



Generalitat de Catalunya

Departament d'Educació

Direcció General de Formació Professional

Inicial i Ensenyaments de Règim Especial

Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial

Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

**Cicle formatiu de grau superior
d'imatge per al diagnòstic i
medicina nuclear**



1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Tècnic/a superior en imatge per al diagnòstic i medicina nuclear (RD 770/2014, de 12 de setembre).		GS
Família professional	Sanitat	
Competència General	La competència general d'aquest títol consisteix a obtenir registres gràfics, morfològics o funcionals del cos humà, amb fins diagnòstics o terapèutics, a partir de la prescripció facultativa utilitzant equips de diagnòstic per imatge i de medicina nuclear, i assistint al pacient durant la seva estada a la unitat, aplicant protocols de radioprotecció i de garantia de qualitat, així com els establerts a la unitat assistencial.	

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- a) Organitzar i gestionar l'àrea de treball del tècnic, segons procediments normalitzats i aplicant tècniques d'emmagatzematge i de control d'existències.
- b) Diferenciar imatges normals i patològiques a nivells bàsics, aplicant criteris anatòmics.
- c) Verificar el funcionament dels equips, aplicant procediments de qualitat i seguretat.
- d) Verificar la qualitat de les imatges mèdiques obtingudes, seguint criteris d'idoneïtat i de control de qualitat del processat.
- e) Obtenir imatges mèdiques, utilitzant equips de raigs X, de ressonància magnètica i de medicina nuclear, i col·laborar en la realització d'ecografies, i / o en aquelles altres tècniques d'ús en les unitats o que s'incorporin en el futur.
- f) Assegurar la confortabilitat i la seguretat del pacient d'acord amb els protocols de la unitat
- g) Obtenir radiofàrmacs en condicions de seguretat per realitzar proves de diagnòstic per imatge o tractament.
- h) Realitzar tècniques analítiques diagnòstiques emprant els mètodes de radioimmunoanàlisi.
- i) Aplicar procediments de protecció radiològica segons els protocols establerts per prevenir els efectes biològics de les radiacions ionitzants.
- j) 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 .
- k) 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.
- l) Organitzar i coordinar equips de treball i assegurar l'ús eficient dels recursos, amb responsabilitat, supervisant el desenvolupament del mateix, mantenint relacions fluides i assumint el lideratge, així com aportant solucions als conflictes grupals que es presentin.
- m) 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.
- n) 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 el que estableix



la normativa i els objectius de l'empresa.

- o) 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.
- p) 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.
- q) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, incloent les relacionades amb el suport vital bàsic, amb responsabilitat social aplicant principis ètics en els processos de salut i els protocols de gènere d'acord amb el que estableix 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	Denominació UC
SA_2-627_3 Imatge per al diagnòstic (completa)	UC_2-2078-11_3 Gestionar l'àrea tècnica de treball en una unitat de radiodiagnòstic i/o de medicina nuclear.
	UC_2-2079-11_3 Preparar el pacient d'acord a les característiques anatomofisiològiques i patològiques, en funció de la prescripció, per a l'obtenció d'imatges.
	UC_2-2080-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de radiografia simple, radiografia amb contrast i radiologia intervencionista.
	UC_2-2081-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de tomografia computada (TAC) i col·laborar en exploracions ecogràfiques (ECO).
	UC_2-2082-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de ressonància magnètica (RM).
	UC_2-2083-11_3 Obtenir imatges mèdiques i estudis funcionals utilitzant equips de medicina nuclear.
	UC_2-2084-11_3 Obtenir registres d'imatge metabòlica/molecular del cos humà amb finalitats diagnòstiques, utilitzant equips detectors d'emissió de positrons (PET i PET-TAC).
	UC_2-2085-11_3 Col·laborar en l'aplicació de tractaments radiometabòlics i en l'obtenció de resultats per radioimmunoanàlisi (RIA) en medicina nuclear.
	UC_2-2086-11_3 Aplicar normes de radioprotecció en unitats de radiodiagnòstic i medicina nuclear.
SA_2-127_3 Radioteràpia (incompleta)	UC_2-0388-11_3 Gestionar una unitat de radioteràpia.
	UC_2-0390-11_3 Utilitzar les radiacions ionitzants d'acord a les característiques anatòmiques i fisiopatològiques de les malalties.
	UC_2-0391-11_3 Assistir al pacient durant la seva estada en la unitat de radioteràpia.
	UC_2-0394-11_3 Realitzar els procediments de protecció radiològica hospitalària, sota la supervisió del facultatiu.

5.

OBJECTIUS GENERALS

- a) Interpretar i emplenar documentació sanitària, utilitzant aplicacions informàtiques per organitzar i gestionar l'àrea de treball.



- b) Aplicar tècniques d'emmagatzematge en la gestió d'existències orientades a organitzar i gestionar l'àrea de treball.
- c) Reconèixer les característiques anatomofisiològiques i patològiques bàsiques, per establir diferències entre imatges normals i patològiques.
- d) Identificar els fonaments físics de les fonts i equips generadors de radiacions ionitzants i no ionitzants per verificar el funcionament.
- e) Aplicar procediments de posada en marxa i manteniment, per verificar el funcionament de l'equip.
- f) Seleccionar protocols de qualitat de seguretat d'aplicació en la preparació dels equips per verificar el funcionament dels mateixos.
- g) Reconèixer els criteris d'idoneïtat, per verificar la qualitat de les imatges mèdiques.
- h) Aplicar procediments de processament per obtenir la qualitat d'imatge requerida.
- i) Realitzar tècniques d'administració de contrastes per obtenir imatges d'acord al protocol establert en la unitat.
- j) Seleccionar el protocol d'exploració en funció de la prova sol·licitada en l'obtenció d'imatges mèdiques.
- k) Determinar i adaptar els procediments d'exploració en els equips per obtenir imatges mèdiques.
- l) Reconèixer les necessitats dels usuaris i aplicar tècniques d'assistència sanitària inicial segons protocol de la unitat, per assegurar la confortabilitat i la seguretat.
- m) Preparar reactius, traçadors i equips per obtenir el radiofàrmac.
- n) Seleccionar equips i reactius per realitzar tècniques de radioimmunoanàlisi.
- o) Relacionar l'acció de les radiacions ionitzants amb els efectes biològics per aplicar procediments de protecció radiològica.
- p) Interpretar les normes en els procediments de treball i la gestió del material radioactiu per aplicar la protecció radiològica.
- q) Identificar i actuar davant les emergències d'instal·lacions radioactives, per aplicar procediments de protecció radiològica i tècniques de suport vital bàsic.
- 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 i assegurar l'ús eficient dels recursos.
- v) Aplicar estratègies i tècniques de comunicació, adaptant-se als continguts que es van a transmetre, 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 tothom».
- 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.



**Direcció General de Formació Professional
Inicial i Ensenyaments de Règim Especial**

Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial

- 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.

6. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Mòduls Professionals	Durada	Especialitat del cos de professorat ⁽¹⁾
MP01 Atenció al pacient	132 h	PT 619
MP02 Anatomia per la imatge	198 h	PS 517
MP03 Protecció radiològica	132 h	PS 517
MP04 Tècniques de radiologia simple	99 h	PT 619
MP05 Tècniques de radiologia especial	99 h	PS517, ESP
MP06 Tècniques de tomografia computeritzada i ecografia	99 h	PS 517, ESP
MP07 Tècniques d'imatge per ressonància magnètica	99 h	PS 517. ESP
MP08 Tècniques d'imatge en medicina nuclear	66 h	PS 517,ESP
MP09 Tècniques de radiofarmàcia	66 h	PS 517,ESP
MP10 Fonaments físics i equips	198 h	PT 619
MP11 Formació i orientació laboral.	99 h	PS 505
MP12 Empresa i iniciativa emprenedora.	66 h	PS 505
MP13 Projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear	66 h	PS, PT
MP14 Formació en centres de treball.	581 h	

⁽¹⁾ En el cas de centres que no depenguin del Departament d'Educació s'aplicaran les titulacions establertes en el Reial Decret.

7. CORRESPONDÈNCIA D'UNITATS DE COMPETÈNCIA I MÒDULS PROFESSIONALS

Correspondència de les **unitats de competència amb els mòduls professionals** que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu **per a la convalidació**.

Correspondència dels **mòduls professionals** que formen part del currículum **amb les unitats de competència per a l'acreditació**.



<i>Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya, acreditades</i>	<i>Mòduls Professionals</i>		<i>Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya acreditables</i>
	<i>convalidables</i>	<i>superats</i>	
UC_2-2078-11_3 Gestionar l'àrea tècnica de treball en una unitat de radiodiagnòstic i/o de medicina nuclear. UC_2-0388-11_3 Gestionar una unitat de radioteràpia UC_2-0391-11_3 Assistir al pacient durant la seva estada en la unitat de radioteràpia	MP01 Atenció al pacient		UC_2-2078-11_3 Gestionar l'àrea tècnica de treball en una unitat de radiodiagnòstic i/o de medicina nuclear. UC_2-0388-11_3 Gestionar una unitat de radioteràpia UC_2-0391-11_3 Assistir al pacient durant la seva estada en la unitat de radioteràpia
UC_2-2079-11_3 Preparar el pacient d'acord a les característiques anatomofisiològiques i patològiques, en funció de la prescripció, per a l'obtenció d'imatges. UC_2-0390-11_3 Utilitzar les radiacions ionitzants d'acord a les característiques anatòmiques i fisiopatològiques de les malalties.	MP02 Anatomia per la imatge		UC_2-2079-11_3 Preparar el pacient d'acord a les característiques anatomofisiològiques i patològiques, en funció de la prescripció, per a l'obtenció d'imatges. UC_2-0390-11_3 Utilitzar les radiacions ionitzants d'acord a les característiques anatòmiques i fisiopatològiques de les malalties.
UC_2-2086-11_3 Aplicar normes de radioprotecció en unitats de radiodiagnòstic i medicina nuclear. UC_2-0394-11_3 Realitzar els procediments de protecció radiològica hospitalària, sota la supervisió del facultatiu.	MP03 Protecció radiològica		UC_2-2086-11_3 Aplicar normes de radioprotecció en unitats de radiodiagnòstic i medicina nuclear. UC_2-0394-11_3 Realitzar els procediments de protecció radiològica hospitalària, sota la supervisió del facultatiu.
UC_2-2080-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de radiografia simple, radiografia amb contrast i radiologia intervencionista	MP04 Tècniques de radiologia simple MP05 Tècniques de radiologia especial		UC_2-2080-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de radiografia simple, radiografia amb contrast i radiologia intervencionista
UC_2-2081-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de tomografia computada (TAC) i col·laborar en exploracions ecogràfiques (ECO).	MP06 Tècniques de tomografia computeritzada i ecografia		UC_2-2081-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de tomografia computada (TAC) i col·laborar en exploracions ecogràfiques (ECO).
UC_2-2082-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de ressonància magnètica (RM).	MP07 Tècniques d'imatge per ressonància magnètica		UC_2-2082-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de ressonància magnètica (RM).
UC_2-2083-11_3 Obtenir imatges mèdiques i estudis funcionals utilitzant equips de medicina nuclear. UC_2-2084-11_3 Obtenir registres d'imatge metabòlica/molecular del cos humà amb finalitats diagnòstiques, utilitzant equips detectors d'emissió de positrons (PET i PET-TAC).	MP08 Tècniques d'imatge en medicina nuclear		UC_2-2083-11_3 Obtenir imatges mèdiques i estudis funcionals utilitzant equips de medicina nuclear. UC_2-2084-11_3 Obtenir registres d'imatge metabòlica/molecular del cos humà amb finalitats diagnòstiques, utilitzant equips detectors d'emissió de positrons (PET i PET-TAC).
UC_2-2085-11_3 Col·laborar en l'aplicació de tractaments radiometabòlics i en l'obtenció de resultats per radioimmunoanàlisi (RIA) en medicina nuclear.	MP09 Tècniques de radiofarmàcia		UC_2-2085-11_3 Col·laborar en l'aplicació de tractaments radiometabòlics i en l'obtenció de resultats per radioimmunoanàlisi (RIA) en medicina nuclear

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
MP01 Atenció al pacient (2)	132-99	33	UF1 organització sanitària	25
			UF2 acolliment del pacient	24
			UF3 preparació del pacient *	25
			UF4 manipulació i control d'equips*	25
MP02 Anatomia per la imatge	198-165	33	UF1 fonaments d'anatomia, d'anàlisi d'imatges i d'oncologia	20
			UF2 anatomofisiologia i patologia radiològica de l'aparell locomotor	45
			UF3 anatomofisiologia i patologia radiològica dels sistemes de relació i control	30
			UF4 anatomofisiologia i patologia radiològica de la cavitat toràcica i abdominopèlvica	70
MP03 Protecció radiològica	132-99	33	UF1 principis de la protecció radiològica	53
			UF2 gestió de les instal·lacions radioactives	23
			UF3 Pla de garantia de qualitat i emergències	23
MP04 Tècniques de radiologia simple (1)	99-90	9	UF1 exploracions radiològiques	40
			UF2 exploracions radiològiques del cap, coll i columna vertebral	25
			UF3 exploracions radiològiques del tòrax, abdomen i pediàtriques	25
MP05 Tècniques de radiologia especial(1)	99-91	8	UF1 exploracions radiològiques de l'aparell digestiu i vascular	30
			UF2 Exploracions radiològiques genito-urinàries i mamografies	31
			UF3 exploracions radiològiques densitomètriques, orals i amb portàtil	30
MP06 Tècniques de tomografia computeritzada i ecografia (1)	99-91	8	UF1 exploracions radiològiques per tomografia computeritzada.	71
			UF2 exploració ecogràfica	20
MP07 Tècniques d'imatge per ressonància magnètica (1)	99-91	8	UF1 preparació de l'exploració i processament d'imatges amb RMN	20
			UF2 protocol d'exploració i aplicacions avançades de la RMN	71
MP08 Tècniques d'imatge en medicina nuclear	66	0	UF1 Tècniques d'imatge en medicina nuclear	66
MP09 Tècniques de radiofarmàcia	66	0	UF1 Tècniques de radiofarmàcia	66
MP10 Fonaments físics i equips	165-198	33	UF1 radiacions i ones	25
			UF2 equips de raig x, tomografia computada i radioteràpia	58
			UF3 processament de la imatge	40
			UF4 equips de ressonància magnètica i ultrasons	42
MP11 Formació i orientació laboral	99	0	UF1 Incorporació al treball	66
			UF2 Prevenció de riscos laborals	33
MP12 Empresa i iniciativa emprenedora	66	0	UF1 Empresa i iniciativa emprenedora	66
MP13 Projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear	66	0	UF1 Projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear	66
MP14 Formació en centres de treball	581	0	UF1 Formació en centres de treball	581
	1835-2000	165		

(1) Mòduls desdoblats el 100% de les hores

(2) Mòduls desdoblats parcialment (desdoblen les UF marcades amb un asterisc)

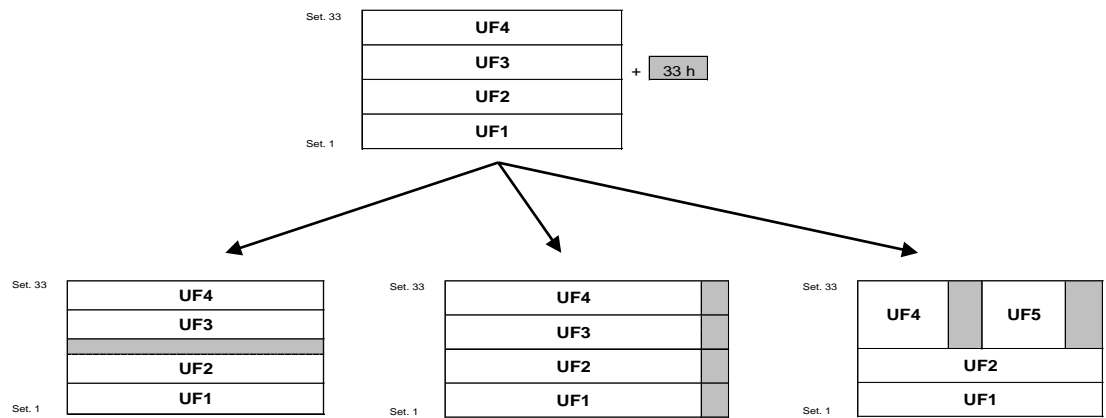


En els mòduls que disposin **d'hores de lliure disposició (HLLD)**, el centre haurà d'adjudicar-les segons el següents criteris:

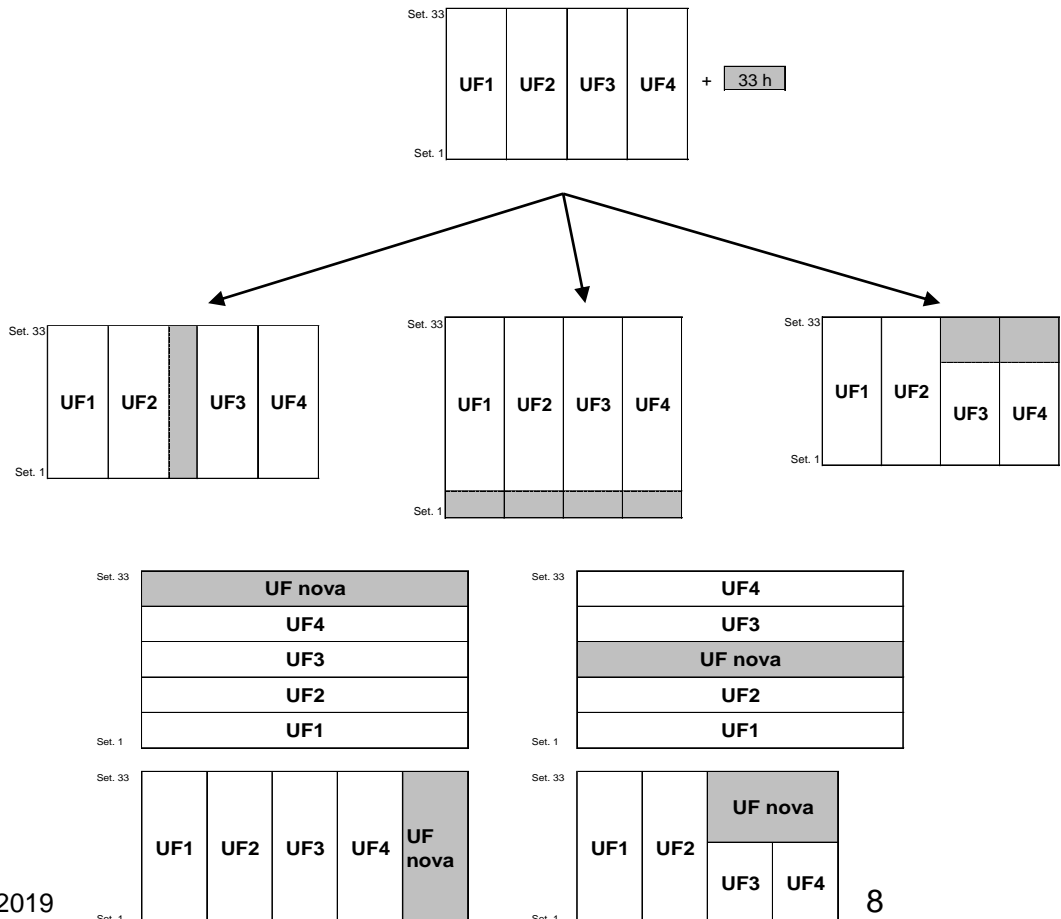
- distribuir-les entre una o més unitats formatives del mateix mòdul.
- incorporar-les en una nova unitat formativa del mateix mòdul (amb el resultat d'aprenentatge i continguts corresponents) que calgui.

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 (màx-mín)	HLLD
MP01 Atenció al pacient	99-132	33
MP02 Anatomia per la imatge	165-198	33
MP03 Protecció radiològica	99-132	33
MP04 Tècniques de radiologia simple	90-99	9
MP10 Fonaments físics i equips	165-198	33
MP11 Formació i orientació laboral	99	0
Hores lectives primer curs	717-858	141

Curs 2n		
Mòduls professionals	Hores (màx-mín)	HLLD
MP05 Tècniques de radiologia especial	91-99	8
MP06 Tècniques de tomografia computeritzada i ecografia	91-99	8
MP07 Tècniques d'imatge per ressonància magnètica	91-99	8
MP08 Tècniques d'imatge en medicina nuclear	66	0
MP09 Tècniques de radiofarmàcia	66	0
MP12 Empresa i iniciativa emprenedora	66	0
MP13 Projecte de laboratori clínic i biomèdic	66	0
Hores lectives segon curs	537-561	24
FCT	581	

DISTRIBUCIÓ ORDINÀRIA

Primer curs: 26 hores/setmana al llarg de 33 setmanes.

Segon curs: 17 hores/setmana al llarg de 33 setmanes i compaginant FCT al llarg de tot el curs.

**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 **d'imatge pel diagnòstic i medicina nuclear** s'hauran de dissenyar activitats d'ensenyament-aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, en **almenys un dels mòduls del cicle** (exceptuant el mòdul d'anglès tècnic), d'acord amb els resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació següents:

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa (manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres), i l'aplica a les activitats professionals més habituals.

Criteris d'avaluació:

- 1.1. Aplica a 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

	Superfície m ² (30 alumnes)	Superfície m ² (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula polivalent	45	30	20%
Laboratori de radiologia/Laboratori de radiofarmàcia	90	60	30%
Laboratori de TC/RM/ECO/MN	60	60	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 novedosos 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



Direcció General de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial

Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial

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

Convalidacions a partir d'estudis universitaris

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

Per determinar aquesta convalidació cal aplicar el barem següent:

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

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

12.4. Certificació del nivell bàsic en prevenció de riscos laborals

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

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

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

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

12.6. Necessitats de formació del professorat

La formació continguda en els mòduls professionals de FOL i EIE evoluciona cap a la intensificació de la cultura preventiva i d'empresa, els nous sistemes d'organització del treball, el sistema de qualificacions professionals, les noves oportunitats d'ocupació, el foment de la iniciativa emprenedora i el descobriment de les possibilitats de creació de la pròpia empresa par part de l'alumnat. El professorat que imparteixi el mòdul professional, haurà de tenir en compte aquestes perspectives a l'hora d'orientar la seva futura formació.

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

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

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

TÍTOL Tècnic Superior en Imatge per al diagnòstic i medicina nuclear SAIO	Mòduls Professionals													
	atenció al pacient	anatomia per la imatge	protecció radiològica	tècniques de radiologia simple	tècniques de radiologia especial	tècniques de tomografia computeritzada i	tècniques d'imatge per ressonància magnètica	tècniques d'imatge en medicina nuclear	tècniques de radiofàrmacia	fonaments físics i equips	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprendedora	Formació en centres de treball	
Competències professionals														
a) Organitzar i gestionar l'àrea de treball del tècnic, segons procediments normalitzats i aplicant tècniques d'emmagatzematge i de control d'existències.	X			X	X		X	X	X	X			X	X
b) Diferenciar imatges normals i patològiques a nivells bàsics, aplicant criteris anatòmics.		X		X	X		X	X					X	X
c) Verificar el funcionament dels equips, aplicant procediments de qualitat i seguretat.	X		x	X	X			X		X			X	X
d) Verificar la qualitat de les imatges mèdiques obtingudes, seguint criteris d'idoneïtat i de control de qualitat del processament.		X		X	X	X	X	X		X			X	X
e) Obtenir imatges mèdiques, utilitzant equips de raigs X, de ressonància magnètica i de medicina nuclear, i col·laborar en la realització d'ecografies, i/o en aquelles altres tècniques d'ús en les unitats o que s'incorporin en el futur.	X			X	X	X	X	X		X			X	X
f) Assegurar la confortabilitat i la seguretat del pacient d'acord amb els protocols de la unitat.	X			X	X				X				X	X
g) Obtenir radiofàrmacs en condicions de seguretat per realitzar proves de diagnòstic per imatge o tractament.				X	X				X				X	X
h) Realitzar tècniques analítiques diagnòstiques emprant els mètodes de radioimmunoanàlisi.	X								X				X	X
i) Aplicar procediments de protecció radiològica segons els protocols establerts per prevenir els efectes biològics de les radiacions ionitzants.			x	X	X	X		X	X	X			X	X
j) 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	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
k) 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	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
l) Organitzar i coordinar equips de treball i assegurar l'ús eficient dels recursos, amb responsabilitat, supervisant-ne el desenvolupament, mantenint relacions fluides i assumint el lideratge, així com aportant solucions als conflictes grupals que es presentin.	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
m) 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 la competència de les persones que intervien en l'àmbit del seu treball.	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
n) 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 el que estableix la normativa i els objectius de l'empresa.			x	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
o) 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.	X		x	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
p) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i el funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional amb sentit de la responsabilitat social.												X	X	X
q) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, incloent les relacionades amb el suport vital bàsic, amb responsabilitat social aplicant principis ètics en els processos de salut i els protocols de gènere d'acord amb el que estableix la legislació vigent, i participant activament en la vida econòmica, social i cultural.	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



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

TÍTOL Tècnic Superior en Imatge per al diagnòstic i medicina nuclear SAIO	Mòduls Professionals													
	atenció al pacient	anatomia per la imatge	protecció radiològica	tècniques de radiologia simple	tècniques de radiologia especial	tècniques de tomografia computeritzada i ecografia	tècniques d'imatge per ressonància magnètica	tècniques d'imatge en medicina nuclear	tècniques de radiofarmàcia	fonaments físics i equips	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprendedora	projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear	Formació en centres de treball
Objectius generals														
a) Interpretar i emplenar documentació sanitària, utilitzant aplicacions informàtiques per organitzar i gestionar l'àrea de treball.	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
b) Aplicar tècniques d'emmagatzematge en la gestió d'existències orientades a organitzar i gestionar l'àrea de treball.	X		X			X	X	X	X				X	X
c) Reconèixer les característiques anatomofisiològiques i patològiques bàsiques, per establir diferències entre imatges normals i patològiques.		X		X	X	X	X	X	X				X	X
d) Identificar els fonaments físics de les fonts i dels equips generadors de radiacions ionitzants i no ionitzants per verificar-ne el funcionament.			X	X	X			X	X	X			X	X
e) Aplicar procediments de posada en marxa i manteniment, per verificar el funcionament de l'equip.			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
f) Seleccionar protocols de qualitat de seguretat d'aplicació en la preparació dels equips per verificar-ne el funcionament.	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
g) Reconèixer els criteris d'idoneïtat, per verificar la qualitat de les imatges mèdiques.		X		X	X	X	X	X	X	X			X	X
h) Aplicar procediments de processament per obtenir la qualitat d'imatge requerida.				X	X	X	X	X		X			X	X
i) Realitzar tècniques d'administració de contrastes per obtenir imatges d'acord amb el protocol establert a la unitat.	X			X	X	X	X	X	X				X	X
j) Seleccionar el protocol d'exploració en funció de la prova sol·licitada en l'obtenció d'imatges mèdiques.				X	X	X	X	X					X	X
k) Determinar i adaptar els procediments d'exploració en els equips per obtenir imatges mèdiques.				X	X	X	X	X		X			X	X
l) Reconèixer les necessitats dels usuaris i aplicar tècniques d'assistència sanitària inicial segons el protocol de la unitat, per assegurar-ne la confortabilitat i la seguretat.	X			X	X								X	X
m) Preparar reactius, traçadors i equips per obtenir el radiofarmac.										X			X	X
n) Seleccionar equips i reactius per realitzar tècniques de radioimmunoanàlisi.									X				X	X
o) Relacionar l'acció de les radiacions ionitzants amb els efectes biològics per aplicar procediments de protecció radiològica.			X										X	X
p) Interpretar les normes en els procediments de treball i la gestió del material radioactiu per aplicar la protecció radiològica.			X			X		X	X	X			X	X
q) Identificar i actuar davant les emergències d'instal·lacions radioactives, per aplicar procediments de protecció radiològica i tècniques de suport vital bàsic.			X										X	X
r) Analitzar i utilitzar els recursos i les 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	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			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	X	X	X	X	X	X	X				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, per afrontar i resoldre diferents situacions, problemes o contingències.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
u) 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 i assegurar l'ús eficient dels recursos.	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
v) Aplicar estratègies i tècniques de comunicació, adaptant els continguts que es transmetran, a la finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar-ne l'eficàcia en els processos de comunicació.	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		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			X	X	X	X	X	X		X	X
x) Identificar i proposar les accions professionals necessàries, per donar resposta a l'accessibilitat universal i al disseny per a tothom.	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
y) Identificar i aplicar paràmetres de qualitat en els treballs i en les 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.												X	X	X
z) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprendedora, empresarial i d'iniciativa professional, per realitzar la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball.	X											X	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	X