CICLE FORMATIU DE GRAU SUPERIOR: ELECTROMEDICINA CLÍNICA

2000 hores (Estada en empresa: 515h en modalitat Dual bàsica 1000h en modalitat Dual intensiva)

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.

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.

CICLE FORMATIU DE GRAU SUPERIOR: ELECTROMEDICINA CLÍNICA

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. 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. c) Replantejar instal·lacions i la ubicació de sistemes, minimitzant les interferències amb altres sistemes en funcionament i garantint la viabilitat del muntatge. d) Recepcionar i inventariar elements, equips i sistemes, verificant que es compleixen les especificacions i acreditacions requerides. 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. f) Planificar el manteniment d'instal·lacions, sistemes i equips, optimitzant els temps d'execució i els recursos materials i humans disponibles. g) Programar l'aprovisionament de recanvis i fungibles, garantint la seva compatibilitat i homologació i establint les condicions òptimes del seu emmagatzematge. h) Gestionar el tractament de residus generats, definint els elements susceptibles de ser reutilitzats i guardats en un magatzem d'obsolescència. i) Elaborar i arxivar la documentació corresponent a la gestió del muntatge, engegada i manteniment, considerant la legislació vigent. j) Verificar les infraestructures necessàries per al muntatge, realitzant les operacions de condicionament que siguin necessàries. k) Executar el muntatge i desmuntatge, assegurant la funcionalitat del conjunt. l) Executar l'engegada, verificant-ne les característiques tècniques i el compliment de la normativa vigent i realitzant els ajustos necessaris. m) Realitzar el manteniment preventiu, considerant les recomanacions del fabricant i la normativa vigent. n) Diagnosticar avaries, identificant si la reparació ha de ser realitzada per personal del centre, del fabricant o d'un distribuïdor autoritzat. o) Executar la reparació d'avaries, garantint la posada en servei en condicions de qualitat i seguretat. p) Supervisar les accions de muntatge i desmuntatge, engegada i manteniment, comprovant que es compleixen les especificacions requerides en cada cas. 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. 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. 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 fluïdes 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.

OBJECTIUS GENERALS

a) Interpretar esquemes electrònics identificant els seus blocs funcionals per a configurar circuits.
b) Determinar la funcionalitat de cada component electrònic dins del circuit i la seva interacció amb l'estructura d'un sistema electrònic, per configurar circuits.
c) Determinar les condicions funcionals dels circuits identificant les condicions de treball i característiques dels components, per calcular paràmetres.
d) Aplicar lleis, teoremes i fórmules per calcular paràmetres de circuits electrònics analògics i digitals.
e) Mesurar paràmetres utilitzant instruments de mesura o programari de control, per a verificar el funcionament de circuits analògics i digitals.
f) Utilitzar procediments, operacions i seqüència d'intervenció, analitzant informació tècnica d'equips i recursos, per planificar el manteniment.
g) Determinar unitats i elements, utilitzant documentació tècnica per a elaborar el pressupost.
h) Valorar els costos dels elements substituïts en l'equip, aplicant barems i preus unitaris, per elaborar el pressupost.
i) Aplicar fases i procediments normalitzats de l'organització adequant el servei a les situacions de contingència per organitzar i gestionar les intervencions del manteniment correctiu.
j) Establir característiques de materials, determinant previsions, terminis i estocs, per gestionar el subministrament.
k) Aplicar tècniques de control de magatzem utilitzant programes informàtics, per a gestionar el subministrament.
l) Interpretar plans de manteniment determinant els mitjans tècnics i humans, per desenvolupar les intervencions de manteniment.
m) Aplicar tècniques i protocols específics de verificació de símptomes, per a realitzar el diagnòstic de les disfuncions o avaries.
n) Aplicar tècniques de manteniment preventiu utilitzant els instruments i eines apropiats, per executar els processos de manteniment.
o) Aplicar tècniques de manteniment correctiu i verificar la compatibilitat de components per executar els processos de manteniment.
p) Executar proves de funcionament, ajustant equips i elements, per a posar en servei els equips o sistemes.
q) Preparar els informes tècnics de manteniment, seguint els procediments establerts, per elaborar la documentació tècnica i administrativa.
r) 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.
s) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i 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 contexts 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, la finalitat i a les característiques dels receptors, per a 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 a la normativa aplicable en els processos del treball, per a garantir entorns segurs.
x) Identificar i proposar les accions professionals necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al disseny per a tots.
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 capaços 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

EN ACABAR EL CICLE FORMATIU

Amb aquest títol de tècnic superior podràs accedir a qualsevol estudi universitari oficial de grau. En alguns casos es poden obtenir la convalidació de alguns crèdits universitaris.

Sortides professionals

- Cap d'equip d'instal·ladors de sistemes d'electromedicina
- Coordinador/a i supervisor/a de manteniment de sistemes d'electromedicina
- Especialista d'aplicacions electromèdiques
- Especialista de producte de sistemes d'electromedicina
- Assessor/a tècnic/a de sistemes d'electromedicina
- Tècnic/a en electrònica, especialitzat en electromedicina
- Instal·lador/a i reparador/a en electromedicina
- Tècnic comercial

CICLE FORMATIU DE GRAU SUPERIOR: ELECTROMEDICINA CLÍNICA

MÒDULS I UNITATS FORMATIVES D'AQUEST CICLE A L'INSTITUT MARINA

Mòduls Professionals	Hores anuals
MP1585. Instal·lacions Elèctriques	66
MP1586. Sistemes Electromecànics i de Fluids	66
MP1587. Sistemes Electrònics i Fotònics	99
MP1588. Sistemes de Radiodiagnòstic, Radioteràpia i Imatge Mèdica	132
MP1589. Sistemes de Monitoratge, Registre i Cures Crítiques	132
MP1590. Sistemes de Laboratori i Hemodiàlisi	99
MP1591. Sistemes de Rehabilitació i Proves Funcionals	66
MP1592. Tecnologia Sanitària en l'Àmbit Clínic	33
MP1593. Planificació de l'Adquisició de Sistemes d'Electromedicina	99
MP1594. Gestió del Muntatge i Manteniment de Sistemes d'Electromedicina	99
MP0179. Anglès professional	66
MP1665. Digitalització aplicada als sectors productius	33
MP1708. Sostenibilitat aplicada al sistema productiu	33
MP1709. Itinerari personal per a l'ocupabilitat I	99
MP1710. Itinerari personal per a l'ocupabilitat II	66
MP1595. Projecte intermodular d'electromedicina clínica	198
Mòdul professional optatiu. Ampliació d'Electrònica	99

CICLE FORMATIU DE GRAU SUPERIOR: ELECTROMEDICINA CLÍNICA

1r curs **Durada del curs: 858 hores (26 hores setmanals)**

Mòduls	*Hores anuals*
MP1585. Instal·lacions Elèctriques	66
MP1586. Sistemes Electromecànics i de Fluids	66
MP1587. Sistemes Electrònics i Fotònics	99
MP1590. Sistemes de Laboratori i Hemodiàlisi	99
MP1591. Sistemes de Rehabilitació i Proves Funcionals	66
MP1592. Tecnologia Sanitària en l'Àmbit Clínic	33
MP1594. Gestió del Muntatge i Manteniment de Sistemes d'Electromedicina	99
MP0179. Anglès professional	66
MP1708. Sostenibilitat aplicada al sistema productiu	33
MP1709. Itinerari personal per a l'ocupabilitat I	99
MP optatiu. Ampliació d'Electrònica	99
Tutoria	33
Hores Lectives	858

2n curs **Durada del curs FP Dual bàsica: 693 hores (21 hores setmanals)**
Durada del curs FP Dual intensiva: 495 hores (15 hores setmanals)

Mòduls	*Hores anuals*
MP1588. Sistemes de Radiodiagnòstic, Radioteràpia i Imatge Mèdica	132
MP1589. Sistemes de Monitoratge, Registre i Cures Crítiques	132
MP1593. Planificació de l'Adquisició de Sistemes d'Electromedicina	99
MP1710. Itinerari personal per a l'ocupabilitat II	66
MP1665. Digitalització aplicada als sectors productius.	33
MP1595. Projecte intermodular d'electromedicina clínica	198
Tutoria	33
Hores Lectives	693/495

L'estada a l'empresa es realitzarà pel matí fora de l'horari lectiu.
Podrà començar a partir de juny en acabar el primer curs havent superat el MP1709.
Serà de 515 hores en cas de fer FP Dual bàsica i de 1000 hores en cas de FP Dual intensiva.
En cas de FP Dual intensiva l'alumne no cursarà l'MP14 a l'institut si no que quedarà integrat en l'estada a l'empresa.
L'estada a l'empresa està associada a diferents mòduls que no s'aprovaran fins haver superat aquesta estada.

CICLE FORMATIU DE GRAU SUPERIOR: ELECTROMEDICINA CLÍNICA

PROFESSORS

MÒDUL	DENOMINACIÓ	PROFESSOR
MP1585	Instal·lacions Elèctriques	Elies Ajo
MP1586	Sistemes Electromecànics i de Fluids	José Luis Peral
MP1587	Sistemes Electrònics i Fotònics	Jordi Sandoval
MP1588	Sistemes de Radiodiagnòstic, Radioteràpia i Imatge Mèdica	Salvador Torrents
MP1589	Sistemes de Monitoratge, Registre i Cures Crítiques	
MP1590	Sistemes de Laboratori i Hemodiàlisi	Jordi Sandoval
MP1591	Sistemes de Rehabilitació i Proves Funcionals	Salvador Torrents
MP1592	Tecnologia Sanitària en l'Àmbit Clínic	Anna Viaplana
MP1593	Planificació de l'Adquisició de Sistemes d'Electromedicina	
MP1594	Gestió del Muntatge i Manteniment de Sistemes d'Electromedicina	Isabel Nafría
MP0179	Anglès professional	Ximo Sancho
MP1665	Digitalització aplicada als sectors productius	
MP1708	Sostenibilitat aplicada al sistema productiu	Elies Ajo
MP1709	Itinerari personal per a l'ocupabilitat I	Ángela Martínez
MP1710	Itinerari personal per a l'ocupabilitat II	
MP1595	Projecte intermodular d'electromedicina clínica	
MP OP	Mòdul professional optatiu. Ampliació d'Electrònica	

Tutor de 1r EC: **Salvador Torrents**
Tutor de 2n EC: **José Luis Peral Pérez**

Cap del Departament d'Electrònica: **Carlos Ontiveros Bastarrica**

AVALUACIÓ

L'avaluació de cada mòdul/unitat formativa serà continuada. L'alumne pot perdre el dret a aquesta avaluació continuada si l'assistència és inferior al 80% i l'equip docent així lo determina. En cas de perdre el dret a l'avaluació continuada, l'alumne podrà de presentar-se a la segona convocatòria del curs.
Els criteris de qualificació a cada mòdul es basen en els controls, exercicis, pràctiques, treballs realitzats i observació a classe de la forma indicada per cada professor i atenen als Resultats d'Aprenentatge de cada mòdul.
Cada professor indicarà a l'inici de curs com farà l'avaluació del seu mòdul.

REVISIÓ DE QUALIFICACIONS

En cas de no estar d'acord amb la nota d'alguna avaluació, examen, treball, etc, l'alumne podrà demanar la revisió d'aquesta:
- En primer lloc al professor/s responsable d'aquesta qualificació.
- Si no queda satisfet al Cap de Departament.
- En última instància al Cap d'Estudis.

JUSTIFICACIÓ DE MANCA D'ASSISTÈNCIA

En cas de manca d'assistència, l'alumne haurà de portar un justificant (mèdic, del treball, etc). En cas contrari es considerarà falta no justificada. En qualsevol cas, l'equip docent atenent a cada alumne concret, podrà considerar alguna manca d'assistència com a justificada encara que no es presenti justificant escrit.

PROMOCIÓ DE PRIMER A SEGON CURS I OBTENCIÓ DEL TÍTOL

L' alumnat que, una vegada realitzada la convocatòria extraordinària, hagi superat una càrrega horària superior al 60% del total del primer any, es matricularà en el segon curs del cicle i haurà de cursar els mòduls pendents del primer any.
En cas contrari, es matricularà en el primer curs del cicle i podrà cursar els mòduls del segon curs que no presentin incompatibilitat horària significativa o curricular.
L' alumne/a de segon curs que tingui algun o alguns dels mòduls pendents, un cop passada la convocatòria extraordinària, haurà de repetir només aquell o aquells no superats.
Per obtenir el títol hauran de superar-se tots els mòduls amb les pràctiques en empresa (515h en un centre de treball).

REPETICIÓ I CONVOCATORIES

L'alumnat pot ser avaluat d'un mòdul professional, com a màxim, en quatre convocatòries. Amb caràcter excepcional, es pot sol·licitar una cinquena convocatòria extraordinària per motius de malaltia, discapacitat o altres que condicionin o impedeixin el desenvolupament dels estudis, que el director o directora del centre ha de resoldre.
Amb cada matrícula d'un mòdul l'alumne o alumna disposa del dret a dues convocatòries. Si perd el dret a l'avaluació continuada o abandona, perd la primera convocatòria. La presentació a la segona convocatòria és voluntària. Si l'alumne o alumna no s'hi presenta no se li compta aquesta segona convocatòria a l'efecte del còmput màxim i consta com a "No presentat/ada" (NP).

ESTADA A L'EMPRESA

FP Dual bàsica
Les pràctiques en empreses es poden començar a partir de juny una vegada acabat el primer curs i havent superat el MP1709.
La duració serà de 515 hores.
Es faran durant el matí amb un màxim de 4 hores al dia i 20 hores a la setmana.
Els alumnes seran donats d'alta a la SS.SS.
Si s'ha treballat anteriorment, podran quedar exemptes total o parcialment:
- Exempció del 100% si la feina estava relacionada amb el cicle formatiu
- Exempció del 25% si la feina no estava relacionada amb el cicle formatiu.

FP Dual intensiva
Les pràctiques en empreses es poden començar a partir de juny una vegada acabat el primer curs i havent superat el MP1709.
La duració serà de 1000 hores.
Les primeres 80 hores seran no remunerades (presa de contacte).
Per a les hores restants l'empresa realitzarà una beca de formació o un contracte laboral, ambdós amb remuneració. Durant el període lectiu, l'horari serà pel matí amb un màxim de 5 hores al dia i 25 hores setmanals.
Durant la beca o contracte (al 2n curs) l'alumne tindrà una reducció horària lectiva de 198 hores corresponent al MP1595.
Durant el segon trimestre s'informarà als alumnes amb detall sobre la FP dual intensiva i posteriorment s'indicarà l'oferta de places de FP dual intensiva.
Els criteris de adjudicació de places de dual intensiva es basarà principalment en el rendiment acadèmic i l'actitud a classe.

NORMES PER A LES CLASSES D'ELECTRÒNICA

- El laboratori d'Electrònica es utilitzat per grups de diferents nivells, per a mantenir-lo en un estat de correcte funcionament convé seguir les normes indicades a continuació:

  1) Cada grup de pràctiques tindrà assignada una taula de treball durant tot el curs. A cada taula li corresponen els següents instruments i material:

  - Font d'alimentació
  - Generador de funcions
  - Oscil·loscopi
  - Placa protoboard
  - Gaveta per a pràctiques
  - Gaveta de cables amb:
    3 sondes per a oscil·loscopi i generador de funcions
    1 cables banana-pinça
    1 cable banana-banana
    1 cable banana-banana triple

  2) Els components de cada grup revisaran l'estat de la seva taula de treball al entrar en el laboratori, indicant al professor si existeix algun desperfecte o anomalia.

  3) Al terminar la sessió de pràctiques es deixarà la taula ordenada i en perfecte estat. Se situaran els tamborets corresponents a cada taula a sota d'aquesta.

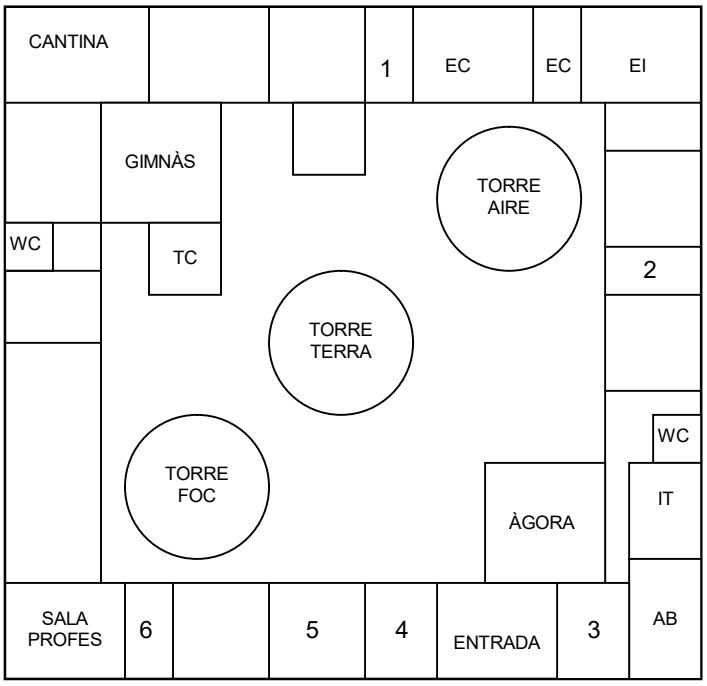
- No es podrà fumar en cap lloc.

- No es podrà menjar a l'aula.

- No es podrà escoltar música a l'aula, excepte quan formi part del mòdul o salvo autorització expressa per part del professorat.

- El mòbil haurà d'estar apagat (o silenciat) i dins de la motxilla durant les classes, i en cap cas podrà ser motiu d'interrupció d'aquestes. Només es podrà utilitzar quan faci falta com a eina de treball a l'aula segons indicacions del professor.

PLÀNOL DE L'INSTITUT



TORRE FOC	Planta baixa	Aula LI
	Planta 1	Aules F11 i F12
	Planta 2	Aules F21 i F22
	Planta 3	Aules F31 i F32
	Planta 4	Aules F41 i F42 (Laboratori de Ciències)
TORRE TERRA	Planta baixa	Aula T0
	Planta 1	Aules T11 i T12
	Planta 2	Aules T21 i T22
	Planta 3	Aules T31 i T32
	Planta 4	Aules T41 i T42 Laboratori de Ciències
TORRE AIRE	Planta baixa	Aula A0
	Planta 1	Aules A11, A12 i A13
	Planta 2	Aules A21 i A22
	Planta 3	Aules A31 i A32
	Planta 4	Aula PM Dibuix

EC	Aula d'Electromedicina Clínica
EI	Aula d'Electrònica
IT	Aula de Instal·lacions de Telecomunicacions
TC	Aula TC
LI	Idiomes

1	Departament d'Electrònica
2	Departament d'Administratiu
3	Biblioteca
4	Reprografia
5	Secretaria
6	Direcció