



Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

**cicle formatiu de
grau superior
d'Electromedicina clínica**



1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Tècnic superior en electromedicina clínica (Reial decret 838/2015, de 21 de setembre)		GS
Família professional	Electricitat i electrònica	
Competència General	La competència general d'aquest títol consisteix a gestionar i realitzar el muntatge i manteniment d'instal·lacions, sistemes i equips d'electromedicina clínica, considerant les recomanacions del fabricant, els requeriments oportuns de qualitat i seguretat i la normativa vigent aplicable	

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- Elaborar un pla de renovació i adquisició de sistemes i equips, a partir de l'estat del parc tecnològic disponible en un centre sanitari, de les seves necessitats clíniques/assistencials i del pressupost associat.
- Determinar l'equipament a adquirir a partir de diferents ofertes, valorant especificacions tècniques i costos associats i identificant la modalitat d'adquisició més apropiada.
- Replantejar instal·lacions i la ubicació de sistemes, minimitzant les interferències amb altres sistemes en funcionament i garantint la viabilitat del muntatge.
- Recepcionar i inventariar elements, equips i sistemes, verificant que es compleixen les especificacions i acreditacions requerides.
- Programar el muntatge d'instal·lacions, sistemes i equips, definint les proves d'engegada en funció de les especificacions del fabricant i la normativa vigent.
- Planificar el manteniment d'instal·lacions, sistemes i equips, optimitzant els temps d'execució i els recursos materials i humans disponibles.
- Programar l'aprovisionament de recanvis i fungibles, garantint la seva compatibilitat i homologació i establint les condicions òptimes del seu emmagatzematge.
- Gestionar el tractament de residus generats, definint els elements susceptibles de ser reutilitzats i guardats en un magatzem d'obsolescència.
- Elaborar i arxivar la documentació corresponent a la gestió del muntatge, engegada i manteniment, considerant la legislació vigent.
- Verificar les infraestructures necessàries per al muntatge, realitzant les operacions de condicionament que siguin necessàries.
- Executar el muntatge i desmuntatge, assegurant la funcionalitat del conjunt.
- Executar l'engegada, verificant-ne les característiques tècniques i el compliment de la normativa vigent i realitzant els ajustos necessaris.
- Realitzar el manteniment preventiu, considerant les recomanacions del fabricant i la normativa vigent.
- Diagnosticar avaries, identificant si la reparació ha de ser realitzada per personal del centre, del fabricant o d'un distribuïdor autoritzat.
- Executar la reparació d'avaries, garantint la posada en servei en condicions de qualitat i seguretat.
- Supervisar les accions de muntatge i desmuntatge, engegada i manteniment, comprovant que es compleixen les especificacions requerides en cada cas.
- Planificar i impartir accions informatives sobre l'ús bàsic i manteniment d'instal·lacions, sistemes i equips destinades a personal clínic/assistencial i tècnic.
- Aplicar plans de control de qualitat i seguretat en tots els processos i procediments executats o supervisats, tenint en compte la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental associada.



- s) Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics relatius al seu entorn professional, gestionant-ne la formació i els recursos existents en l'aprenentatge al llarg de la vida i utilitzant les tecnologies de la informació i la comunicació.
- t) 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.
- u) 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 grupals que es presentin.
- v) Comunicar-se amb els 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.
- w) Generar entorns segurs en el desenvolupament del seu treball i el del seu equip, supervisant i aplicant els procediments de prevenció de riscos laborals i ambientals, d'acord amb l'establert per la normativa i els objectius de l'empresa.
- x) Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal i de «disseny per a totes les persones», en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.
- y) 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.
- z) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb l'establert en la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.
- aa) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector del muntatge i manteniment d'equips i instal·lacions elèctriques.

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	
Qualificació completa	Denominació UC
EE_2-381_3 Gestió i supervisió de la instal·lació i manteniment de sistemes d'electromedicina	UC_2-1271-11_3: Planificar i gestionar la instal·lació de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades.
	UC_2-1272-11_3: Supervisar i realitzar la instal·lació de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades.
	UC_2-1273-11_3: Planificar i gestionar el manteniment de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades.
	UC_2-1274-11_3: Supervisar i realitzar el manteniment de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades.



5. OBJECTIUS GENERALS

- a) Avaluar l'estat del parc tecnològic, relacionant-ho amb les necessitats assistencials i clíniques així com amb els recursos econòmics disponibles per elaborar un pla de renovació i adquisició.
- b) Analitzar diferents ofertes, comparant-ne les especificacions tècniques i el cost per determinar l'equipament que s'ha d'adquirir.
- c) Identificar la ubicació d'instal·lacions i sistemes, relacionant la viabilitat del seu muntatge amb possibles interferències en altres sistemes per replantejar el seu lloc d'ocupació o posicionat.
- d) Aplicar plans d'inventari i procediments de recepció, comprovant que es compleixen les especificacions i acreditacions requerides per recepcionar i inventariar elements, sistemes i equips.
- e) Analitzar els requisits que s'han de complir en el muntatge d'instal·lacions, sistemes i equips, definint les proves d'engegada segons especificacions i normativa per elaborar-ne la programació.
- f) Determinar les accions de manteniment preventiu, definint els temps d'execució en funció dels recursos disponibles per elaborar-ne la programació.
- g) Avaluar les necessitats de recanvis i fungibles en estoc, identificant les condicions de compatibilitat, homologació i emmagatzematge per programar-ne l'aprovisionament.
- h) Interpretar el pla de tractament de residus establert, identificant els requeriments de la seva reutilització per gestionar-los apropiadament.
- i) Seleccionar els procediments d'emplenament i arxiu, realitzant les accions requerides per elaborar i arxivar la documentació generada.
- j) Comprovar que la infraestructura necessària per al muntatge s'ajusta a les condicions estipulades, realitzant si escau les adaptacions necessàries per assegurar-ne la idoneïtat.
- k) Seleccionar els procediments de muntatge i desmuntatge, identificant les tècniques més apropiades per a la seva execució.
- l) Seleccionar els procediments d'engegada, identificant les tècniques, mesures de seguretat i normativa implicades per a la seva execució.
- m) Seleccionar els procediments de manteniment preventiu, identificant les tècniques més adequades per a la seva execució.
- n) Aplicar procediments de diagnòstic, identificant les causes de l'avaría per reparar-les en condicions de seguretat i qualitat.
- o) Verificar l'execució correcta dels procediments establerts, identificant les tècniques utilitzades i els requeriments establerts per dur a terme la supervisió de les accions realitzades.
- p) Seleccionar les accions informatives destinades al personal clínic/assistència i tècnic, transmetent la informació pertinent per garantir el coneixement d'ús bàsic i manteniment d'instal·lacions, sistemes i equips.
- q) Seleccionar protocols, analitzant-ne la influència en el desenvolupament dels processos executats i supervisats per aplicar plans de control de qualitat i seguretat.
- r) Analitzar i utilitzar els recursos i oportunitats d'aprenentatge relacionats 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.
- s) 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.
- t) 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.
- u) Desenvolupar tècniques de lideratge, motivació, supervisió i comunicació en contextos de treball en grup, per facilitar l'organització i coordinació d'equips de treball.
- v) 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.
- w) 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 de treball, per garantir entorns segurs.

x) Identificar i proposar les accions professionals necessàries, per donar resposta a l'accessibilitat universal i al «disseny per a totes les persones».

y) 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 capaces de supervisar i millorar procediments de gestió de qualitat.

z) 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.

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

ab) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació tècnica senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa.

6. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Mòduls Professionals	Hores	ECTS	Especialitat del professorat
MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	198	14	PT 602/PT 606 / ESP
MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	231	14	PT 602/PT 606 / ESP
MP3 Sistemes de laboratori i hemodiàlisi.	99	8	PT 602/PT 606 / ESP
MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals.	99	6	PT 602/PT 606
MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina.	132	10	PS 524 / PS 525
MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina.	99	9	PS 524 / PS 525
MP7 Instal·lacions elèctriques	99	6	PT 602/PT 606
MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	66	6	PT 602 / PT 605/ PT 606
MP9 Sistemes electrònics i fotònics	264	7	PS 524 / PS 525
MP10 Tecnologia sanitària en l'àmbit clínic.	66	4	PS 518 / ESP
MP11 Formació i orientació laboral.	99	5	PS 505
MP12 Empresa i iniciativa emprenedora.	66	4	PS 505
MP13 Anglès tècnic	99		PS 524* / PT 602* / ANG
MP13 Projecte d'electromedicina clínica.	33	5	PS 524 / PS 525
MP14 Formació en centres de treball.	350	22	

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

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

7. CORRESPONDÈNCIA D'UNITATS DE COMPETÈNCIA I MÒDULS PROFESSIONALS

Taula 1: correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu per a la convalidació

Unitats de competència acreditades	Mòduls professional convalidables
UC_2-1272-11_3: Supervisar i realitzar la instal·lació de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades	MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques
UC_2-1274-11_3: Supervisar i realitzar el	crítiques



manteniment de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades	MP3 Sistemes de laboratori i hemodiàlisi MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals
UC_2-1271-11_3: Planificar i gestionar la instal·lació de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades UC_2-1273-11_3: Planificar i gestionar el manteniment de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades	MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina

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
MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques MP3 Sistemes de laboratori i hemodiàlisi MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals	UC_2-1272-11_3: Supervisar i realitzar la instal·lació de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades UC_2-1274-11_3: Supervisar i realitzar el manteniment de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades
MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina	UC_2-1271-11_3: Planificar i gestionar la instal·lació de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades UC_2-1273-11_3: Planificar i gestionar el manteniment de sistemes d'electromedicina i les seves instal·lacions associades

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	Unitats formatives	Hores
MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	198-165	UF1. Manteniment d'equips de radiodiagnòstic i imatge mèdica	99
		UF2. Manteniment d'equips de radioteràpia	33
		UF3. Informàtica en equips d'electromedicina	33
MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	231-198	UF1. Manteniment d'equips de monitoratge i registre	99
		UF2. Manteniment d'equips de cures crítiques	99
MP3 Sistemes de laboratori i hemodiàlisi	99	UF1. Manteniment d'equips de laboratori	66
		UF2. Manteniment d'equips d'hemodiàlisi	33
MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals	99-66	UF1. Manteniment d'equips de rehabilitació	33
		UF2. Manteniment d'equips de proves funcionals	33
MP5 Planificació de	132	UF1. Planificació de la renovació i	66



l'adquisició de sistemes d'electromedicina		adquisició de sistemes i equips	
		UF2. Gestió de l'adquisició de sistemes i equips	33
		UF3. Inventari i accions informatives de nous sistemes i equips	33
MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina	99	UF1. Gestió del muntatge, engegada i manteniment de sistemes d'electromedicina	80
		UF2. Aprovisionament de recanvis i gestió de residus	19
MP7 Instal·lacions elèctriques	99-66	UF1. Instal·lacions elèctriques en entorn sanitari	44
		UF2. Motors elèctrics en entorn sanitari	22
MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	66	UF1. Funcionament i muntatge de sistemes mecànics	33
		UF2. Funcionament i muntatge de sistemes de fluids	33
MP9 Sistemes electrònics i fotònics	264-231	UF1. Circuits electrònics analògics	112
		UF2. Circuits electrònics digitals	99
		UF3. Circuits fotònics	20
MP10 Tecnologia sanitària en l'àmbit clínic	66	UF1. Entorn sanitari envers el pacient	33
		UF2. Organització del sistema sanitari	33
MP11 Formació i orientació laboral	99	UF1. Incorporació al treball	66
		UF2. Prevenció de riscos laborals	33
MP12 Empresa i iniciativa emprenedora	66	UF1. Empresa i iniciativa emprenedora	66
MP13 Anglès tècnic	99	UF1. Anglès tècnic	99
MP14. Projecte d'electromedicina clínica	33	UF1. Projecte d'electromedicina clínica	33
MP15 Formació en centres de treball	350	Formació en centres de treball	350

Desdoblaments:

Mòduls	Desdoblament (%)	Hores
MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	67	132
MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	71	165
MP3 Sistemes de laboratori i hemodiàlisi	67	66
MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals	67	66
MP7 Instal·lacions elèctriques	67	66
MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	50	33
MP9 Sistemes electrònics i fotònics	75	198
		726

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

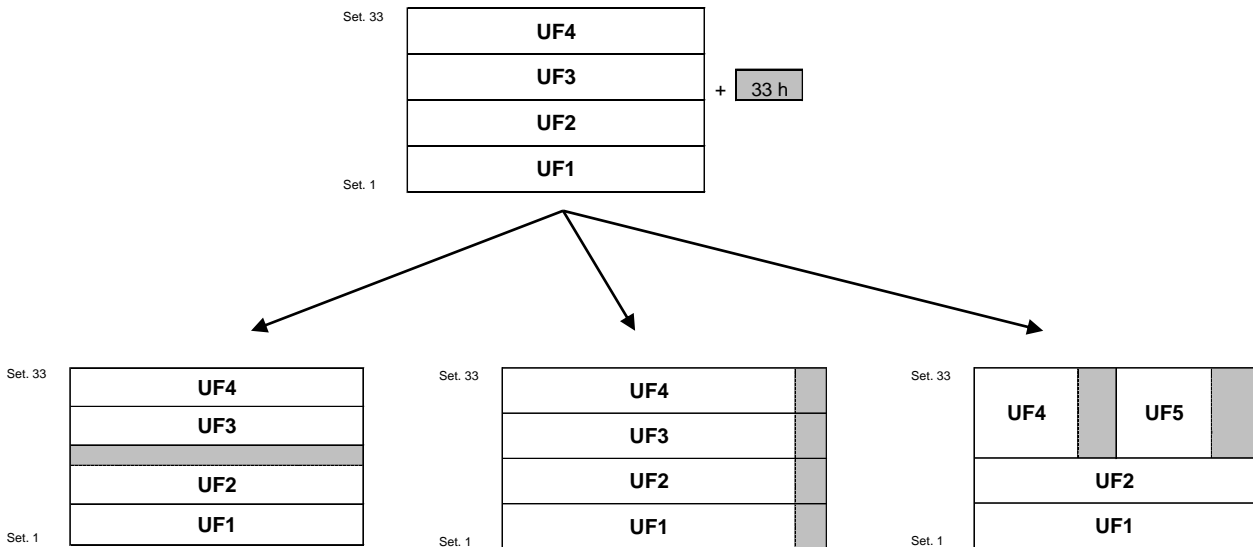
- distribuir-les entre una o més unitats formatives del mateix mòdul



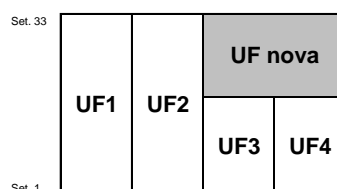
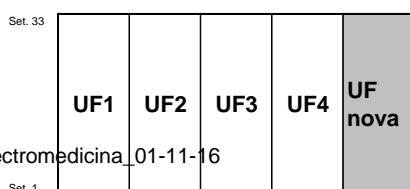
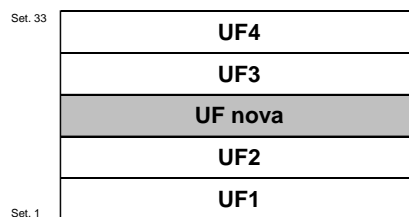
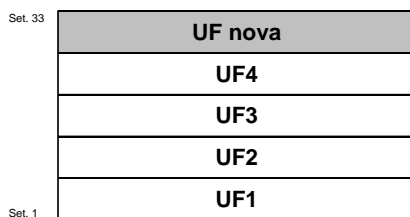
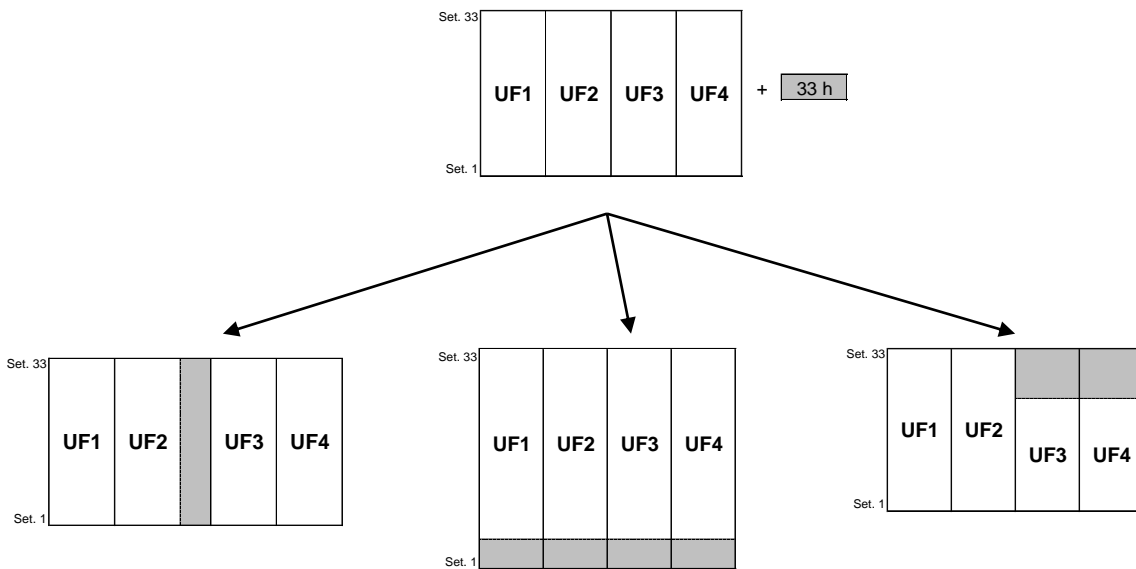
- incorporar-les en una nova unitat formativa del mateix mòdul (amb el resultat d'aprenentatge i continguts corresponents) que calgui

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 1er	
Mòduls	Hores màx
MP3 Sistemes de laboratori i hemodiàlisi	99
MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina	99
MP7 Instal·lacions elèctriques	99
MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	66
MP9 Sistemes electrònics i fotònics	264
MP10 Tecnologia sanitària en l'àmbit clínic.	66
MP11 Formació i orientació laboral.	99
MP13 Anglès tècnic	99
Hores Lectives	891

Curs 2on	
Mòduls	Hores màx
MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	198
MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	231
MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals	99
MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina.	132
MP12 Empresa i iniciativa emprenedora.	66
MP14 Projecte d'electromedicina clínica.	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.

11. ESPAIS FORMATIUS

ESPAIS FORMATIUS			
DENOMINACIÓ	SUPERFÍCIE m ² (30 alumnes)	SUPERFÍCIE m ² (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula polivalent	45	30	40
Taller de sistemes electromecànics	60	40	25
Taller d'electromedicina clínica i de diagnòstic per la imatge	120	120	35

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 emprendedora", tot i ser contextualitzats en cadascun dels cicles formatius, es convaliden i es qualifiquen amb un 5 a l'efecte d'obtenció de la qualificació mitjana del cicle.

Convalidació Mòdul Professional FOL en el procés d'acreditació de competències

Segons els reials decrets que estableixen els títols LOE, el mòdul professional de formació i orientació laboral podrà ser objecte de convalidació sempre que s'hagi obtingut l'acreditació de totes les unitats de competència d'un títol, s'hagi superat el mòdul professional de Projecte, s'acrediti, almenys, un any d'experiència laboral i es posseeixi el certificat de Tècnic en Prevenció de Riscos Laborals, Nivell Bàsic, expedit d'acord amb el disposat al Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Convalidacions a partir d'estudis universitaris

Segons les instruccions d'organització i la gestió dels centres educatius, l'alumnat matriculat en un dels cicles formatius de formació professional inicial (LOE) que tinguin aprovats un mínim de 30 crèdits d'un estudi universitari o 12 crèdits ECTS poden sol·licitar la convalidació d'un o més dels mòduls professionals o unitats formatives següents: "UF1. Incorporació al treball", del mòdul professional de "formació i orientació laboral", el mòdul professional "empresa i iniciativa emprendedora", o unitats formatives creades pel centre amb les hores de lliure disposició.

Per determinar aquesta convalidació cal aplicar el barem següent:

- Entre 30 i 40 crèdits universitaris o un mínim de 12 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 66 hores lectives.
- Entre 41 i 50 crèdits universitaris o un mínim de 16 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 132 hores lectives.
- Més de 50 crèdits universitaris o més de 20 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 198 hores lectives.

En cap cas no es poden convalidar parts d'unitats formatives.

12.4. Certificació del nivell bàsic en prevenció de riscos laborals

Els decrets i les ordres que estableixen els diferents currículums dels títols de formació professional inicial (LOE) indiquen que la formació establerta en el mòdul professional de Formació i orientació laboral capacita per dur a terme responsabilitats professionals equivalents a les que necessiten les activitats de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, establertes al Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Això comporta que no sigui necessària la certificació del nivell bàsic de prevenció de riscos laborals per part dels centres

12.5. Necessitats d'adaptació de les instal·lacions i dels grups-classe.

Cada vegada més, la globalització del mercat de treball, de les activitats empresarials i dels mercats de productes i serveis i l'increment de la informació necessària per arribar al coneixement i prendre decisions, fan que per impartir els mòduls professionals de FOL i EIE les activitats de classe s'hagin de desenvolupar en aules dotades amb mitjans informàtics i connectades a Internet.

12.6. Necessitats de formació del professorat

La formació continguda en els mòduls professionals de FOL i EIE evoluciona cap a la intensificació de la cultura preventiva i d'empresa, els nous sistemes d'organització del treball,



el sistema de qualificacions professionals, les noves oportunitats d'ocupació, el foment de la iniciativa emprenedora i el descobriment de les possibilitats de creació de la pròpia empresa 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.

Tècnic superior en electromedicina clínica		MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	MP3 Sistemes de laboratori i hemodiàlisi.	MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals.	MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina.	MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina.	MP7 Instal·lacions elèctriques	MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	MP9 Sistemes electrònics i fotonics	MP10 Tecnologia sanitària en l'àmbit clínic.	MP11 Formació i orientació laboral.	MP12 Empresa i iniciativa emprendedora.	MP13 Anglès tècnic
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	a) Elaborar un pla de renovació i adquisició de sistemes i equips, a partir de l'estat del parc tecnològic disponible en un centre sanitari, de les seves necessitats clíniques/assistencials i del pressupost associat					X					X			
	b) Determinar l'equipament a adquirir a partir de diferents ofertes, valorant especificacions tècniques i costos associats i identificant la modalitat d'adquisició més apropiada					X					X			
	c) Replantejar instal·lacions i la ubicació de sistemes, minimitzant les interferències amb altres sistemes en funcionament i garantint la viabilitat del muntatge					X		X						
	d) Recepcionar i inventariar elements, equips i sistemes, verificant que es compleixen les especificacions i acreditacions requerides					X								
	e) Programar el muntatge d'instal·lacions, sistemes i equips, definint les proves d'engegada en funció de les especificacions del fabricant i la normativa vigent						X	X						
	f) Planificar el manteniment d'instal·lacions, sistemes i equips, optimitzant els temps d'execució i els recursos materials i humans disponibles						X							
	g) Programar l'aprovisionament de recanvis i fungibles, garantint la seva compatibilitat i homologació i establint les condicions òptimes del seu emmagatzematge						X	X						
	h) Gestionar el tractament de residus generats, definint els elements susceptibles de ser reutilitzats i guardats en un magatzem d'obsolescència						X							
	i) Elaborar i arxivar la documentació corresponent a la gestió del muntatge, engegada i manteniment, considerant la legislació vigent						X	X						



Tècnic superior en electromedicina clínica		MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	MP3 Sistemes de laboratori i hermodiàlisi.	MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals.	MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina.	MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina.	MP7 Instal·lacions elèctriques	MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	MP9 Sistemes electrònics i fotònics	MP10 Tecnologia sanitària en l'àmbit clínic.	MP11 Formació i orientació laboral.	MP12 Empresa i iniciativa emprenedora.	MP13 Anglès tècnic
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	j) Verificar les infraestructures necessàries per al muntatge, realitzant les operacions de condicionament que siguin necessàries	X	X	X	X			X		X				
	k) Executar el muntatge i desmuntatge, assegurant la funcionalitat del conjunt	X	X	X	X				X	X				
	l) Executar l'engegada, verificant-ne les característiques tècniques i el compliment de la normativa vigent i realitzant els ajustos necessaris	X	X	X	X			X	X	X				
	m) Realitzar el manteniment preventiu, considerant les recomanacions del fabricant i la normativa vigent	X	X	X	X					X				
	n) Diagnosticar avaries, identificant si la reparació ha de ser realitzada per personal del centre, del fabricant o d'un distribuïdor autoritzat	X	X	X	X					X	X			
	o) Executar la reparació d'avaries, garantint la posada en servei en condicions de qualitat i seguretat	X	X	X	X									
	p) Supervisar les accions de muntatge i desmuntatge, engegada i manteniment, comprovant que es compleixen les especificacions requerides en cada cas							X						
	q) Planificar i impartir accions informatives sobre l'ús bàsic i manteniment d'instal·lacions, sistemes i equips destinades a personal clínic/assistencial i tècnic						X							
	r) Aplicar plans de control de qualitat i seguretat en tots els processos i procediments executats o supervisats, tenint en compte la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental associada											X		
s) Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics relatius al seu entorn professional, gestionant-ne la 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		



Tècnic superior en electromedicina clínica		MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	MP3 Sistemes de laboratori i hemodíalisi.	MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals.	MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina.	MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina.	MP7 Instal·lacions elèctriques	MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	MP9 Sistemes electrònics i fònics	MP10 Tecnologia sanitària en l'àmbit clínic.	MP11 Formació i orientació laboral.	MP12 Empresa i iniciativa emprenedora.	MP13 Anglès tècnic	
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	t) 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			
	u) 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 grupals que es presentin												X		
	v) Comunicar-se amb els 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		
	w) Generar entorns segurs en el desenvolupament del seu treball i el del seu equip, supervisant i aplicant els procediments de prevenció de riscos laborals i ambientals, d'acord amb l'establert per la normativa i els objectius de l'empresa											X	X		
	x) Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal i de «disseny per a totes les persones», en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis												X	X	
	y) 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													X	
	z) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb l'establert en la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural												X	X	
	aa) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector del muntatge i manteniment d'equips i instal·lacions elèctriques														X



2. Taula-resum dels objectius generals i els mòduls professionals

		Tècnic superior en electromedicina clínica														
		MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	MP3 Sistemes de laboratori i hemodiàlisi.	MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals.	MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina.	MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina.	MP7 Instal·lacions elèctriques	MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	MP9 Sistemes electrònics i fotònics	MP10 Tecnologia sanitària en l'àmbit clínic.	MP11 Formació i orientació laboral.	MP12 Empresa i iniciativa emprendedora.	MP13 Anglès tècnic		
OBJECTIUS GENERALS	a) Avaluar l'estat del parc tecnològic, relacionant-ho amb les necessitats assistencials i clíniques així com amb els recursos econòmics disponibles per elaborar un pla de renovació i adquisició					X						X				
	b) Analitzar diferents ofertes, comparant-ne les especificacions tècniques i el cost per determinar l'equipament que s'ha d'adquirir					X						X				
	c) Identificar la ubicació d'instal·lacions i sistemes, relacionant la viabilitat del seu muntatge amb possibles interferències en altres sistemes per replantejar el seu lloc d'ocupació o posicionat					X		X								
	d) Aplicar plans d'inventari i procediments de recepció, comprovant que es compleixen les especificacions i acreditacions requerides per recepcionar i inventariar elements, sistemes i equips					X										
	e) Analitzar els requisits que s'han de complir en el muntatge d'instal·lacions, sistemes i equips, definint les proves d'engegada segons especificacions i normativa per elaborar-ne la programació						X	X								
	f) Determinar les accions de manteniment preventiu, definint els temps d'execució en funció dels recursos disponibles per elaborar-ne la programació						X									
	g) Avaluar les necessitats de recanvis i fungibles en estoc, identificant les condicions de compatibilitat, homologació i emmagatzematge per programar-ne l'aprovisionament						X									
	h) Interpretar el pla de tractament de residus establert, identificant els requeriments de la seva reutilització per gestionar-los apropiadament						X									



Tècnic superior en electromedicina clínica		MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	MP3 Sistemes de laboratori i hemodiàlisi.	MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals.	MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina.	MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina.	MP7 Instal·lacions elèctriques	MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	MP9 Sistemes electrònics i fòtònics	MP10 Tecnologia sanitària en l'àmbit clínic.	MP11 Formació i orientació laboral.	MP12 Empresa i iniciativa emprendedora.	MP13 Anglès tècnic
OBJECTIUS GENERALS	i) Seleccionar els procediments d'emplenament i arxiu, realitzant les accions requerides per elaborar i arxivar la documentació generada						X	X						
	j) Comprovar que la infraestructura necessària per al muntatge s'ajusta a les condicions estipulades, realitzant si escau les adaptacions necessàries per assegurar-ne la idoneïtat	X	X	X	X					X				
	k) Seleccionar els procediments de muntatge i desmuntatge, identificant les tècniques més apropiades per a la seva execució	X	X	X	X				X	X	X			
	l) Seleccionar els procediments d'engegada, identificant les tècniques, mesures de seguretat i normativa implicades per a la seva execució	X	X	X	X				X	X				
	m) Seleccionar els procediments de manteniment preventiu, identificant les tècniques més adequades per a la seva execució	X	X	X	X					X				
	n) Aplicar procediments de diagnòstic, identificant les causes de l'avaría per reparar-les en condicions de seguretat i qualitat	X	X	X	X					X	X			
	o) Verificar l'execució correcta dels procediments establerts, identificant les tècniques utilitzades i els requeriments establerts per dur a terme la supervisió de les accions realitzades	X	X	X	X					X				
	p) Seleccionar les accions informatives destinades al personal clínic/assistència i tècnic, transmetent la informació pertinent per garantir el coneixement d'ús bàsic i manteniment d'instal·lacions, sistemes i equips						X	X						
	q) Seleccionar protocols, analitzant-ne la influència en el desenvolupament dels processos executats i supervisats per aplicar plans de control de qualitat i seguretat											X		



Tècnic superior en electromedicina clínica		MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	MP3 Sistemes de laboratori i hemodiàlisi	MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals	MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina	MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina	MP7 Instal·lacions elèctriques	MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	MP9 Sistemes electrònics i fòtònics	MP10 Tecnologia sanitària en l'àmbit clínic	MP11 Formació i orientació laboral	MP12 Empresa i iniciativa emprenedora	MP13 Anglès tècnic	
OBJECTIUS GENERALS	r) Analitzar i utilitzar els recursos i oportunitats d'aprenentatge relacionats 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			
	s) 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			
	t) 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		
	u) 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		
	v) 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		
	w) 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 de treball, per garantir entorns segurs											X	X		



Tècnic superior en electromedicina clínica		MP1 Sistemes de radiodiagnòstic, radioteràpia i imatge mèdica	MP2 Sistemes de monitoratge, registre i cures crítiques	MP3 Sistemes de laboratori i hermodiàlisi.	MP4 Sistemes de rehabilitació i proves funcionals.	MP5 Planificació de l'adquisició de sistemes d'electromedicina.	MP6 Gestió del muntatge i manteniment de sistemes d'electromedicina.	MP7 Instal·lacions elèctriques	MP8 Sistemes electromecànics i de fluids	MP9 Sistemes electrònics i fotonics	MP10 Tecnologia sanitària en l'àmbit clínic.	MP11 Formació i orientació laboral.	MP12 Empresa i iniciativa emprenedora.	MP13 Anglès tècnic
OBJECTIUS GENERALS	x) Identificar i proposar les accions professionals necessàries, per donar resposta a l'accessibilitat universal i al «disseny per a totes les persones»											X	X	
	y) 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 capaces de supervisar i millorar procediments de gestió de qualitat											X	X	
	z) 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											X	X	
	aa) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, tenint en compte el marc legal que regula les condicions socials i laborals, per participar com a ciutadà democràtic											X	X	
	ab) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació tècnica senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa													X