sistemes i equips de telecomunicacions tals com xarxes de banda ampla i de radiocomunicacions fixes i mòbils, sistemes telemàtics, de producció audiovisual i de transmissió, a partir de la documentació tècnica, normativa i procediments establerts, assegurant el funcionament, la qualitat, la seguretat i la conservació mediambiental.	

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- a) Desenvolupar projectes d'instal·lacions o sistemes de telecomunicacions, obtenint dades i característiques, per a l'elaboració d'informes i especificacions.
- b) Calcular els paràmetres d'equips, elements i instal·lacions, complint la normativa vigent i els requeriments del client.
- c) Elaborar el pressupost de la instal·lació, acarant els aspectes tècnics i econòmics per oferir la millor solució al client.
- d) Configurar instal·lacions i sistemes de telecomunicació, amb les especificacions i les prescripcions reglamentàries.
- e) Gestionar el subministrament i l'emmagatzematge dels materials i equips, definint la logística associada i controlant existències.
- f) Planificar el muntatge d'instal·lacions i sistemes de telecomunicacions segons la documentació tècnica i les condicions d'obra.
- g) Realitzar el llançament del muntatge de les instal·lacions, partint del programa de muntatge i del pla general d'obra.
- h) Supervisar i/o executar els processos de muntatge de les instal·lacions i sistemes, verificant-ne l'adequació a les condicions d'obra i controlant-ne l'avenç per complir amb els objectius de l'empresa.
- i) Planificar el manteniment a partir de la normativa, condicions de la instal·lació i recomanacions dels fabricants.
- j) Supervisar i/o executar els processos de manteniment de les instal·lacions, controlant els temps i la qualitat dels resultats.
- k) Realitzar la posada en servei de les instal·lacions i equips de telecomunicacions, supervisant el compliment dels requeriments i assegurant les condicions de qualitat i seguretat.
- l) Elaborar l'estudi bàsic de seguretat i de salut per a l'execució de les instal·lacions, determinant-hi les mesures de protecció, seguretat i prevenció de riscos.



- m) Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics relatius al seu entorn professional, gestionant la seva formació i els recursos existents en l'aprenentatge al llarg de la vida i utilitzant les tecnologies de la informació i de la comunicació.
- n) Resoldre situacions, problemes o contingències amb iniciativa i autonomia en l'àmbit de la seva competència, amb creativitat, innovació i esperit de millora en el treball personal i en el dels membres de l'equip.
- o) Organitzar i coordinar equips de treball amb responsabilitat, supervisant-ne el desenvolupament, mantenint relacions fluides i assumint el lideratge, així com aportant solucions als conflictes de grup que es presenten.
- p) Comunicar-se amb els seus iguals, superiors, clients i persones sota la seva responsabilitat, utilitzant vies eficaces de comunicació, transmetent la informació o els coneixements adequats i respectant l'autonomia i la competència de les persones que intervenen en l'àmbit de la seva feina.
- q) Generar entorns segurs en el desenvolupament de la seva feina i la del seu equip, supervisant i aplicant els procediments de prevenció de riscos laborals i ambientals, d'acord amb la normativa i els objectius de l'empresa.
- r) Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal i de "disseny per a tothom" en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.
- s) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional amb sentit de la responsabilitat social.
- t) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.

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
EE_2-383_3 Gestió i supervisió del muntatge i manteniment de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis	UC_2-1184-11_3 Organitzar i gestionar el muntatge de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis.
	UC_2-1185-11_3 Supervisar el muntatge de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis.
	UC_2-1186-11_3 Organitzar i gestionar el manteniment de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis.
	UC_2-1187-11_3 Supervisar el manteniment de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis.



EE_2_487_3 Gestió i supervisió del muntatge i manteniment de sistemes de producció audiovisual i de radiodifusió	UC_2_1578-11_3: Gestionar i supervisar el muntatge de sistemes de producció audiovisual en estudis i unitats mòbils.
	UC_2_1579-11_3: Gestionar i supervisar el manteniment de sistemes de producció audiovisual en estudis i unitats mòbils.
	UC_2_1580-11_3: Gestionar i supervisar el muntatge de sistemes de transmissió per a ràdio i televisió en instal·lacions fixes i unitats mòbils.
	UC_2_1581-11_3: Gestionar i supervisar el manteniment de sistemes de transmissió per a ràdio i televisió en instal·lacions fixes i unitats mòbils.
EE_2-258_3 Desenvolupament de projectes d'infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis	UC_2-0826-11_3 Desenvolupar projectes d'instal·lacions de telecomunicació per a la recepció i distribució de senyals de ràdio i televisió en l'entorn d'edificis.
	UC_2-0827-11_3: Desenvolupar projectes d'instal·lacions de telefonia en l'entorn d'edificis.
	UC_2-0828-11_3: Desenvolupar projectes d'infraestructures de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis.

5. OBJECTIUS GENERALS

- a) Elaborar informes i documentació tècnica, reconeixent esquemes i consultant catàlegs i les prescripcions reglamentàries, per desenvolupar projectes d'instal·lacions i sistemes de telecomunicacions.
- b) Reconèixer sistemes de telecomunicacions, aplicant lleis i teoremes per calcular els seus paràmetres.
- c) Definir unitats d'obra i les seves característiques tècniques, interpretant plànols i esquemes, per elaborar el pressupost.
- d) Definir l'estructura, els equips i la connexió general de les instal·lacions i dels sistemes de telecomunicacions, partint dels càlculs i utilitzant catàlegs comercials, per configurar instal·lacions.
- e) Dibuixar els plànols de traçat general i esquemes elèctrics i electrònics, utilitzant programes informàtics de disseny assistit, per configurar instal·lacions i sistemes de telecomunicació.
- f) Aplicar tècniques de control de magatzem, utilitzant programes informàtics, per gestionar el subministrament.
- g) Definir les fases i activitats del desenvolupament de la instal·lació segons documentació tècnica pertinent, especificant els recursos necessaris, per planificar el muntatge.
- h) Replantejar la instal·lació, tenint en compte els plànols i els esquemes, i les possibles condicions de la instal·lació, per realitzar el llançament.
- i) Identificar els recursos humans i materials, donant resposta a les necessitats del muntatge, per realitzar-ne el llançament.
- j) Aplicar tècniques de gestió i de muntatge en sistemes de telecomunicacions, interpretant avantprojectes i utilitzant instruments i eines adequades, per supervisar el muntatge.
- k) Definir procediments, operacions i seqüències d'intervenció en instal·lacions de telecomunicacions, analitzant informació tècnica d'equips i recursos, per planificar el manteniment.
- l) Aplicar tècniques de manteniment en sistemes i instal·lacions de telecomunicacions, utilitzant els instruments i eines apropiats, per executar els processos de manteniment.
- m) Executar proves de funcionament, ajustant equips i elements, per posar en servei les instal·lacions.



- n) Definir els mitjans de protecció personal i de les instal·lacions, identificant els riscos i factors de risc del muntatge, manteniment i ús de les instal·lacions, per elaborar l'estudi bàsic de seguretat i salut.
- o) Reconèixer la normativa de gestió de qualitat i de residus aplicada a les instal·lacions de telecomunicacions i elèctriques, per supervisar el compliment de la normativa.
- p) Preparar els informes tècnics, certificats d'instal·lació i manuals d'instruccions i manteniment, seguint els procediments i formats oficials per elaborar la documentació tècnica i administrativa.
- q) Analitzar i utilitzar els recursos, i les oportunitats d'aprenentatge relacionades amb l'evolució científica, tecnològica i organitzativa del sector, i les tecnologies de la informació i la comunicació, per mantenir l'esperit d'actualització i adaptar-se a noves situacions laborals i personals.
- r) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i en l'organització del treball i de la vida personal.
- s) Prendre decisions de forma fonamentada, analitzant les variables implicades, integrant coneixements de diferents àmbits i acceptant els riscos i la possibilitat d'equivocació, per afrontar i resoldre diferents situacions, problemes o contingències.
- t) Desenvolupar tècniques de lideratge, motivació, supervisió i comunicació en contextos de treball en grup, per facilitar l'organització i la coordinació d'equips de treball.
- u) Aplicar estratègies i tècniques de comunicació, adaptant-se als continguts que es transmetran, a la finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia en els processos de comunicació.
- v) Avaluar situacions de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, proposant i aplicant mesures de prevenció personals i col·lectives, d'acord amb la normativa aplicable en els processos del treball, per garantir entorns segurs.
- w) Identificar i proposar les accions professionals necessàries, per donar resposta a l'accessibilitat universal i al "disseny per a tothom".
- x) Identificar i aplicar paràmetres de qualitat en els treballs i activitats realitzats en el procés d'aprenentatge, per valorar la cultura de l'avaluació i de la qualitat i ser capaços de supervisar i millorar els procediments de gestió de qualitat.
- y) 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.
- z) 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.

6. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Mòduls professionals	Durada (h)	Especialitat del cos de professorat
M01 Configuració d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions	99	PS 524
M02 Sistemes informàtics i xarxes locals.	198	PT 602
M03 Tècniques i processos en infraestructures de telecomunicacions.	132	PT602 / PT 606
M04 Sistemes de producció audiovisual.	165	PT 602



M05 Sistemes de radiocomunicacions.	99	PS 524
M06 Gestió de projectes d'instal·lacions de telecomunicacions.	99	PS 524 / PS 525
M07 Sistemes de telefonia fixa i mòbil.	132	PT 602
M08 Elements de sistemes de telecomunicacions.	132	PS 524
M09 Xarxes telemàtiques.	165	PS 524
M10 Sistemes integrats i llar digital.	99	PS 524
M11 Fonaments de programació	99	PS 524 / PT 602
M12 Formació i orientació laboral.	99	PS 505
M13 Empresa i iniciativa emprenedora.	66	PS 505
M14 Projecte de sistemes de telecomunicacions i informàtics	66	PS 524 / PT 602
M15 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_2-1184-11_3: organitzar i gestionar el muntatge de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis UC_2-1186-11_3: organitzar i gestionar el manteniment de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis	M6 Gestió de projectes d'instal·lacions de telecomunicacions
UC_2-1580-11_3: gestionar i supervisar el muntatge de sistemes de transmissió per a ràdio i televisió en instal·lacions fixes i unitats mòbils UC_2-1581-11_3: gestionar i supervisar el manteniment de sistemes de transmissió per a ràdio i televisió en instal·lacions fixes i unitats mòbils	M5 Sistemes de radiocomunicacions
UC_2-1185-11_3: supervisar el muntatge de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis UC_2-1187-11_3: supervisar el manteniment de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis	M2 Sistemes informàtics i xarxes locals M3 Tècniques i processos en infraestructures de telecomunicacions M7 Sistemes de telefonia fixa i mòbil
UC_2-1578-11_3: gestionar i supervisar el muntatge de sistemes de producció audiovisual en estudis i unitats mòbils	M4 Sistemes de producció audiovisual



UC_2-1579-11_3: gestionar i supervisar el manteniment de sistemes de producció audiovisual en estudis i unitats mòbils	
UC_2-0826-11_3: desenvolupar projectes d'instal·lacions de telecomunicació per a la recepció i distribució de senyals de ràdio i televisió en l'entorn d'edificis UC_2-0827-11_3: desenvolupar projectes d'instal·lacions de telefonia en l'entorn d'edificis UC_2-0828-11_3: desenvolupar projectes d'infraestructures de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis	M1 Configuració d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions M6 Gestió de projectes d'instal·lacions de telecomunicacions

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 Gestió de projectes d'instal·lacions de telecomunicacions	UC_2-1184-11_3: organitzar i gestionar el muntatge de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis UC_2-1186-11_3: organitzar i gestionar el manteniment de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis
M5 Sistemes de radiocomunicacions	UC_2-1580-11_3: gestionar i supervisar el muntatge de sistemes de transmissió per a ràdio i televisió en instal·lacions fixes i unitats mòbils UC_2-1581-11_3: gestionar i supervisar el manteniment de sistemes de transmissió per a ràdio i televisió en instal·lacions fixes i unitats mòbils
M2 Sistemes informàtics i xarxes locals M3 Tècniques i processos en infraestructures de telecomunicacions M7 Sistemes de telefonia fixa i mòbil	UC_2-1185-11_3: supervisar el muntatge de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis UC_2-1187-11_3: supervisar el manteniment de les infraestructures de telecomunicació i de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis
M4 Sistemes de producció audiovisual	UC_2-1578-11_3: gestionar i supervisar el muntatge de sistemes de producció audiovisual en estudis i unitats mòbils UC_2-1579-11_3: gestionar i supervisar el manteniment de sistemes de producció audiovisual en estudis i unitats mòbils
M1 Configuració d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions M6 Gestió de projectes d'instal·lacions de telecomunicacions	UC_2-0826-11_3: desenvolupar projectes d'instal·lacions de telecomunicació per a la recepció i distribució de senyals de ràdio i televisió en l'entorn d'edificis UC_2-0827-11_3: desenvolupar projectes d'instal·lacions de telefonia en l'entorn d'edificis UC_2-0828-11_3: desenvolupar projectes d'infraestructures de xarxes de veu i dades en l'entorn d'edificis



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:

Mòduls Professionals	Hores màx-mín	HLLD	Unitats formatives	Hores mínimes
MP1 Configuració d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions	99	0	UF1 ICT per a senyals de radiodifusió sonora i televisió	50
			UF2 ICT per a serveis de telefonia i banda ampla	49
MP2. Sistemes informàtics i xarxes locals	198-165	33	UF1 Selecció i configuració d'equips informàtics	60
			UF2 Configuració de serveis generals i funcions específiques en el sistema informàtic	20
			UF3 Configuració d'infraestructures de xarxes de veu i dades amb cablatge estructurat	20
			UF4 Xarxes d'àrea local (LAN) i xarxes sense fil (WLAN). Disseny i configuració	50
			UF5 Posada en marxa i manteniment de sistemes informàtics i xarxes de dades	15
MP3. Tècniques i processos en infraestructures de telecomunicacions	132	0	UF1 Replantejament d'infraestructures de sistemes de telecomunicació	22
			UF2 Muntatge i manteniment de conjunts de captació i distribució de senyals de ràdio i TV	50
			UF3 Muntatge i manteniment d'infraestructures d'accés al servei de telefonia i de xarxes de banda ampla	60
MP4. Sistemes de producció audiovisual	165	0	UF1 Muntatge d'instal·lacions de so	54
			UF2 Muntatge d'instal·lacions d'imatge	45
			UF3 Manteniment d'instal·lacions d'imatge i so	66
MP5. Sistemes de radiocomunicacions	99	0	UF1 Sistemes de transmissió per a ràdio i televisió	49
			UF2 Muntatge i manteniment de sistemes de ràdio i televisió	50
MP6. Gestió de projectes d'instal·lacions de telecomunicacions	99	0	UF1 Plànols i esquemes d'instal·lacions de telecomunicacions	33
			UF2 Documentació tècnica de telecomunicacions	66
MP7. Sistemes de telefonia fixa i mòbil	132-99	33	UF1 Sistemes de telefonia fixa	40
			UF2 Sistemes de telefonia mòbil i radiocomunicacions	19
			UF3 Sistemes de telefonia en xarxes IP	40
MP8. Elements de sistemes de telecomunicacions	132-99	33	UF1 Caracterització dels sistemes i senyals de telecomunicacions	20
			UF2 Elements de conducció dels senyals. Antenes i línies de transmissió	39
			UF3 Mesures de senyals	40
MP9. Xarxes telemàtiques	165-132	33	UF1 Protocols d'àrea estesa i configuració d'encaminadors	66



			UF2 Protocols i configuració de dispositius d'àrea local i de seguretat	49
			UF3 Manteniment i verificació de sistemes telemàtics	17
MP10. Sistemes integrats i llar digital	99	0	UF1 Comunicacions, seguretat i control de l'entorn	66
			UF2 Accés interactiu i emmagatzematge a continguts multimèdia	33
MP11. Fonaments de programació	99-66	33	UF1 Programació estructurada	33
			UF2 Disseny modular	33
MP12. Formació i orientació laboral	99	0	UF1 Incorporació al treball	66
			UF2 Prevenció de riscos laborals	33
MP13. Empresa i iniciativa emprenedora	66	0	UF1 Empresa i iniciativa emprenedora	66
MP14. Projecte de sistemes de telecomunicacions i informàtics	66	0	UF1 Projecte de sistemes de telecomunicacions i informàtics	66
MP15 Formació en centres de treball	350	0		
Total	2000	165		

Desdoblaments:

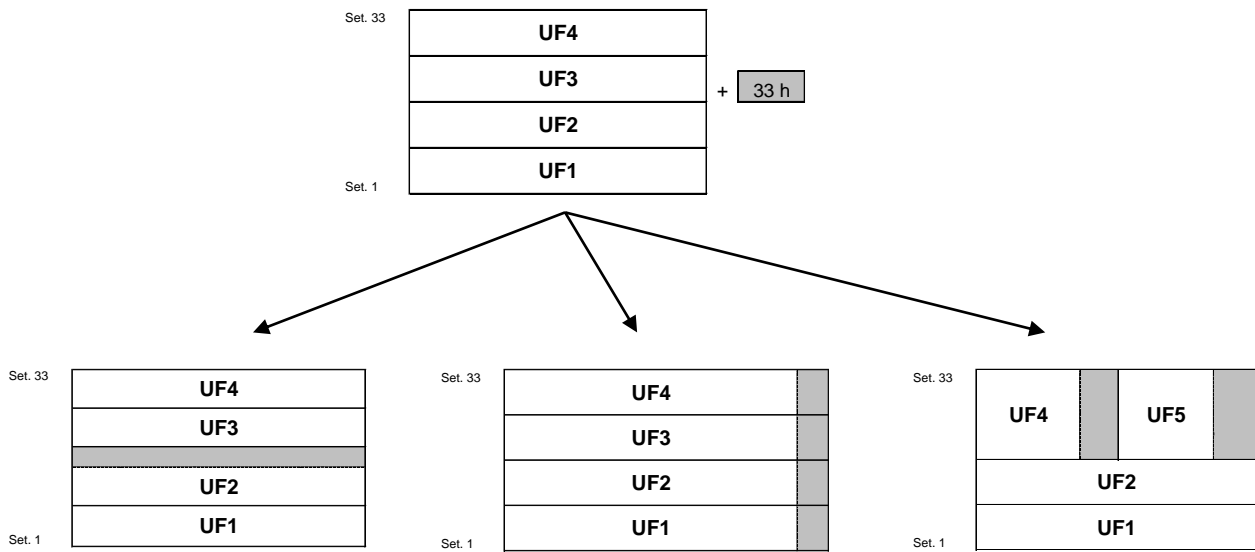
MÒDUL	DESDOBLAMENT %	DESDOBLAMENT HORES
MP1 Configuració d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions	33	33
MP2. Sistemes informàtics i xarxes locals.	83	165
MP3. Tècniques i processos en infraestructures de telecomunicacions	100	132
MP4. Sistemes de producció audiovisual.	60	99
MP5. Sistemes de radiocomunicacions.	33	33
MP7. Sistemes de telefonia fixa i mòbil.	75	99
MP8. Elements de sistemes de telecomunicacions.	25	33
MP9. Xarxes telemàtiques.	80	132
MP10. Sistemes integrats i llar digital.	100	99

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

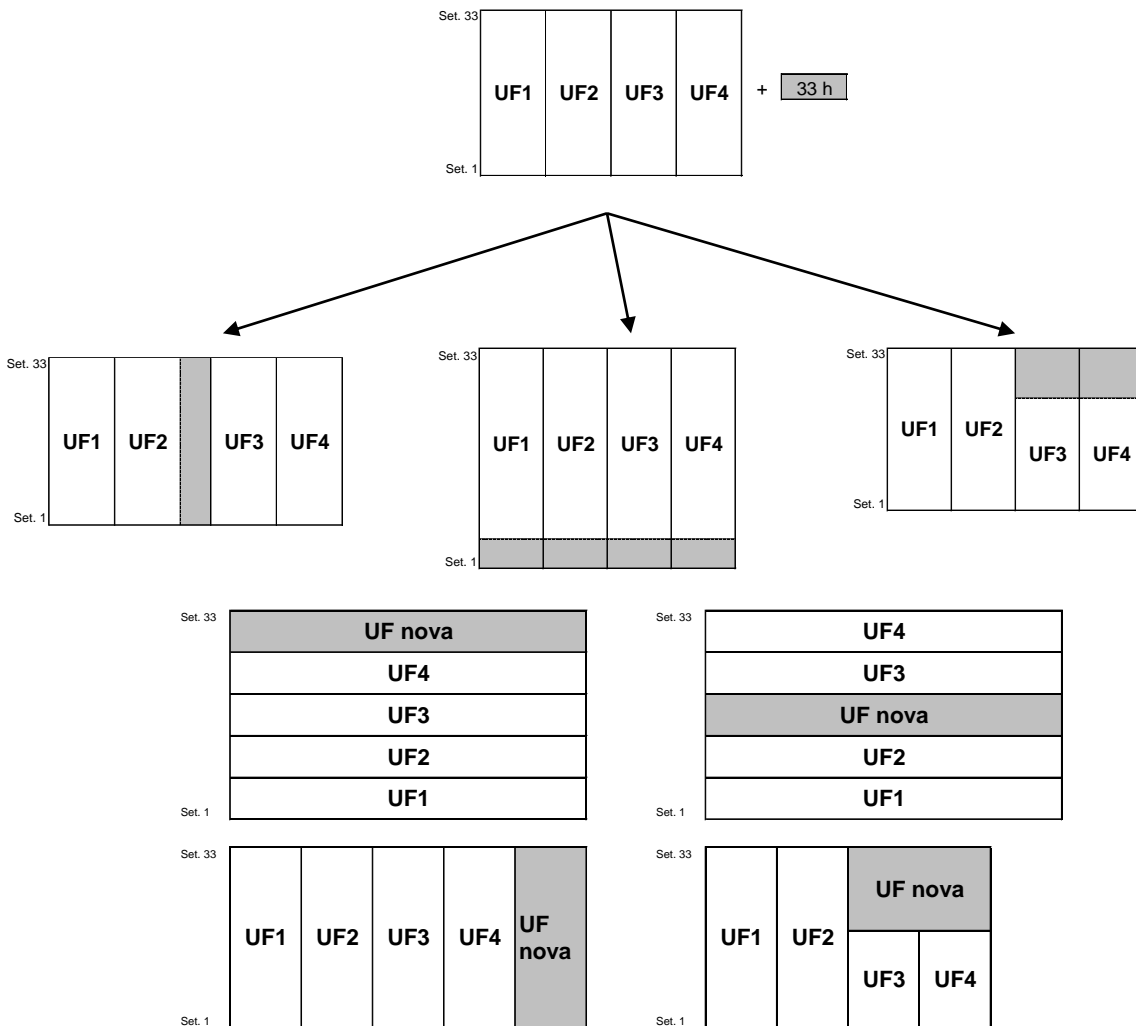
- distribuir-les entre una o més unitats formatives del mateix mòdul
- incorporar-les en una nova unitat formativa del mateix mòdul (amb el resultat d'aprenentatge i continguts corresponents) que calgui

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 professionals	Hores	HLLD
MP1 Configuració d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions	99	0
MP2. Sistemes informàtics i xarxes locals	198-165	33
MP3. Tècniques i processos en infraestructures de telecomunicacions	132	0
MP7. Sistemes de telefonia fixa i mòbil.	132-99	33
MP8. Elements de sistemes de telecomunicacions.	132-99	33
MP11. Fonaments de programació	99-66	33
MP12 Formació i orientació laboral	99	0
Hores lectives primer curs	891	132

Curs 2n		
Mòduls professionals	Hores	HLLD
MP4. Sistemes de producció audiovisual	165	0
MP5. Sistemes de radiocomunicacions	99	0
MP6. Gestió de projectes d'instal·lacions de telecomunicacions	99	0
MP9. Xarxes telemàtiques	165-132	33
MP10. Sistemes integrats i llar digital	99	0
MP13. Empresa i iniciativa emprenedora.	66	0
MP14. Projecte de sistemes de telecomunicacions i informàtics	66	0
Hores lectives segon curs	759	
MP15 Formació en centres de treball	350	
Hores totals de formació segon curs	1109	33



10. 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'ha afegit un mòdul professional d'anglès tècnic i a més, s'hauran de dissenyar activitats d'ensenyament-aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, en almenys un dels mòduls del cicle relacionats a continuació d'acord amb el resultat d'aprenentatge i criteris d'avaluació següents:

Resultat d'aprenentatge

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 temes professionals.

1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.

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

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

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

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

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

Configuració d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions.

Sistemes informàtics i xarxes locals.

Tècniques i processos en infraestructures de telecomunicacions.

Sistemes de producció audiovisual.

Sistemes de radiocomunicacions.

Sistemes de telefonia fixa i mòbil.

Xarxes telemàtiques.

Sistemes integrats i llar digital

Projecte de sistemes de telecomunicacions i informàtics



11. ESPAIS FORMATIUS

Espai formatiu	Superfície m ² (30 alumnes)	Superfície m ² (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula polivalent	45	30	25%
Aula tècnica	60	40	25%
Laboratori de telecomunicacions Laboratori de sistemes electrònics	120	90	50%

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 per part de l'alumnat. El professorat que imparteixi el mòdul professional, haurà de tenir en compte aquestes perspectives a l'hora d'orientar la seva futura formació.

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

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



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

TÍTOL: Tècnic/a Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics		MÒDULS PROFESSIONALS													
		Configuració d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions	Sistemes informàtics i xarxes locals	Tècniques i processos en infraestructures de telecomunicacions	Sistemes de producció audiovisual	Sistemes de radiocomunicacions	Gestió de projectes d'instal·lacions de telecomunicacions	Sistemes de telefonia fixa i mòbil	Elements de sistemes de telecomunicacions	Xarxes telemàtiques	Sistemes integrats i llar digital	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprendedora	Projecte de sistemes de telecomunicacions i informàtics	Formació en centres de treball
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	a) Desenvolupar projectes d'instal·lacions o sistemes de telecomunicacions, obtenint dades i característiques, per a l'elaboració d'informes i especificacions.	X					X							X	X
	b) Calcular els paràmetres d'equips, elements i instal·lacions, complint la normativa vigent i els requeriments del client.	X	X		X	X		X	X	X	X			X	X
	c) Elaborar el pressupost de la instal·lació, acarant els aspectes tècnics i econòmics per oferir la millor solució al client.						X							X	X
	d) Configurar instal·lacions i sistemes de comunicació, amb les especificacions i les prescripcions reglamentàries.	X	X		X	X		X	X	X	X			X	X
	e) Gestionar el subministrament i emmagatzematge dels materials i equips, definint la logística associada i controlant existències.				X	X	X	X		X	X			X	X
	f) Planificar el muntatge d'instal·lacions i sistemes de telecomunicacions segons la documentació tècnica i les condicions d'obra.		X	X	X	X	X	X		X	X			X	X



g) Realitzar el llançament del muntatge de les instal·lacions, partint del programa de muntatge i del pla general d'obra.			X	X	X			X						X	X
h) Supervisar i/o executar els processos de muntatge de les instal·lacions i sistemes, verificant la seva adequació a les condicions d'obra i controlant el seu avenç per complir amb els objectius de l'empresa.			X	X	X			X						X	X
i) Planificar el manteniment a partir de la normativa, condicions de la instal·lació i recomanacions dels fabricants.		X	X	X			X							X	X
j) Supervisar i/o executar els processos de manteniment de les instal·lacions, controlant els temps i la qualitat dels resultats.		X	X	X	X			X						X	X
k) Realitzar la posada en servei de les instal·lacions i equips de telecomunicacions, supervisant el compliment dels requeriments i assegurant les condicions de qualitat i seguretat.		X	X	X	X			X						X	X
l) Elaborar l'estudi bàsic de seguretat i salut per a l'execució de les instal·lacions, determinant les mesures de protecció, seguretat i prevenció de riscos.				X	X	X		X						X	X
m) Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics relatius al seu entorn professional, gestionant la seva formació i els recursos existents en l'aprenentatge al llarg de la vida i utilitzant les tecnologies de la informació i la comunicació.													X	X	X



n) Resoldre situacions, problemes o contingències amb iniciativa i autonomia en l'àmbit de la seva competència, amb creativitat, innovació i esperit de millora en el treball personal i en el dels membres de l'equip.												X		X	X
o) Organitzar i coordinar equips de treball amb responsabilitat, supervisant el desenvolupament del mateix, mantenint relacions fluides i assumint el lideratge, així com aportant solucions als conflictes grupals que es presenten.												X		X	X
p) Comunicar-se amb seus iguals, superiors, clients i persones sota la seva responsabilitat, utilitzant vies eficaces de comunicació, transmetent la informació o coneixements adequats i respectant l'autonomia i competència de les persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.												X		X	X
q) Generar entorns segurs en el desenvolupament del seu i el del seu equip, supervisant i aplicant els treballs procediments de prevenció de riscos laborals i ambientals, d'acord amb l'establir per la normativa i els objectius de l'empresa.						X						X		X	X
r) Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal i de «disseny per a tots» en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.						X						X	X	X	X
s) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional amb sentit de la													X	X	X



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

TÍTOL: Tècnic/a Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics		MÒDULS PROFESSIONALS													
		Configuració d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions	Sistemes informàtics i xarxes locals	Tècniques i processos en infraestructures de telecomunicacions	Sistemes de producció audiovisual	Sistemes de radiocomunicacions	Gestió de projectes d'instal·lacions de telecomunicacions	Sistemes de telefonia fixa i mòbil	Elements de sistemes de telecomunicacions	Xarxes telemàtiques	Sistemes integrats i llar digital	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprendedora	Projecte de sistemes de telecomunicacions i informàtics	Formació en centres de treball
OBJECTIUS GENERALS	a) Elaborar informes i documentació tècnica, reconeixent esquemes i consultant catàlegs i les prescripcions reglamentàries, per desenvolupar projectes d'instal·lacions i sistemes de telecomunicacions.	X	X				X							X	X
	b) Reconèixer sistemes de telecomunicacions, aplicant lleis i teoremes per calcular els seus paràmetres.	X	X		X	X		X	X	X	X			X	X
	c) Definir unitats d'obra i les seves característiques tècniques, interpretant plànols i esquemes, per elaborar el pressupost.						X							X	X
	d) Definir l'estructura, equips i connexionat general de les instal·lacions i sistemes de telecomunicacions, partint dels càlculs i utilitzant catàlegs comercials, per configurar instal·lacions.	X			X	X		X	X	X	X			X	X
	e) Dibuir els plànols de traçat general i esquemes elèctrics i electrònics, utilitzant programes informàtics de disseny assistit, per configurar instal·lacions i sistemes de telecomunicació.		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X
	f) Aplicar tècniques de control de magatzem, utilitzant programes informàtics, per gestionar el subministrament.				X	X	X	X		X	X			X	X
	g) Definir les fases i activitats del desenvolupament de la instal·lació segons documentació tècnica pertinent, especificant els recursos necessaris, per planificar el muntatge.		X	X		X	X	X		X	X			X	X
	h) Replantejar la instal·lació, tenint en compte els plànols i esquemes i les possibles condicions de la instal·lació, per realitzar el llançament.			X	X	X		X		X	X			X	X
	i) Identificar els recursos humans i materials, donant resposta a les necessitats del muntatge, per realitzar el seu llançament.			X	X	X	X	X		X	X			X	X



j) Aplicar tècniques de gestió i muntatge en sistemes de telecomunicacions, interpretant avantprojectes i utilitzant instruments i eines adequades, per supervisar el muntatge.			X	X	X	X	X		X	X			X	X
k) Definir procediments, operacions i seqüències d'intervenció en instal·lacions de telecomunicacions, analitzant informació tècnica d'equips i recursos, per planificar el manteniment.	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X
l) Aplicar tècniques de manteniment en sistemes i instal·lacions de telecomunicacions, utilitzant els instruments i eines apropiats, per executar els processos de manteniment.	X		X	X			X		X	X			X	X
m) Executar proves de funcionament, ajustant equips i elements, per posar en servei les instal·lacions.	X	X	X	X			X		X	X			X	X
n) Definir els mitjans de protecció personal i de les instal·lacions, identificant els riscos i factors de risc del muntatge, manteniment i ús de les instal·lacions, per elaborar l'estudi bàsic de seguretat i salut.				X	X	X	X		X	X			X	X
o) Reconèixer la normativa de gestió de qualitat i de residus aplicada a les instal·lacions de telecomunicacions i elèctriques, per supervisar el compliment de la normativa.				X	X	X	X		X	X			X	X
p) Preparar els informes tècnics, certificats d'instal·lació i manuals d'instruccions i manteniment, seguint els procediments i formats oficials per elaborar la documentació tècnica i administrativa.	X			X	X	X	X		X	X			X	X
q) Analitzar i utilitzar els recursos i oportunitats d'aprenentatge relacionades amb l'evolució científica, tecnològica i organitzativa del sector i les tecnologies de la informació i la comunicació, per mantenir l'esperit d'actualització i adaptar-se a noves situacions laborals i personals.											X		X	X
r) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i en l'organització del treball i de la vida personal.											X		X	X
s) Prendre decisions de forma fonamentada, analitzant les variables implicades, integrant sabers de diferent àmbit i acceptant els riscos i la possibilitat d'equivocació en les mateixes, per afrontar i resoldre diferents situacions, problemes o contingències.											X		X	X
t) Desenvolupar tècniques de lideratge, motivació, supervisió i comunicació en contextos de treball en grup, per facilitar l'organització i coordinació d'equips de treball.											X		X	X
u) Aplicar estratègies i tècniques de comunicació, adaptant-se als continguts que es transmetran, a la finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia en els processos de comunicació.											X		X	X

