

Orientacions als centres educatius per a organitzar el cicle formatiu de grau superior d'Imatge per al Diagnòstic i Medicina Nuclear

Promocions 2020-2022 i posteriors

1. Dades del títol

| Títol | | Grau |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Tècnic/a superior en Imatge per al Diagnòstic i Medicina Nuclear (Ordre ENS/172/2018, de 18 de setembre, modificada per l'Ordre EDU/XXX/2020 en elaboració). (Reial Decret 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

- Organitzar i gestionar l'àrea de treball del tècnic, segons procediments normalitzats i aplicant tècniques d'emmagatzematge i de control d'existències.
- Diferenciar imatges normals i patològiques a nivells bàsics, aplicant criteris anatòmics.
- Verificar el funcionament dels equips, aplicant procediments de qualitat i seguretat.
- Verificar la qualitat de les imatges mèdiques obtingudes, seguint criteris d'idoneïtat i de control de qualitat del processat.
- 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.
- Assegurar la confortabilitat i la seguretat del pacient d'acord amb els protocols de la unitat
- Obtenir radiofàrmacs en condicions de seguretat per realitzar proves de diagnòstic per imatge o tractament.
- Realitzar tècniques analítiques diagnòstiques emprant els mètodes de radioimmunoanàlisi.
- Aplicar procediments de protecció radiològica segons els protocols establerts per prevenir els efectes biològics de les radiacions ionitzants.
- 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 .
- 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 completa | Denominació UC |
| Imatge per al diagnòstic SA_2-627_3 | 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. |
| QUALIFICACIONS PROFESSIONALS INCLOSES EN EL TÍTOL | |
| Qualificació incompleta | Denominació UC |
| Radioteràpia SA_2-127_3 | 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.
- 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

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

| Mòduls professionals | Durada | Especialitat del cos del professorat |
|--------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| MP1 Atenció al pacient | 99 | PT 619 |
| MP2 Anatomia per la imatge | 165 | PS 517 |
| MP3 Protecció radiològica | 132 | PS 517 |
| MP4 Tècniques de radiologia simple | 99 | PT 619 |
| MP5 Tècniques de radiologia especial | 66 | PS 517/Esp |
| MP6 Tècniques de tomografia computeritzada i ecografia | 99 | PS 517/Esp |
| MP7 Tècniques d'imatge per ressonància magnètica | 99 | PS 517/ Esp |

| | | |
|--------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| MP8 Tècniques d'imatge en medicina nuclear | 66 | PS 517/Esp |
| MP9 Tècniques de radiofarmàcia | 66 | PS 517/Esp |
| MP10 Fonaments físics i equips | 198 | PT 619 |
| MP11. Formació i orientació laboral. | 66 | PS 505 |
| MP12. Empresa i iniciativa emprenedora. | 66 | PS 505 |
| MP13. Projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear | 165 | PS 517/PT 619/Esp |
| | 33 | PS 505 |
| MP14. Formació en centres de treball. | 581 | |

En el cas de centres que no depenguin del Departament d'Educació s'aplicaran les titulacions establertes en el Decret 217/2013, de 27 d'agost.

7. Correspondència d'unitats de competència i mòduls professionals

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

| Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya | Mòduls professionals |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| UC_2-2078-11_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 | MP1 Atenció al pacient |
| 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 | MP2 Anatomia per la imatge |
| 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 | MP3 Protecció radiològica |
| UC_2-2080-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de radiografia simple, radiografia amb contrast i radiologia intervencionista | MP4 Tècniques de radiologia simple MP5 Tècniques de radiologia especial |
| UC_2-2081-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de tomografia computada (TAC) i col·laborar en exploracions ecogràfiques (ECO). | MP6 Tècniques de tomografia computeritzada i ecografia |
| UC_2-2082-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de ressonància magnètica (RM). | MP7 Tècniques d'imatge per ressonància magnètica |
| 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 | MP8 Tècniques d'imatge en medicina nuclear |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 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. | MP9 Tècniques de radiofarmàcia |

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 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 |
| MP2 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 |
| MP3 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 |
| MP4 Tècniques de radiologia simple MP5 Tècniques de radiologia especial | UC_2-2080-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de radiografia simple, radiografia amb contrast i radiologia intervencionista |
| MP6 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). |
| MP7 Tècniques d'imatge per ressonància magnètica | UC_2-2082-11_3 Obtenir imatges mèdiques utilitzant equips de ressonància magnètica (RM). |
| MP8 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). |
| MP9 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 (HLD), i les unitats formatives:

| Mòduls Professionals | Hores mín | HLD | Hores totals | Unitats formatives | Hores |
|--------------------------------------------------------|-----------|-----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| MP1 Atenció al pacient | 99 | | 99 | UF1 organització sanitària | 25 |
| | | | | UF2 acolliment del pacient | 24 |
| | | | | UF3 preparació del pacient | 25 |
| | | | | UF4 manipulació i control d'equips | 25 |
| MP2 Anatomia per la imatge | 165 | | 165 | 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 |
| MP3 Protecció radiològica | 99 | 33 | 132 | UF1 principis de la protecció radiològica | 55 |
| | | | | UF2 gestió de les instal·lacions radioactives | 22 |
| | | | | UF3 Pla de garantia de qualitat i emergències | 22 |
| MP4 Tècniques de radiologia simple | 99 | | 99 | UF1 exploracions radiològiques d'extremitats, cintura escapular i cintura pelviana | 33 |
| | | | | UF2 exploracions radiològiques del cap, coll i columna vertebral | 33 |
| | | | | UF3 exploracions radiològiques del tòrax, abdomen i pediàtriques | 33 |
| MP5 Tècniques de radiologia especial | 66 | | 66 | UF1 exploracions radiològiques de l'aparell digestiu i vascular | 22 |
| | | | | UF2 Exploracions radiològiques genito-urinàries i mamografies | 22 |
| | | | | UF3 exploracions radiològiques densitomètriques, orals i amb portàtil | 22 |
| MP6 Tècniques de tomografia computeritzada i ecografia | 99 | | 99 | UF1 exploracions radiològiques per tomografia computeritzada. | 77 |
| | | | | UF2 exploració ecogràfica | 22 |
| MP7 Tècniques d'imatge per ressonància magnètica | 66 | 33 | 99 | UF1 preparació de l'exploració i processament d'imatges amb RMN | 11 |
| | | | | UF2 protocol d'exploració i aplicacions avançades de la RMN | 55 |
| MP8 Tècniques d'imatge en medicina nuclear | 66 | | 66 | UF1 Tècniques d'imatge en medicina nuclear | 66 |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------|-----|----|------|------------------------------------------------------------|-----|
| MP9 Tècniques de radiofarmàcia | 66 | | 66 | UF1 Tècniques de radiofarmàcia | 66 |
| MP10 Fonaments físics i equips | 165 | 33 | 198 | UF1 radicacions i ones | 33 |
| | | | | UF2 equips de raig x, tomografia computada i radioteràpia | 66 |
| | | | | UF3 processament de la imatge | 33 |
| | | | | UF4 equips de ressonància magnètica i ultrasons | 33 |
| MP11 Formació i orientació laboral | 66 | | 66 | UF1 Incorporació al treball | 33 |
| | | | | UF2 Prevenció de riscos laborals | 33 |
| MP12 Empresa i iniciativa emprenedora | 66 | | 66 | UF1 Empresa i iniciativa emprenedora | 66 |
| MP13. Projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear | 198 | | 198 | UF1 Projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear | 198 |
| MP14 Formació en centres de treball | | | 581 | UF1 Formació en centres de treball | 581 |
| TOTAL | | 99 | 2000 | | |

Assignació horària de professorat:

| Mòduls professionals | Grup ≤ 20 alumnes | Desdoblament (%) | Grup > 20 alumnes |
|--------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| MP1 Atenció al pacient | 99 | 50 | 149 |
| MP4 Tècniques de radiologia simple | 99 | 100 | 198 |
| MP5 Tècniques de radiologia especial | 66 | 100 | 132 |
| MP6 Tècniques de tomografia computeritzada i ecografia | 99 | 100 | 198 |
| MP7 Tècniques d'imatge per ressonància magnètica | 99 | 100 | 198 |

| | | Grup ≤ 20 alumnes | Grup > 20 alumnes |
|--------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------|
| MP13. Projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear | PS517/Esp | 110 | 143 |
| | PT619 | 55 | 72 |
| | PS505 | 33 | 33 |

9. Hores de lliure disposició

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

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

10. Distribució orientativa de mòduls professionals

Distribució del cicle formatiu

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

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

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

D'acord amb el que preveu la normativa reguladora de l'FCT, la formació en centres de treball es podrà realitzar tot alternant-la amb les hores lectives o bé d'una manera intensiva.

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

Distribució de l'horari lectiu ordinari

La distribució de l'horari lectiu es farà de dilluns a divendres, segons les instruccions d'inici de curs.

A continuació s'efectua una proposta de distribució dels mòduls professionals.

La proposta que es presenta ha de permetre als centres, d'acord amb la plantilla de què disposen, dels espais i del nombre de cicles que imparteixen, organitzar i estructurar el cicle dins del seu horari lectiu.

| Curs 1r | | | |
|------------------------------------|-------------------|------------|---------------------|
| Mòduls professionals | Hores mín. | HLD | Hores totals |
| MP1 Atenció al pacient | 99 | | 99 |
| MP2 Anatomia per la imatge | 165 | | 165 |
| MP3 Protecció radiològica | 99 | 33 | 132 |
| MP4 Tècniques de radiologia simple | 99 | | 99 |
| MP10 Fonaments físics i equips | 165 | 33 | 198 |
| MP11 Formació i orientació laboral | 66 | | 66 |
| Total | 693 | 66 | 759 |
| Tutoria | 33 | | 33 |
| Total primer curs | 726 | 66 | 792 |

| Curs 2n | | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|------------|---------------------|
| Mòduls professionals | Hores mín. | HLD | Hores totals |
| MP5 Tècniques de radiologia especial | 66 | | 66 |
| MP6 Tècniques de tomografia computeritzada i ecografia | 99 | | 99 |
| MP7 Tècniques d'imatge per ressonància magnètica | 66 | 33 | 99 |
| MP8 Tècniques d'imatge en medicina nuclear | 66 | | 66 |
| MP9 Tècniques de radiofarmàcia | 66 | | 66 |
| MP12 Empresa i iniciativa emprenedora | 66 | | 66 |
| MP13. Projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear | 198 | | 198 |
| Total | 627 | 33 | 660 |
| Tutoria | 33 | | 33 |
| Total segon curs | 660 | | 693 |
| MP14. Formació en centres de treball | | | 581 |

11. Mòdul professional de Projecte

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

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

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

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

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

Així, el mòdul professional de Projecte permet treballar:

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

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

11.2 Distribució horària del mòdul professional de Projecte

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

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

12. Incorporació de la llengua anglesa al cicle formatiu

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

Resultat d'aprenentatge

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa -manuais tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres-, aplicant-ho en les activitats professionals més habituals.
 - 1.1 Aplica en situacions professionals la informació continguda en textos tècnics o normativa relacionats amb l'àmbit professional.
 - 1.2 Identifica i selecciona amb agilitat els continguts rellevants de novetats, articles, notícies, informes i normativa, sobre diversos termes professionals.
 - 1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.
 - 1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts a través de suports convencionals -correu postal, fax- o telemàtics -correu electrònic, web.
 - 1.5 Selecciona i extreu informació rellevant en llengua anglesa segons prescripcions establertes, per elaborar en llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.
 - 1.6 Complimenta en llengua anglesa documentació i/o formularis del camp professional habituals.
 - 1.7 Utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

13. Espais formatius

| Espai | 30 alumnes | 20 alumnes | Grau d'ús |
|------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------|
| | m ² | m ² | % |
| Aula polivalent | 45 | 30 | 20 |
| Laboratori de radiologia/Laboratori de radiofarmàcia | 90 | 60 | 30 |
| Laboratori de TC/RM/ECO/MN | 60 | 60 | 50 |

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

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

Família professional Sanitat:

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

15. Relació de les competències professionals, personals i socials, i els objectius generals amb els mòduls professionals.

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

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

| Títol:Tècnic Superior en Imatge per al diagnòstic i medicina nuclear | | 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 radiofarmacologia | fonaments físics i equips | Formació i orientació laboral | Empresa i iniciativa | projecte d'imatge per al diagnòstic i medicina nuclear | Formació en centres de treball |
| 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. | 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 intervenen 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 | 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 | | 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'ideïtat, 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 |
| | 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 radiofàrmac. | | | | | | | | | 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 | 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 | |