

Projecte de Decret ____/2016 de ____ de ____, del Consell, pel qual s'estableix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de grau superior corresponent al títol de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria.

ÍNDEX

Preàmbul

Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació

Article 2. Currículum

Article 3. Organització i distribució horària

Article 4. Mòduls professionals: Formació en Centres de Treball i Projecte de Radioteràpia i Dosimetria

Article 5. Espais i equipament

Article 6. Professorat

Article 7. Docència en anglés

Article 8. Autonomia dels centres

Article 9. Requisits dels centres per a impartir aquests ensenyaments

Article 10. Avaluació, promoció i acreditació

Article 11. Adaptació als diferents tipus i destinataris de l'oferta educativa

Disposició addicional primera. Calendari d'implantació

Disposició addicional segona. Autorització de centres docents

Disposició addicional tercera. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'Administració educativa

Disposició addicional quarta. Incidència en les dotacions de despesa

Disposició transitòria única. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Radioteràpia, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu

Disposició derogatòria única. Derogació normativa

Disposició final primera. Aplicació i desplegament

Disposició final segona. Entrada en vigor

ANNEX I. Mòduls professionals

ANNEX II. Seqüenciació i distribució horària dels mòduls professionals.

ANNEX III. Professorat

ANNEX IV. Currículum mòduls professionals: Anglès tècnic IS i II-S

ANNEX V. Espais mínims

ANNEX VI. Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en centres de titularitat privada, o d'administracions diferents de l'educativa

PREÀMBUL

L'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, estableix en l'article 53 que és de competència exclusiva de la Generalitat la regulació i administració de l'ensenyament en tota la seua extensió, nivells i graus, modalitats i especialitats, en l'àmbit de les seues competències, sense perjudici del que disposa l'article vint-i-set de la Constitució Espanyola i les lleis orgàniques que, conforme a l'apartat u del seu article huitanta-un, la despleguen. Una vegada aprovat i publicat en el *Boletín Oficial del Estado* el Reial Decret 772/2014, de 12 de setembre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria i se'n fixen els ensenyaments mínims, els continguts bàsics del qual representen el 55 per cent de la durada total del currículum d'aquest cicle formatiu, establida en 2.000 hores, en virtut del que disposa l'article 10 apartats 1 i 2 de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, els articles 6.2, 6.3, 39.4 i 39.6 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i el capítol I del títol I del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació de la formació professional del sistema educatiu, és procedent, tenint en compte els aspectes definits en la normativa anteriorment mencionada, establir el currículum complet d'aquests nous ensenyaments de Formació Professional Inicial vinculats al títol mencionat en l'àmbit d'aquesta comunitat autònoma, ampliant i contextualitzant els continguts dels mòduls professionals i respectant el perfil professional d'aquell.

En la definició d'aquest currículum s'han tingut en compte les característiques educatives, així com les socioproductives i laborals, de la Comunitat Valenciana a fi de donar resposta a les necessitats generals de qualificació dels recursos humans per a la seua incorporació a l'estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sense cap perjudici a la mobilitat de l'alumnat.

S'ha prestat especial atenció a les àrees prioritàries definides per la disposició addicional tercera de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, per mitjà de la definició de continguts de prevenció de riscos laborals, que permeten que tot l'alumnat pugua obtindre el certificat de Tècnic en Prevenció de Riscos Laborals, nivell bàsic, expedit d'acord amb el que disposa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i incorporant en el currículum la formació en la llengua anglesa per a facilitar la seua mobilitat professional a qualsevol país europeu.

Aquest currículum requereix una posterior concreció en les programacions que l'equip docent ha d'elaborar, les quals han d'incorporar el disseny d'activitats d'aprenentatge i el desenvolupament d'actuacions flexibles que, en el marc de la normativa que regula l'organització dels centres, possibiliten adequacions particulars del currículum en cada centre docent d'acord amb els recursos disponibles, sense que en cap cas supose la supressió d'objectius que afecten la competència general del títol.

Fent ús de les competències de l'article 53 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, oït el Consell Valencià de Formació Professional, consultats els agents socials, a proposta del conseller d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, amb el preceptiu dictamen del Consell Escolar de la Comunitat Valenciana,

oït/conforme amb el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, i amb la deliberació prèvia del Consell, en la reunió del dia ____ de _____ de 201_,

DECRET

Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació

1. El present decret té per objecte establir el currículum del cicle formatiu de grau superior vinculat al títol de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria, tenint en compte les característiques socioproductives, laborals i educatives de la Comunitat Valenciana. A aquests efectes, la identificació del títol, el perfil professional que està expressat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i la relació de qualificacions i, si és el cas, les unitats de competència del Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals, i també l'entorn professional i la prospectiva del títol en el sector o sectors són els que es defineixen en el títol de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria, determinat en el Reial Decret 772/2014, de 12 de setembre, pel qual s'estableix el mencionat títol i els seus ensenyaments mínims.

2. El que disposa aquest decret serà aplicable en els centres docents que desenvolupen els ensenyaments del cicle formatiu de grau superior de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.

Article 2. Currículum

1. La durada total del currículum d'aquest cicle formatiu, incloent-hi tant la càrrega lectiva dels seus mòduls professionals com la càrrega lectiva reservada per a la docència en anglés, és de 2.000 hores.

2. Els seus objectius generals, els mòduls professionals i els objectius dels esmentats mòduls professionals, expressats en termes de resultats d'aprenentatge i els seus criteris d'avaluació, i també les orientacions pedagògiques, són els que s'estableixen per a cada un en el Reial Decret 772/2014, de 12 de setembre.

3. Els continguts i la càrrega lectiva completa d'aquests mòduls professionals s'estableixen en l'annex I del present decret.

Article 3. Organització i distribució horària

La impartició dels mòduls professionals d'aquest cicle formatiu, quan s'oferisca en règim presencial ordinari, s'organitzarà en dos cursos acadèmics. La seqüenciació en cada curs acadèmic, la seua càrrega lectiva completa i la distribució horària setmanal es concreten en l'annex II del present decret.

Article 4. Mòduls professionals: Formació en centres de treball i Projecte de Radioteràpia i Dosimetria.

1. El mòdul professional de Formació en Centres de Treball es realitzarà, amb caràcter general, en el tercer trimestre del segon curs.

2. El mòdul professional de Projecte de Radioteràpia i Dosimetria, consistirà en la realització individual d'un projecte de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls professionals que componen el cicle

formatiu, que es presentarà i es defensarà davant d'un tribunal format per professorat de l'equip docent del cicle formatiu. Es desenvoluparà, amb caràcter general, durant l'últim trimestre del segon curs, i podrà coincidir amb la realització del mòdul professional de Formació en Centres de Treball. El desenvolupament i seguiment d'aquest mòdul haurà de compaginar la tutoria individual i col·lectiva, i la seua avaluació, per ser de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls que componen el cicle formatiu, quedarà condicionada a l'avaluació positiva d'aquests.

Article 5. Espais i equipament

1. Els espais mínims que han de reunir els centres educatius per a permetre el desenvolupament dels ensenyaments d'aquest cicle formatiu, complint la normativa sobre prevenció de riscos laborals, i també la normativa sobre seguretat i salut en el lloc de treball, són els establits en l'annex V d'aquest decret.
2. Els espais formatius establits poden ser ocupats per diferents grups d'alumnat que cursen el mateix o altres cicles formatius o etapes educatives, i no necessàriament han de diferenciar-se per mitjà de tancaments.
3. L'equipament, a més de ser el necessari i suficient per a garantir l'adquisició dels resultats d'aprenentatge i la qualitat de l'ensenyament a l'alumnat segons el sistema de qualitat adoptat, haurà de complir les condicions següents:
 - a) Els equips, màquines i material anàleg que s'empren disposaran de la instal·lació necessària perquè funcionen correctament, i compliran les normes de seguretat i de prevenció de riscos i totes les altres que hi siguen aplicables.
 - b) La seua quantitat i característiques haurà d'estar en funció del nombre d'alumnes i permetre l'adquisició dels resultats d'aprenentatge, tenint en compte els criteris d'avaluació i els continguts que s'inclouen en cada un dels mòduls professionals que s'impartisquen en els espais mencionats.

Article 6. Professorat

1. Els aspectes referents a les especialitats del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu de grau superior en Radioteràpia i Dosimetria indicats en el punt 2 de l'article 2 del present decret segons el que preveu la normativa estatal de caràcter bàsic, són els establits actualment en l'annex III A) del Reial Decret 772/2014, de 12 de setembre, i en l'annex III del present decret es determinen les especialitats i, si és el cas, els requisits de formació inicial del professorat amb atribució docent en el mòdul professional d'Anglès Tècnic inclòs en l'article 7.
2. A fi de garantir la qualitat d'aquests ensenyaments, per a poder impartir els mòduls professionals que conformen el cicle formatiu, el professorat dels centres docents no pertanyents a l'administració educativa, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat, hauran de posseir la corresponent titulació acadèmica que es concreta en l'annex VI d'aquest decret i a més acreditar la formació pedagògica i didàctica a què fa referència l'article 100.2 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació. La titulació acadèmica universitària requerida s'adaptarà a la seua equivalència de grau/màster universitari.
3. En relació amb el professorat especialista haurà de posseir els requisits indicats en els apartats 3, 4 i 5 de

l'article 12 del mencionat del Reial Decret 772/2014, de 12 de setembre, en el cas de la competència docència atribuïda a professor especialista.

Article 7. Docència en anglés

1. A fi que l'alumnat conega la llengua anglesa, en els seus vessants orals i escrit, que li permeta resoldre situacions que impliquen la producció i comprensió de textos relacionats amb la professió, conèixer els avanços d'uns altres països, realitzar propostes d'innovació en el seu àmbit professional i facilitar la seua mobilitat a qualsevol país europeu, el currículum d'aquest cicle formatiu la incorpora de manera integrada en dos mòduls professionals entre els que componen la totalitat del cicle formatiu.

2. Aquests mòduls seran impartits de manera voluntària pel professorat que hi tinga atribució docent que, a més, posseïska l'habilitació lingüística en anglés d'acord amb la normativa aplicable a la Comunitat Valenciana. A fi de garantir que l'ensenyament en anglés s'impartisca en els dos cursos acadèmics del cicle formatiu de forma continuada es triaran mòduls professionals d'ambdós cursos i els mòduls susceptibles de ser impartits en llengua anglesa són els relacionats amb les unitats de competència incloses en el títol.

3. Com a conseqüència de la major complexitat que suposa la transmissió i recepció d'ensenyaments en una llengua diferent de la materna, els mòduls professionals impartits en llengua anglesa incrementaran la seua càrrega horària lectiva en tres hores setmanals per al mòdul que s'impartisca en el primer curs i dos hores per al que es desenvolupe durant el segon curs. A més, el professorat que impartisca els esmentats mòduls professionals tindrà assignades en el seu horari individual tres hores setmanals de les complementàries al servei del centre per a la seua preparació.

4. Si no es compleixen les condicions indicades, amb caràcter excepcional i de manera transitòria, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu, en el marc general del seu projecte educatiu concretaran i desenvoluparan el currículum del cicle formatiu incloent-hi un mòdul d'anglés tècnic en cada curs acadèmic, la llengua vehicular del qual serà l'anglés, amb una càrrega horària de tres hores setmanals en el primer curs i dos hores setmanals en el segon curs. El currículum d'aquests mòduls d'Anglés Tècnic es concreta en l'annex IV.

Article 8. Autonomia dels centres

Els centres educatius disposaran, de conformitat amb la normativa aplicable en cada cas, de la necessària autonomia pedagògica, d'organització i de gestió econòmica per al desenvolupament dels ensenyaments i la seua adaptació a les característiques concretes de l'entorn socioeconòmic, cultural i professional.

En el marc general del projecte educatiu, i depenent de les característiques del seu entorn productiu, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu concretaran i desenvoluparan el currículum per mitjà de l'elaboració del projecte curricular del cicle formatiu i de les programacions didàctiques de cada un dels seus mòduls professionals, en els termes establits en aquest decret, potenciant o creant la cultura de prevenció de riscos laborals en els espais on s'impartisquen els diferents mòduls professionals, i també una cultura de respecte ambiental, treball de qualitat realitzat d'acord amb les normes de qualitat, creativitat, innovació i igualtat de gèneres.

La conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional afavorirà l'elaboració de projectes d'innovació, així com de models de programació docent i de materials didàctics que faciliten al professorat el desenvolupament del currículum.

Els centres, en l'exercici de la seua autonomia, podran adoptar experimentacions, plans de treball, formes d'organització o ampliació de l'horari escolar en els termes que estableisca la conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional, sense que, en cap cas, s'imposen aportacions a l'alumnat ni exigències per a aquella.

Article 9. Requisits dels centres per a impartir aquests ensenyaments

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que oferisquen ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria, s'ajustaran al que estableix la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i les normes que la despleguen i, en tot cas, hauran de complir els requisits que s'estableixen en l'article 46 del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, a més del que estableix el Reial Decret 772/2014, de 12 de setembre i normes que el despleguen.

Article 10. Avaluació, promoció i acreditació

Per a l'avaluació, promoció i acreditació de la formació establida en aquest decret caldrà ajustar-se a les normes que expressament dicte la conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional.

Article 11. Adaptació als distints tipus i destinataris de l'oferta educativa

La conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional, podrà realitzar ofertes formatives, d'aquest cicle formatiu, adaptades a les necessitats específiques de col·lectius desfavorits o amb risc d'exclusió social i adequar els ensenyaments del cicle a les característiques dels diversos tipus d'oferta educativa, a fi d'adaptar-se a les característiques dels destinataris.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

Primera. Calendari d'implantació

La implantació del currículum objecte de regulació del present decret tindrà lloc a partir del curs escolar 2016-2017, per als ensenyaments (mòduls professionals) seqüenciats en el curs primer del annex II del present decret i en el curs 2017-2018, per als ensenyaments (mòduls professionals) seqüenciats en el segon curs del mencionat annex II. Simultàniament, en els mateixos cursos acadèmics, deixaran d'impartir-se les corresponents al primer i segon cursos dels ensenyaments establits per a l'obtenció del títol de tècnic superior en radioteràpia, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu.

Segona. Autorització de centres docents

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que, en la

data d'entrada en vigor d'aquest decret, tinguen autoritzats ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Radioteràpia, emparat per la LOGSE, queden autoritzats per a impartir els ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria, emparat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació..

Tercera. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'Administració educativa

El professorat dels centres de titularitat privada o de titularitat pública d'una altra administració diferent de l'educativa que, en la data d'entrada en vigor d'aquest decret, no tinga els requisits acadèmics exigits en l'article 6 del present decret podrà impartir els corresponents mòduls professionals que conformen el present currículum si es troben en algun dels supòsits següents:

a) Professorat que haja impartit docència en els centres especificats en la disposició addicional segona, sempre que dispose per a això dels requisits acadèmics requerits, durant un període de dos cursos acadèmics complets, o a falta d'això dotze mesos en períodes continus o discontinus, dins dels quatre cursos anteriors a l'entrada en vigor del present decret, en el mateix mòdul professional inclòs en un cicle formatiu emparat per la LOGSE que siga objecte de la convalidació establida en l'annex IV del Reial Decret 772/2014, de 12 de setembre. L'acreditació docent corresponent podrà sol licitar-se durant un any a l'entrada en vigor del present decret.

b) Professorat que dispose d'una titulació acadèmica universitària i de la formació pedagògica i didàctica requerida, i a més acredite una experiència laboral de com a mínim tres anys en el sector vinculat a la família professional, realitzant activitats productives o docents en empreses relacionades implícitament amb els resultats d'aprenentatge del mòdul professional.

El procediment que s'ha de seguir per a obtenir l'acreditació docent establida en aquesta disposició addicional serà el següent :

El professorat que considere reunir els requisits necessaris ho sol licitarà a la corresponent direcció territorial amb competències en educació, adjuntant la documentació següent:

-Fotocòpia compulsada del títol acadèmic oficial.

-Documents justificatius de complir els requisits indicats en l'apartat a) i/o b) d'aquesta disposició addicional.

El director o director territorial, amb un informe previ del seu servei d'inspecció educativa, elevarà proposta de resolució davant de l'òrgan administratiu competent en matèria d'ordenació d'aquests ensenyaments de Formació Professional, de la conselleria amb competències en matèria d'educació, que dictarà una resolució individualitzada respecte d'això. Contra la resolució, la persona interessada podrà presentar recurs d'alçada, en el termini d'un mes des de la notificació, davant de la secretaria autonòmica de què depenga el mencionat òrgan administratiu competent, la qual cosa haurà de constar en la mencionada resolució. Aquestes resolucions quedaran inscrites en un registre creat a aquest efecte.

Quarta. Incidència en les dotacions de despesa

La implementació i el posterior desplegament d'aquest decret haurà de ser atesa amb els mitjans personals i

materials de la conselleria competent en aquests ensenyaments de Formació Professional, en la quantia que prevegen els corresponents pressupostos anuals.

DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA

Única. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Radioteràpia, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu.

1. L'alumnat que en finalitzar el curs escolar 2015/2016 complisca les condicions requerides per a cursar els ensenyaments del segon curs del títol de Tècnic Superior en Radioteràpia emparat per la LOGSE, i que no haja superat algun dels mòduls professionals del primer curs del corresponent cicle formatiu els ensenyaments del qual se substitueixen d'acord amb allò que s'ha indicat en la disposició addicional primera del present decret, comptarà amb dies convocatòries en cada un dels dos anys successius per a poder superar els esmentats mòduls professionals, sempre amb el límit màxim de convocatòries pendents de realitzar per l'interessat, que estableix la normativa vigent en cada un dels règims d'impartició dels ensenyaments de Formació Professional.

Transcorregut l'esmentat període, en el curs escolar 2018/2019, se li aplicaran les convalidacions, per als mòduls superats, establides en l'article 15 del Reial Decret 772/2014, de 12 de setembre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

2. A l'alumnat que en finalitzar el curs escolar 2015/2016 no complisca les condicions requerides per a cursar els ensenyaments del segon curs del títol de Tècnic Superior en Radioteràpia, emparat per la LOGSE, se li aplicaran les convalidacions establides en l'article 15 del Reial Decret 772/2014, de 12 de setembre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria, o norma bàsica que el substituïska regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació..

3. L'alumnat que, en finalitzar el curs escolar 2016/2017, no complisca, per no haver superat el mòdul professional de Formació en centres de treball, les condicions requerides per a obtindre el títol de Tècnic Superior en Radioteràpia emparat per la LOGSE, disposarà d'una convocatòria en el següent curs escolar per a poder superar l'esmentat mòdul professional, sempre amb el límit màxim de convocatòries pendents de realitzar per l'interessat, que estableix la normativa vigent en cada un dels règims d'impartició dels ensenyaments de Formació Professional. A l'alumnat que, transcorregut el dit període, no haja obtingut el corresponent títol, se li aplicaran les convalidacions, per als mòduls superats, establides en l'article 15 del Reial Decret 772/2014, de 12 de setembre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria, o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Única. Derogació normativa

Queden derogades totes les disposicions que del mateix rang o d'un rang inferior s'oposen al que estableix la present norma.

DISPOSICIONS FINALS

Primera. Aplicació i desplegament

S'autoritza qui exercisca la titularitat de la conselleria competent en matèria educativa per a dictar totes les disposicions que siguen necessàries per a l'aplicació i desplegament del que disposa el present decret.

Segona. Entrada en vigor

Este decret entrarà en vigor l'endemà de ser publicat en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*. No obstant això, els seus efectes s'entendran referits a partir de l'inici dels processos d'escolarització del curs 2016-17.

València,

El president de la Generalitat,

XIMO PUIG I FERRER

El conseller d'Educació, Investigació, Cultura i Esport,

VICENT MARZÀ IBÁÑEZ

ANNEX I

Mòduls professionals

1. Mòdul Professional: Atenció al pacient.

Codi: 1345.

Durada: 128 hores.

Continguts:

a) Identificació de l'àmbit de treball:

Estructura del sistema sanitari públic i privat a Espanya.

Salut pública i comunitària.

Indicadors de salut.

Unitats de radiodiagnòstic, medicina nuclear i radioteràpia en el sistema sanitari.

Gestió del magatzem sanitari:

- Inventaris.

-Conservació de materials.

Productes sanitaris.

Funcions del professional en la unitat.

Economia sanitària.

Qualitat en la prestació dels serveis de radiodiagnòstic, medicina nuclear i radioteràpia.

Legislació vigent aplicada a l'àmbit d'activitat.

b) Aplicació de protocols d'acollida del pacient:

Protocols de citació, registre i identificació de pacients:

-Criteris de prioritat d'atenció.

Documents clínics:

-Tipus de documents, utilitats, aplicacions i criteris d'ompliment.

Documents no clínics:

-Llibres i documents administratius.

Documentació informativa sobre exploracions i tractaments:

-Protocols de preparació.

Normes deontològiques.

Llei de Protecció de Dades de Caràcter Personal:

-Responsabilitat social i principis ètics.

c) Aplicació de tècniques de comunicació i suport psicològic:

Elements de la comunicació:

-Tipus de comunicació. Comunicació verbal i escrita.

-Dificultats de la comunicació. Barreres, interferències i distorsions.

-Habilitats personals i socials que milloren la comunicació interpersonal.

Tècniques de comunicació.

Característiques de la informació.

Fases d'assistència a la persona usuària.

Mediació cultural en l'entorn sanitari.

Desenvolupament de la personalitat:

-Etapas evolutives en psicologia.

Canvis psicològics i adaptació a la malaltia:

-Psicologia del malalt crònic.

-Psicologia del malalt oncològic.

-Psicologia del malalt geriàtric.

-Psicologia del malalt terminal.

-Psicologia del xiquet i adolescent amb malaltia.

Mecanismes de defensa davant de la malaltia:

-Estrés i ansietat.

Relació d'ajuda:

-Mecanismes i tècniques de suport psicològic.

Gènere. Salut i malaltia.

d) Observació, segons protocols de la unitat, de paràmetres físicoclínic:

Pla d'emergència.

Actuacions específiques

Valoració del nivell de consciència.

Presa de constants vitals:

-Puls, temperatura, tensió arterial i respiració.

-Valors normals i alteracions.

Protocols d'exploració:

-Higiene i confort.

- Dolor.

Assistència a pacients amb necessitats especials:

-Pediàtriques, geriàtriques, inconscients i inestables.

e) Procediments de preparació del pacient:

El ser humà i les seues necessitats:

-Necessitats biofísiques, psíquiques i socials.

-El procés salut-malaltia.

Factors determinants de la salut:

-Dependència i discapacitat.

Higiene i confort en la unitat de diagnòstic o tractament:

-Confort del pacient enllitat.

Tècniques de mobilització i trasllat:

-Criteris de seguretat i mecànica corporal.

- Ergonomia.

f) Resolució de contingències, segons protocols de la unitat, dels equips i dispositius:

Actuacions del tècnic.

Característiques tècniques d'equipaments sanitaris:

- Funcionalitat d'equips.
- Equips electromèdics. Reconeixement i ús.

Material d'usar i tirar i material reutilitzable:

- Criteris de manipulació i control.
- Criteris de verificació i condicionament.

Equips d'oxigenoteràpia:

- Criteris de manipulació i control.
- Criteris de verificació i condicionament.

Aspiradors:

- Criteris de manipulació i control.
- Criteris de verificació i condicionament.

Equips de monitorització i perfusió:

- Criteris de manipulació i control.
- Criteris de verificació i condicionament.

Sondes, drenatges i ostomies:

- Criteris de manipulació i control.
- Criteris de verificació i condicionament.

g) Protocol d'aplicació per a l'administració de contrastos i radiofàrmacs:

Bases de farmacologia.

Principis de farmacocinètica:

- Absorció, distribució, metabolisme i eliminació.
- Grups de fàrmacs.

Productes de contrast:

- Tipus.
- Indications.
- Contraindicacions i efectes secundaris.

Tècniques d'administració i material:

- Sondatges.
- Ènemes.
- Cateterismes.
- Altres.

Actuacions en cas de reaccions anafilàctiques:

- Parada cardiorespiratòria.
- Ressuscitació cardiopulmonar.

Tècniques de suport vital bàsic.

h) Prevenció i protecció de malalties infeccioses:

Infecció i cadena epidemiològica.

Malalties transmissibles.

Infeccions nosocomials:

- Concepte.
 - Vies de transmissió.
 - Situacions de risc.
 - Mesures preventives.
- Aïllament personal i del pacient.
- Llavat de mans.
- Neteja i desinfecció del material.
- Eliminació de residus.

2. Mòdul Professional: Fonaments físics i equips.

Codi: 1346.

Durada: 256 hores.

Continguts:

a) Caracterització de les radiacions i les ones:

Radiació ionitzant i no ionitzant.

Radiació electromagnètica i de partícules.

Ones materials i ultrasons.

Magnetisme i aplicacions en l'obtenció d'imatges diagnòstiques:

-Camps i forces magnètiques.

-Classificació dels materials magnètics.

-Dipòls magnètics atòmics.

Aplicacions de les radiacions ionitzants en radioteràpia i imatge per al diagnòstic:

-Radiacions ionitzants d'origen nuclear i no nuclear.

-Origen de la radiació X.

-Radionúclids i desintegració nuclear.

Aplicació de les radiacions no ionitzants i les ones materials en radioteràpia i imatge per al diagnòstic:

-Origen de radiofreqüències i el seu ús en l'obtenció d'imatges diagnòstiques.

-Origen dels ultrasons i ús en imatge per al diagnòstic.

Unitats i magnituds d'ús en radioteràpia i imatge per al diagnòstic.

b) Caracterització dels equips de radiologia convencional:

Radiació X:

-Radiació característica i radiació de frenada.

-Quantitat i energia de l'emissió de radiació X.

-Corbes d'emissió de radiació X.

Interaccions dels rajos X amb la matèria:

-Efectes Compton i fotoelèctric.

-Dispersió clàssica, formació de parixes i fotodesintegració.

-Atenuació dels rajos X per la matèria.

-Densitats radiogràfiques.

Components i funcionament del tub de rajos X:

- Tub de rajos i elements accessoris.
- Tipus d'ànodes i càtodes.
- Cuirasses protectores.
- Dispositius de subjecció i moviments del tub.
- Angulació i centrat del feix.

Característiques tècniques del feix de radiació:

- Factors tècnics: kVp i mes.
- Contrast de radiació.
- Quantitat de radiació.

Radiació dispersa. Reixetes antidifusors.

Dispositius restrictors del feix de radiació:

- Col·limadors i tipus.
- Altres dispositius restrictors.

Taules i dispositius murals. Disseny, components i aplicacions:

- Tipus de taules radiogràfiques. Moviments de la taula.
- Dispositius d'immobilització i subjecció.
- Telecomandaments.
- Dispositius murals. Moviments i dispositius de posicionament i subjecció.

Receptors d'imatge.

Consola de comandaments:

- Components bàsics.
- Paràmetres tècnics i ajudes: programació d'estudis.
- Característiques del pacient.

Exposimetria automàtica.

Ús eficient dels recursos.

c) Processament i tractament de la imatge en radiologia convencional:

Estructura i tipus de pel·lícules:

- Revelat de la imatge latent.
- Processadores automàtiques.

Pantalles de reforç:

- Pantalles estàndard i de terres rares.

Xassissos radiogràfics.

Identificació i marcatge de la imatge.

Registre de la imatge en radiografia digital:

- Radiografia digital indirecta.
- Radiografia digital directa.

Registre de la imatge en radioscòpia:

- L'intensificador d'imatge.
- Digitalització de la imatge radioscòpica.

Factors que condicionen la qualitat de la imatge radiogràfica:

-Densitats radiogràfiques de la imatge, contrast, soroll nitidesa i resolució.

-Influència dels paràmetres tècnics en les característiques de la imatge.

-Geometria de la imatge.

-Artefactes en radiologia.

d) Caracterització d'equips de tomografia computada (TC):

Evolució de les tècniques tomogràfiques.

Generacions d'equips tomogràfics.

Tomografia computada convencional i espiral.

Tomografia computada multitall.

Tomografia computada de feix electrònic.

Components d'un equip de tomografia computada:

-Tub i detectors. Gantry.

-Col·limació i filtració.

-Consola de control.

Usos diagnòstics i terapèutics de la tomografia computada.

Seguretat en les exploracions de tomografia computada.

Representació de la imatge en tomografia computada:

-Densitat i escala de grisos. Unitats Hounsfield.

-Amplària i nivell de finestra.

-Reconstrucció multiplanar 2D.

-Reconstrucció 3D.

Qualitat de la imatge: resolució espacial, temporal, de contrast, soroll, linealitat i uniformitat espacial.

Artefactes en tomografia computada.

Ús eficient dels recursos.

e) Caracterització d'equips de ressonància magnètica (RM):

Comportament de l'espín nuclear en un camp magnètic:

-Vector de magnetització.

-Components longitudinal i transversal.

-Precessió. Equació de Larmor.

Generació del senyal de ressonància:

-Excitació: polsos de RF.

-Densitat protònica.

-Relaxació longitudinal: T1.

-Relaxació transversal: T2.

-Relaxació T2.

La sala d'exploració de ressonància magnètica.

Equips de ressonància oberts i tancats.

Imants. Tipus i classificació.

Emissors-receptors de ressonància magnètica:

-Bobines de recepció, emissió i mixtes.

-Bobines de gradient: selecció del pla i gruix de tall tomogràfic.

-Bobines corporals i de superfície.

Consola de comandaments i planificació de l'exploració.

Usos diagnòstics i terapèutics de la ressonància magnètica.

Seguretat en les exploracions de ressonància magnètica.

Captura del senyal. Transformada de Fourier. Espai k. Matriu de dades.

Temps de repetició, d'eco, d'adquisició i d'inversió:

-Saturació-recuperació.

-Inversió-recuperació.

-Seqüències de polsos Espín-Eco.

-Seqüències de polsos Gradient-Eco.

-Altres seqüències.

Reconstrucció en 2D i 3D.

Artefactes en ressonància magnètica.

Tècniques emergents: ressonància magnètica funcional, ressonància magnètica intervencionista, ressonància magnètica en simulació radioteràpica. Espectroscòpia per ressonància magnètica.

Ús eficient dels recursos.

f) Caracterització dels equips d'ultrasons:

Ones mecàniques. Característiques. Rangs sonors.

Producció i recepció d'ultrasons: efecte piezoelectric.

Interaccions dels ultrasons amb el medi. Propagació d'ultrasons en medis homogenis i no homogenis:

-Velocitat de propagació-impedància acústica.

-Intensitat, freqüència, longitud d'ona i divergència.

-Reflexió i reflectància.

-Refracció i difracció.

-Absorció i atenuació.

Transductors. Components i tipus:

- Lineals.

- Sectorials.

- Convexos.

- Intracavitaris.

Consola o taula de control.

Dispositius d'eixida: monitors i impressores.

Usos diagnòstics i terapèutics de les imatges d'US.

Modes d'operació de l'ecografia:

-Imatge estàtica: mode amplitud i mode brillantor.

-Imatge dinàmica: mode moviment.

-Localització: efecte doppler i tipus.

Imatge digitalitzada estàtica i en moviment. Ultrasons 2D, 3D i 4D.

Artefactes en ultrasonografia.

Ús eficient dels recursos.

g) Gestió de la imatge diagnòstica:

Xarxes de comunicació i bases de dades:

-LAN i WAN en els usos mèdics.

-Estàndards de comunicació i de bases de dades sanitàries.

Telemedicina:

- Telediagnosi.

- Teleconsulta.

-Aplicacions emergents en telemedicina.

Estandardització de la gestió i planificació dels serveis:

-Estructura de l'estàndard HL7 per a l'intercanvi electrònic d'informació clínica.

Estandardització de la imatge mèdica. DICOM i principals característiques de l'estàndard:

-Formats i serveis.

HIS, gestió i planificació de l'activitat hospitalària:

-Registre, emmagatzematge i transmissió d'informació.

RIS, gestió del sistema de la imatge mèdica:

-Llistes de treball, dades del pacient, historial radiològic i registre de peticions.

PACS i modalitats d'adquisició:

-Sistemes de captura i gestió d'imatge.

-Sistemes d'emmagatzematge.

-Estacions de visualització.

Integració HIS-RIS-PACS.

Programari de gestió HIS i RIS.

Programari de maneig de la imatge mèdica.

Requeriments de la protecció de dades.

3. Mòdul Professional: Anatomia per la imatge.

Codi: 1347.

Durada: 256 hores.

Continguts:

a) Localització d'estructures anatòmiques:

Posició anatòmica, eixos i plans de referència.

Termes de posició, direcció i moviment.

Regions corporals.

Cavitats corporals:

-Cavitat cranial.

-Cavitat toràctica: parets i vísceres toràctiques.

-Cavitat abdominal: parets, cavitat peritoneal i vísceres abdominals.

-Cavitat pelviana: parets i vísceres pelvianes. Perineu.

Contingut de les cavitats corporals i relacions anatòmiques.

Referències anatòmiques superficials i marques externes.

Projecció en superfície dels òrgans interns.

b) Anàlisi d'imatges diagnòstiques i reconeixement de la tècnica emprada:

Tècniques d'imatge per al diagnòstic i característiques generals de la imatge generada.

Aportacions i limitacions de les tècniques:

-Imatges analògiques i digitals.

-Imatges de tomografia computada.

-Imatges de ressonància magnètica.

-Imatges ecogràfiques.

Posicions del pacient en l'estudi per tècniques d'imatge: projeccions.

Normes de lectura d'imatges diagnòstiques:

-Normes de lectura d'imatges convencionals.

-Normes de lectura d'imatges tomogràfiques.

Reconeixement d'òrgans a partir d'imatges mèdiques:

-Cavitat cranial.

-Òrgans toràcics.

-Òrgans abdominals i pelvians.

Diferències gràfiques entre imatges dels òrgans segons la tècnica emprada.

Diferències gràfiques entre imatges normals i patològiques.

Mètodes d'ajust de la imatge per a optimització de la visualització: contrast i resolució, saturació i brillantor.

c) Reconeixement de les estructures anatòmiques de l'aparell locomotor:

Estructura i funcions dels ossos.

Ossificació:

- Intramembranosa.

- Endocondral.

-Centres d'ossificació.

Classificació dels ossos.

Vascularització i innervació dels ossos.

Marques òssies: relleus i depressions.

Ossos del crani i de la cara:

-Crani del recent nascut.

-Articulació temporomandibular.

-Músculs de l'aparell estomatognàtic.

Columna vertebral:

-Curvatures vertebrals normals i patològiques.

-Estructura de la vèrtebra tipus.

-Peculiaritats dels distints segments vertebrals.

Ossos de l'extremitat superior i cintura escapular.

Ossos de l'extremitat inferior i cintura pelviana.

Les articulacions. Classificació:

- Immòbils.

- Semimòbils.

- Mòbils.

Elements articulars:

-Superfícies articulars.

-Cartílag articular.

-Càpsula articular.

-Altres elements: lligaments, discos i rodets.

Vascularització i innervació de les articulacions.

Identificació d'elements articulars en imatges mèdiques.

Músculs. Estructura i funció.

Classificació i ubicació dels músculs.

Malalties de l'aparell locomotor. Classificació.

Diferències gràfiques entre imatges normals i patològiques de l'aparell locomotor.

d) Identificació de l'anatomia, la fisiologia i la patologia del sistema nerviós i dels òrgans dels sentits:

El teixit nerviós.

Neurones i neuroglia. Substància grisa i substància blanca. La sinapsi.

Anatomia topogràfica del sistema nerviós:

-Sistema nerviós central i perifèric.

-Encèfal: divisió i organització funcional.

-Medul·la espinal.

Meninges. Ventricles. Cisternes subaracnoides:

-Producció i flux del líquid cefaloraquídi (LCR).

Anatomia radiològica i tomogràfica del cap:

-Lectura comentada d'exploracions per tomografia computada i ressonància magnètica del sistema nerviós central.

Processos patològics del sistema nerviós central. Classificació:

-Processos tumorals del sistema nerviós central.

-Alteracions en la circulació del líquid cefaloraquídi.

Hemorràgies del sistema nerviós central: classificació i identificació en imatges tomogràfiques.

Imatges normals i patològiques del sistema nerviós central.

Òrgan de la visió.

Anatomia i fisiologia.

Identificació del contingut orbitari en imatges mèdiques.

Òrgan de l'audició i l'equilibri.

Anatomia i fisiologia.

Anàlisi de les estructures de l'orella mitjana i intern en imatges tomogràfiques.

Estudi de vies llagrimals, sins paranasals i fosses nasals en imatges mèdiques.

e) Reconeixement de l'anatomia, la fisiologia i la patologia dels aparells cardiorcirculatori i respiratori:

Estructura i contingut de la caixa toràcica.

Anatomia i fisiologia de l'aparell cardiorcirculatori.

Cavitats i vàlvules cardíques.

Estudi del cor en imatge per al diagnòstic:

-Sistema de conducció cardíac.

-Alteracions en la conducció de l'impuls cardíac.

Mediastí: límits, contingut i relacions.

Distribució anatòmica dels principals vasos sanguinis i limfàtics.

Vasos sanguinis i imatges angiogràfiques:

-Circulació sanguínia.

-Peculiaritats de la circulació pulmonar, hepàtica i cerebral.

Circulació limfàtica: vasos i ganglis limfàtics. Òrgans limfàtics.

Estudi de les principals patologies cardíques i vasculares.

Estudi de la sang.

Classificació dels trastorns sanguinis.

Anatomia i fisiologia de l'aparell respiratori.

Classificació de les malalties respiratòries.

Anatomia radiològica de l'aparell respiratori.

Anàlisi comparativa entre imatges normals i patològiques.

f) Identificació de l'anatomia, la fisiologia i la patologia de l'aparell digestiu i del sistema urinari:

Cavitat abdominal i pelviana: estructura i contingut. Peritoneu.

Cavitat oral i glàndules salivals:

-Dentició temporal, mixta i permanent. Morfologia dental.

-Anatomia radiològica de la cavitat oral.

Tub digestiu.

Patologia del tub digestiu.

Fetge i vies biliars. Fisiologia i patologia hepàtica.

Pàncrees. Fisiologia pancreàtica. Patologia pancreàtica.

Fisiologia de la digestió.

Imatges mèdiques de l'abdomen i de la pelvis.

Anatomofisiologia renal i de les vies urinàries:

-Procés de formació de l'orina.

Anatomia radiològica renal i de les vies urinàries.

Patologies de renyons i vies urinàries.

Anatomia radiològica del renyó i de les vies urinàries.

Imatges de radiologia convencional amb i sense contrast.

Estructures de l'aparell digestiu en imatges tomogràfiques.

Estructures urinàries en imatges tomogràfiques.

g) Reconeixement de l'anatomia, la fisiologia i la patologia del sistema endocrí i de l'aparell genital:

Sistema endocrí.

Regulació hormonal de l'organisme.

Patologia del sistema endocrí.

Aparells genitals masculí i femení.

Malalties de l'aparell genital femení.

Estudis radiològics i ecogràfics.

Anàlisi comparativa entre imatges normals i imatges amb alteracions patològiques.

Bases anatomofisiològiques de la mama.

Malalties mamàries.

Imatges mamogràfiques normals i patològiques.

Malalties de l'aparell genital masculí.

Patologia prostàtica.

Anatomia radiològica de la cavitat pelviana.

4. Mòdul Professional: Protecció radiològica.

Codi: 1348.

Durada: 128 hores.

Continguts:

a) Aplicació de procediments de detecció de la radiació:

Magnituds i unitats radiològiques:

- Dosimetria.

-Exposició (X).

- Kerma.

-Dosi absorbida (D).

-Relació entre exposició i dosi absorbida en un material.

-Transferència lineal d'energia (LET).

-Relació entre activitat i kerma en aire o exposició.

- Radioprotecció.

-Dosi equivalent (H).

-Magnituds limitadores.

-Magnituds operacionals.

Detecció i mesura de la radiació:

-Fonaments físics de la detecció.

-Detectors de ionització gasosa.

-Cambra de ionització.

-Comptador proporcional.

-Comptador geiger.

-Detectors de semiconductors.

-Detectors de centelleig.

-Vidres luminescents.

- Fotomultiplicador.

-Centelleig en fase líquida.

Dosimetria de la radiació:

-Dosimetria ambiental i personal.

- Monitors i dosímetres de radiació.
- Dosímetres personals.
- Dosímetres operacionals.
- Monitors de taxa d'exposició o de dosi.
- Monitors de contaminació.
- Detectors de neutrons.
- Interpretació de lectures dosimètriques.

b) Interacció de les radiacions ionitzants amb el medi biològic:

Mecanisme d'acció de les radiacions ionitzants:

- Acció directa.
- Acció indirecta.

Interacció de la radiació a nivell molecular i cel·lular:

- Sobre els àcids nucleics.
- Sobre altres elements cel·lulars.

Lesions a nivell cel·lular:

- Radiosensibilitat.
- Factors que influeixen en la resposta cel·lular.

Efectes biològics radioinduits:

- Efectes deterministes.
- Efectes estocàstics: somàtics i hereditaris.

Resposta cel·lular, sistèmica i orgànica total:

- Resposta de l'organisme a la radiació: etapes (prodròmica, latent i manifesta).

c) Aplicació dels protocols de protecció radiològica operacional:

Protecció radiològica general:

- Concepte de protecció radiològica.
- Sistema de protecció radiològica.
- Pràctiques i intervencions.

Tipus d'exposició:

- Ocupacional, mèdica i públic.

Principis generals de protecció radiològica: justificació, optimització i limitació.

Mesures de protecció radiològica: distància, temps i blindatge.

Organismes nacionals i internacionals relacionats amb la protecció radiològica.

Descripció de la protecció radiològica operacional:

- Objectiu de la protecció radiològica.
- Classificació de les persones en funció dels riscos a les radiacions ionitzants.
- Límits establits per a cada grup.
- Mesures que cal prendre en la protecció operacional.
- Prevenió de l'exposició.
- Fonts de radiació i riscos.
- Contaminació i irradiació.

- Classificació i senyalització de zones.
- Classificació dels treballadors exposats.
- Avaluació de l'exposició.
- Vigilància de l'ambient de treball.
- Vigilància individual.

Vigilància sanitària dels treballadors exposats.

d) Caracterització de les instal·lacions radioactives:

Reglamentació sobre instal·lacions radioactives:

- Fonts radioactives encapsulades i no encapsulades.
- Classificació de les instal·lacions radioactives i autoritzacions.
- Inspecció de les instal·lacions.
- Personal de les instal·lacions i obligacions.
- Diari d'operació.

Anàlisi dels riscos radiològics associats a l'ús de fonts no encapsulades:

- Principals fonts de risc d'irradiació o contaminació.
- Vies d'incorporació de radionúclids a l'organisme.
- Principals fonts de riscos radiològics en un servei de medicina nuclear.
- La dispersió del material radioactiu.

Disseny de la instal·lació en medicina nuclear i radiofarmàcia:

- Consideracions generals de disseny de les instal·lacions de medicina nuclear.
- Distribució de zones i accessos.
- Materials i superfícies.
- Instal·lacions de ventilació i climatització.
- Instal·lació elèctrica.
- Sistema de protecció contra incendis.
- Recintes de treball i emmagatzematge de fonts, equips i sistemes de protecció radiològica.
- Magatzem de residus radioactius i sistema d'evacuació d'efluents líquids.

Riscos radiològics en les instal·lacions de teleteràpia i braquiteràpia:

- Riscos radiològics per l'ús de fonts encapsulades.

Disseny de les instal·lacions de teleteràpia i braquiteràpia:

- Aspectes generals del disseny d'instal·lacions amb acceleradors lineals d'electrons i unitats de cobalt.
- Aspectes generals del disseny de les instal·lacions de braquiteràpia.
- Tipus de radiació presents i elements de la instal·lació.
- Càlcul de blindatges.
- Sistemes de seguretat per a protecció contra la radiació.
- Sistemes auxiliars.

Característiques tècniques de les instal·lacions de radiodiagnòstic:

- Requisits particulars de protecció radiològica en instal·lacions de radiologia intervencionista, traumatologia, radiologia pediàtrica, equips mòbils i mamografia, entre altres.

Normativa i legislació aplicable a les instal·lacions radioactives sanitàries.

e) Gestió del material radioactiu:

gestió de residus radioactius:

- Definició de residu radioactiu.
- Classificació dels residus.
- Opcions en la gestió dels residus.
- Fases de la gestió de residus.
- Gestió i emmagatzematge dels residus de baixa i mitja activitat a Espanya.

Transport de material radioactiu:

- Reglament per al transport segur de material radioactiu.
- Terminologia.
- Classificació dels materials radioactius.
- Tipus d'embalatges i embalums.
- Categories dels embalums i etiquetatge.
- Documentació de transport.

Gestió dels residus generats en un servei de medicina nuclear i radiofarmàcia.

Gestió dels residus generats en un servei de radioteràpia.

f) Aplicació del pla de garantia de qualitat en medicina nuclear, radioteràpia i radiodiagnòstic:

Garantia de qualitat en medicina nuclear:

- Descripció de la garantia i control de qualitat en medicina nuclear.
- Programa de garantia de qualitat.
- Valors de referència per a radiodiagnòstic (NRD), CE-PR-109.
- Manteniment i calibratge dels distints tipus de detectors.
- Atenció i informació als pacients, familiars i personal assistencial.

Garantia de qualitat en radioteràpia:

- Descripció de la garantia i control de qualitat en radioteràpia.
- Comissió de garantia de qualitat i control en radioteràpia.
- Programa de garantia de qualitat en instal·lacions de cobaltoteràpia, acceleradors lineals i equips de braquiteràpia.
- Manteniment i calibratge dels distints tipus de detectors.
- Atenció i informació als pacients, familiars i personal assistencial.

Garantia de qualitat en radiodiagnòstic:

- Descripció de la garantia i control de qualitat en radiodiagnòstic.
- Programa de garantia de qualitat en instal·lacions de radiodiagnòstic.
- Control de qualitat de la imatge radiogràfica i relació amb la dosi.
- Manteniment i calibratge dels distints tipus de detectors.
- Atenció i informació als pacients, familiars i personal assistencial.

Normativa vigent sobre qualitat:

- Medicina nuclear.
- Radioteràpia.
- Radiodiagnòstic.

g) Aplicació de plans d'emergència en instal·lacions radioactives:

Accidents i plans d'emergències en medicina nuclear:

- Prevenió d'incidents i accidents.
- Actuació en incidents.
- Normes de descontaminació.
- Pla d'emergència.
- Simulacres d'emergència.
- Avaluació del pla d'emergència.

Accidents i plans d'emergència en radioteràpia:

- Incidents i accidents en la unitat de cobalt i acceleradors lineals.
- Incidents i accidents en braquiteràpia.
- Pla d'emergència en teleteràpia.
- Pla d'emergència en braquiteràpia.
- Simulacre d'emergència.
- Avaluació del pla d'emergència.

5. Mòdul Professional: Simulació del tractament.

Codi: 1359.

Durada: 120 hores.

Continguts:

a) Elaboració de motles i complements:

Descripció del laboratori o taller de motles i complements.

Àrea de teleteràpia:

- Equips.
- Ferramentes i materials.
- Material de seguretat.

Àrea de braquiteràpia:

- Equips, ferramentes i materials.

Àrea d'elaboració de complements individualitzats:

- Equips i materials.

Característiques i elaboració dels blocs conformats utilitzats en els tractaments de teleteràpia:

- Blocs individualitzats per a fotons.
- Blocs individualitzats per a electrons.

Característiques i elaboració dels motles (aplicadors) utilitzats en els tractaments de braquiteràpia:

- Braquiteràpia intersticial: plaques per a col·locació d'agulles i vectors.
- Braquiteràpia intracavitària estàndard: colpostats.
- Braquiteràpia intracavitària individualitzada: motles en resina.

Característiques i elaboració de complements individualitzats per a la immobilització:

- Bases de posicionament i màscares termoplàstiques de cap, coll, tòrax, abdomen i extremitats.
- Matalassos individualitzats de polímers (bressols alfa).
- Matalassos individualitzats de buit.
- Immobilitzadors individuals hidroformats.

b) Aplicació de procediments de simulació en teleteràpia de cap i coll:

Selecció i preparació dels equips d'adquisició d'imatges.

Procediment de simulació en teleteràpia per als tumors del SNC:

- Holocrani.
- Craniofocal.
- Cranioespinal.
- Neuroeix.
- Radiocirurgia.
- Radioteràpia estereotàxica fraccionada.
- Altres.

Delimitació geomètrica de referències en el pacient:

- Referències cutànies.
- Marcatges plomats.

Posicionament i mitjans d'immobilització:

- Recolzacap, malla termoplàstica, dispositius orals, bressol alfa i extensors de braços.
- Marcatges en l'immobilitzador.

Protocols d'adquisició d'imatge.

Registre, importació i processat d'imatges.

Selecció i preparació dels equips d'adquisició d'imatges.

Procediment de simulació en teleteràpia en ORL.

Delimitació geomètrica de referències en el pacient:

- Referències cutànies.
- Marcatges plomats.

Posicionament i mitjans d'immobilització:

- Recolzacap, malla termoplàstica, dispositius orals, bressol alfa i extensors de braços.
- Marcatges en l'immobilitzador.

Protocols d'adquisició d'imatge.

Registre, importació i processat d'imatges.

c) Aplicació de procediments de simulació en teleteràpia per als tumors de la regió toràctica, l'abdomen i la pelvis:

Selecció i preparació dels equips d'adquisició d'imatges.

Procediment de simulació en teleteràpia per als tumors de tòrax:

- Mama.
- Pulmó.
- Mediastí.
- Altres.

Delimitació geomètrica de referències en el pacient:

- Referències cutànies.
- Marcatges plomats.

Posicionament i mitjans d'immobilització:

- Recolzacap, malla termoplàstica, dispositius orals, bressol alfa i extensors de braços.

-Marcatges en l'immobilitzador.

Protocols d'adquisició d'imatge.

Registre, importació i processat d'imatges.

Procediment de simulació en teleteràpia per als tumors d'abdomen i pelvis:

-Aparell digestiu.

-Aparell genital femení.

-Aparell genital masculí. Pròstata.

- Altres.

Delimitació geomètrica de referències en el pacient:

-Referències cutànies.

-Marcatges plomats.

Posicionament i mitjans d'immobilització:

-Recolzacap, malla termoplàstica, dispositius orals, bressol alfa i extensors de braços.

-Marcatges en l'immobilitzador.

Protocols d'adquisició d'imatge.

Registre, importació i processat d'imatges.

d) Aplicació de procediments de simulació en teleteràpia per a limfomes, sarcomes i tumors pediàtrics:

Selecció i preparació dels equips d'adquisició d'imatges.

Procediment de simulació en teleteràpia per a limfomes:

-Campos estesos.

-Campos afectes.

Delimitació geomètrica de referències en el pacient:

-Referències cutànies.

-Marcatges plomats.

Posicionament i mitjans d'immobilització:

-Recolzacap, malla termoplàstica, dispositius orals, bressol alfa i extensors de braços.

-Marcatges en l'immobilitzador.

Protocols d'adquisició d'imatge.

Registre, importació i processat d'imatges.

Procediment de simulació en teleteràpia per a sarcomes:

-Sarcomes de parts dures.

-Sarcomes de parts blanques.

Delimitació geomètrica de referències en el pacient:

-Referències cutànies.

-Marcatges plomats.

Posicionament i mitjans d'immobilització:

-Recolza caps, malla termoplàstica, dispositius orals, bressol alfa i extensors de braços.

-Marcatges en l'immobilitzador.

Protocols d'adquisició d'imatge.

Registre, importació i processat d'imatges.

Procediment de simulació en teleteràpia per a tumors pediàtrics.

Delimitació geomètrica de referències en el pacient:

-Referències cutànies.

-Marcatges plomats.

Posicionament i mitjans d'immobilització:

-Recolzacaps, malla termoplàstica, dispositius orals, bressol alfa i extensors de braços.

-Marcatges en l'immobilitzador.

Protocols d'adquisició d'imatge.

Optimització de dosi. Criteri ALARA. Protectors.

Registre, importació i processat d'imatges.

e) Aplicació de procediments de simulació en radioteràpia intraoperatòria (RIO) i urgències radioteràpiques:

Selecció i preparació dels equips d'adquisició d'imatges:

-Obtenció de l'estudi segons localització.

-Peça ressecada.

Procediment de simulació en radioteràpia intraoperatòria.

Delimitació geomètrica de referències en el pacient:

-Referències cutànies.

-Marcatges plomats.

Transferència del pacient del quiròfan al simulador.

Posicionament i mitjans d'immobilització.

Protocols d'adquisició d'imatge.

Registre, importació i processat d'imatges.

Procediment de simulació en urgències radioteràpiques:

-Síndrome de vena cava superior.

-Compressió medul·lar.

-Tractament antiàlgics i hemostàtics.

Delimitació geomètrica de referències en el pacient:

-Referències cutànies.

-Marcatges plomats.

Posicionament i mitjans d'immobilització.

Protocols d'adquisició d'imatge.

Registre, importació i processat d'imatges.

f) Aplicació de procediments de simulació en braquiteràpia endocavitària, endoluminal i superficial:

Simulació en braquiteràpia per als tumors endocavitaris:

- Ginecològics.

-Endoluminal bronquial i esofàgics.

Simulació en braquiteràpia superficial.

Posicionament i mitjans d'immobilització:

-Sondes i contrastos.

Col·locació colpostats o motles individualitzats ginecològics en quiròfan:

-Introducció de fonts fictícies per a la simulació.

Col·locació del pacient en la taula del simulador:

-Col·locació de la caixa de referències.

Identificació de plans i referències per a l'obtenció de la imatge mèdica.

Protocols d'adquisició d'imatge.

Registre, importació i processat d'imatges.

g) Descripció dels procediments de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental:

Pla de prevenció adaptat al servei de radioteràpia.

Fonts d'irradiació en radioteràpia.

Identificació dels riscos associats a la prevenció de riscos laborals en radioteràpia:

-Irradiació, punxades i lesions.

Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals en radioteràpia:

-Portes blindades.

-Vidre blindat.

-Manils i protectors.

Prevenció de riscos laborals en els procediments de treball en radioteràpia:

- Ergonomia.

-Protecció individual.

-Sistemes de transvasament de pacients del llit a la cadira de rodes i a la taula del simulador (patslide).

Prevenció i protecció col·lectiva:

-Dosimetria d'àrea.

-Portes blindades tancades.

Equips de protecció individual:

-Manils i protectors plomats en ús per a pacients i personal exposat.

-Dosímetres personals de solapa, anell i polsera.

-Guants d'ús hospitalari.

-Ulleres protectores.

-Gorres d'ús hospitalari.

-Agulles de tatuatge amb sistemes antipunxada.

Gestió de la protecció ambiental:

-Protecció radiològica operacional.

Normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental:

-Reial Decret 1566/1998, de 17 de juliol, pel que estableixen els criteris qualitat en radioteràpia.

Mètodes i normes d'ordre i neteja.

6. Mòdul Professional: Dosimetria física i clínica.

Codi: 1360.

Durada: 120 hores

Continguts:

a) Definició de l'equipament necessari per a realitzar la dosimetria física:

Equips de mesura de la radiació:

- Descripció i funcionament.
- Tipus.
- Cambra d'ionització-electròmetre.
- Detectors de semiconductors.
- Detectors de termoluminiscència.
- Plaques radiogràfiques.
- Programa informàtic.

Proves de calibratge dels equips de mesura.

Maniquins o fantomes:

- Homogenis: bóta d'aigua i altres.
- Heterogenis.

b) Definició del procediment per a realitzar la dosimetria física en radioteràpia:

Dosimetria dels feixos de radiació en radioteràpia externa:

- Control de qualitat dels equips emissors de radiació.
- Proves de verificació (o de referència) i proves de constància.
- Verificacions dosimètriques i geomètriques. Periodicitat.
- Proves per a verificar l'estat de les seguretats i condicions de funcionament de la unitat de tractament.
- Proves per a verificar les característiques geomètriques del feix.
- Proves per a verificar les característiques mecàniques de la unitat de tractament.
- Proves per a verificar la coincidència entre les característiques funcionals i els seus indicadors.
- Proves per a verificar les característiques dosimètriques del feix de tractament.
- Corbes de rendiment en profunditat (PDD).
- Corbes d'isodosi per a fotons i electrons.
- Perfils per a fotons i electrons: perfils amb falques i perfils sense falques.
- Modificadors del feix de radiació.

Control de qualitat de les fonts de braquiteràpia:

- Calibratge de fonts radioactives.
- Control de l'hermeticitat de les fonts.

c) Aplicació dels principis de la radiobiologia a la radioteràpia:

Efectes de la radiació a nivell cel·lular, tissular i orgànic.

Resposta cel·lular a la irradiació:

- Danys produïts per la radiació i reparació del dany cel·lular induït per la radiació.

Resposta dels teixits normals i tumorals a la radiació:

- Corbes de supervivència cel·lular.

Fraccionament de la dosi i tipus de fraccionament.

Efectes del fraccionament de la irradiació i supervivència cel·lular.

Modificació de la sensibilitat cel·lular:

- Efecte oxigen.
- Reoxigenació.

- Radiosensibilitzadors.
- Radioprotectors.
- Radiació i hipertèrmia.
- Radioquimioteràpia

Diferències entre radioteràpia i quimioteràpia.

Interaccions ràdio i quimioteràpia.

Avantatges i inconvenients.

d) Realització de les dosimetries clíniques per als tractaments de teleteràpia:

Descripció del sistema de planificació i càlcul en 3D:

- Estació de treball.
- Xarxes integrades entre el planificador, l'equip d'adquisició d'imatges i la unitat de tractament.
- Descripció de les diferents ferramentes del planificador.
- Caracterització de les unitats de tractament empleades.
- Captura d'imatges d'alta resolució a partir dels estudis de tomografia computada i ressonància magnètica, entre altres.
- Definició de volums i localització de les marques de referència.
- Establiment de l'isocentre i punts d'interès.
- Disposició dels feixos: geometria i elements modificadors.
- Càlcul de dosi.
- Isodosi de referència.
- Avaluació del pla dosimètric.
- Corbes d'isodosi (visualització BEV).
- Histogrames dosi volum (HDV).
- Verificació del pla per mitjà d'imatges digitals reconstruïdes (RDR).
- Obtenció de registres gràfics i informes.

Planificació dosimètrica en diferents tumors i localitzacions:

- Planificació dosimètrica en els tumors del sistema nerviós central.
- Planificació dosimètrica en els tumors de cap i coll.
- Planificació dosimètrica en els tumors de mamella.
- Planificació dosimètrica en els tumors de pulmó.
- Planificació dosimètrica en els tumors d'esòfag, estómac i pàncrees.
- Planificació dosimètrica en els tumors ginecològics.
- Planificació dosimètrica en els tumors colorectals i de bufeta.
- Planificació dosimètrica en els tumors de pròstata.
- Planificació dosimètrica en els tumors hematològics, ossis, de parts blanques i limfomes.
- Planificació dosimètrica en la síndrome de la vena cava superior i en la síndrome de compressió medul·lar.

Comprovació de la dosi per mitjà de dosimetria in vivo.

Obtenció de registres.

e) Realització de les dosimetries clíniques per als tractaments de braquiteràpia:

Descripció del sistema de planificació i càlcul en 3D:

- Estació de treball.

-Xarxes integrades entre el planificador, l'equip d'adquisició d'imatges i la unitat de tractament.

Descripció de les diferents ferramentes del planificador.

Sistema de París.

Sistema de Manchester.

Localització de fonts radioactives utilitzant fonts fictícies:

-Radiografies ortogonals.

- TAC.

- RM.

- ECO.

Càlcul de la distribució de dosi absorbida en el teixit pel sistema informàtic de planificació:

-Algoritmes de càlcul.

-Plans de càlcul.

-Planificació dosimètrica en diferents tumors i localitzacions.

-Planificació dosimètrica en tumors ginecològics.

-Vagina, cèrvix i endometri.

-Planificació dosimètrica en tumors quístics recurrents intracranials.

-Planificació dosimètrica en tumors de pulmó, esofàgics i endovasculars.

-Planificació dosimètrica en tumors de pròstata i mamella.

-Planificació dosimètrica en tumors de l'esfera d'ORL.

-Planificació dosimètrica en tumors d'anús, recte i penis

-Planificació dosimètrica en tumors oculars i cutanis.

7. Mòdul Professional: Tractaments amb teleteràpia.

Codi: 1361.

Durada: 140 hores.

Continguts:

a) Caracterització dels equips emprats en radioteràpia externa:

Característiques i funcionament dels acceleradors lineals:

- Fonament.

-Tipus de radiació emesa.

-Parts de l'equip.

-Parts mòbils: gantry, col limador i taula.

-Tipus de col limadors: mandíbules, multilàmines, micromultilàmines i circulars.

- Accessoris.

-Sistemes de verificació del volum d'irradiació i posicionament del pacient: dispositius electrònics d'imatge portal (EPIDs), cone beam, radiografies, portals i sistemes basats en ultrasons (US), entre altres.

-Consola de control.

-Funcionament de l'accelerador.

-Sistemes de seguretat.

-Sistemes de registre i comunicació.

Característiques i funcionament de l'equip de cobaltoteràpia:

- La font radioactiva.
- Parts de l'equip.
- Parts mòbils: gantry, col·limador i taula.
- Accessoris.
- Sistema de verificació del volum d'irradiació.
- Consola de control.
- Funcionament de l'equip.
- Sistemes de seguretat.

Descripció dels protocols de manteniment i control de qualitat en funció dels equips.

Controls diaris en els equips de tractament.

Sistemes informàtics de verificació i control del tractament.

Avanços tecnològics en els equips de tractament:

- Acceleradors portàtils.
- Acceleradors lineals adaptats amb noves tecnologies. Tomoteràpia, i ciberknife.
- Cobaltoteràpia múltiple: gammaknife.
- Acceleradors de protons: ciclotrons i sincrotrons.

b) Caracterització de les instal·lacions de radioteràpia externa:

Aspectes generals del disseny de les instal·lacions amb acceleradors lineals d'electrons i unitats de cobalt:

- Tipus de radiacions presents en una instal·lació de radioteràpia externa.
- Elements de la instal·lació.
- Blindatges.

Sistemes de seguretat per a la protecció contra la radiació.

Procediments operatius especials per a les unitats de cobalt:

- Recepció del material radioactiu.
- Proves d'hermeticitat de la font radioactiva.
- Emmagatzematge i retirada de la font radioactiva.

Sistemes auxiliars.

Equips de protecció radiològica:

- Equips necessaris.
- Normes d'utilització i manteniment.
- Calibratge i verificació.

Emergències en radioteràpia externa.

c) Identificació i descripció de les tècniques de tractament en radioteràpia externa:

Radioteràpia conformada en 3D amb camps fixos:

- Tècniques en funció de la distància de tractament: isocèntriques i isomètriques.
- Tècniques en funció del nombre de camps.

Radioteràpia conformada en 3D amb camps mòbils:

- Arcoteràpia.

Radioteràpia guiada per imatge (IGRT).

Radiocirurgia.

Radioteràpia estereotàxica fraccionada: intracranial i extracranial.

Radioteràpia d'intensitat modulada (IMRT):

- IMRT estàtica.

- IMRT dinàmica (IMAT) i arcoteràpia volumètrica modulada (VMAT).

Radioteràpia 4D.

Radioteràpia sincronitzada amb els moviments respiratoris.

Hadronteràpia.

Radioteràpia intraoperatòria.

Irradiació corporal total.

Incorporació de noves tècniques.

d) Aplicació de tractaments amb radioteràpia externa dels tumors del sistema nerviós central (SNC):

Tumors del sistema nerviós central sensibles a la radioteràpia:

- Epidemiologia, clínica i diagnòstic dels tumors del sistema nerviós.

- Tractaments combinats.

Radioteràpia conformada en 3D en els tumors del SNC:

- Irradiació holocranial.

- Irradiació cranial focal.

- Irradiació cranioespinal: unió de camps.

Radiocirurgia i radioteràpia estereotàxica fraccionada:

- Característiques diferencials de les tècniques.

- Indicacions de les tècniques.

- Mitjans d'immobilització i mètodes de fixació.

- Marc d'estereotàxia.

- Sistemes de col·limació emprats.

Radioteràpia d'intensitat modulada (IMRT) en els tumors del sistema nerviós central.

Efectes secundaris del tractament.

e) Aplicació de tractaments amb radioteràpia externa dels tumors situats en la regió toràcica:

Radioteràpia en el càncer de mama:

- Epidemiologia, clínica i diagnòstic.

- Tractaments combinats.

- Posicionament i immobilització.

- Tècnica de tractament habitual amb radioteràpia conformada en 3D.

- Radioteràpia d'intensitat modulada (IMRT).

- Radioteràpia guiada per imatge (IGRT).

- Efectes secundaris del tractament.

- Altres tècniques.

Radioteràpia en el càncer de pulmó:

- Epidemiologia, clínica i diagnòstic.

- Tractaments combinats.

- Posicionament i mitjans d'immobilització.

-Tècnica de tractament habitual amb radioteràpia conformada en 3D.

-Radioteràpia d'intensitat modulada en el càncer de pulmó.

-Altres tècniques de tractament.

-Efectes secundaris del tractament.

Radioteràpia en el càncer d'esòfag:

-Epidemiologia, clínica i diagnòstic.

-Tractaments combinats.

-Posicionament i mitjans d'immobilització.

-Tècnica de tractament habitual amb radioteràpia conformada en 3D.

-Altres tècniques de tractament.

-Efectes secundaris del tractament.

Tractament radioteràpic urgent en la síndrome de compressió de la vena cava superior.

f) Aplicació de tractaments amb radioteràpia externa en els tumors situats en abdomen i pelvis:

Radioteràpia en el càncer d'estómac i pàncrees:

-Epidemiologia, clínica i diagnòstic.

-Tractaments combinats.

-Posicionament i mitjans d'immobilització.

-Tècnica de tractament habitual amb radioteràpia conformada en 3D.

-Altres tècniques de tractament.

-Efectes secundaris del tractament.

Radioteràpia en els tumors ginecològics: cèrvix, endometri, vagina i vulva:

-Epidemiologia, clínica i diagnòstic.

-Tractaments combinats.

-Posicionament i mitjans d'immobilització.

-Tècnica de tractament habitual amb radioteràpia conformada en 3D.

-Altres tècniques de tractament.

-Efectes secundaris del tractament.

Radioteràpia en el càncer colorectal i de bufeta:

-Epidemiologia, clínica i diagnòstic.

-Tractaments combinats.

-Posicionament i mitjans d'immobilització

-Tècnica de tractament habitual amb radioteràpia conformada en 3D.

-Altres tècniques de tractament.

-Efectes secundaris del tractament.

Tractament en el càncer de pròstata amb radioteràpia externa:

-Epidemiologia, clínica i diagnòstic.

-Tractaments combinats.

-Posicionament i mitjans d'immobilització.

-Tècnica de tractament habitual amb radioteràpia conformada en 3D.

-Altres tècniques de tractament.

-Efectes secundaris del tractament.

g) Aplicació de tractaments amb radioteràpia externa dels tumors de cap i coll:

Radioteràpia en els tumors de cavitat oral.

Radioteràpia en els tumors de nasofaringe, orofaringe i hipofaringe.

Radioteràpia en els tumors de laringe.

Radioteràpia en els tumors de cavitat nasal i sins paranasals:

-Epidemiologia, clínica i diagnòstic.

-Tractaments combinats.

-Posicionament i mitjans d'immobilització.

Tècnica de tractament habitual amb radioteràpia conformada en 3D.

Tractament de les cadenes ganglionars.

Reducció de camps.

Altres tècniques de tractament.

Efectes secundaris del tractament.

h) Aplicació de tractaments amb radioteràpia externa en els tumors hematològics, limfoides, sarcomes ossis i de parts blanques:

Radioteràpia en els limfomes:

-Epidemiologia, clínica i diagnòstic.

-Tractaments combinats.

-Posicionament i mitjans d'immobilització.

-Tècnica de tractament habitual amb radioteràpia conformada en 3D.

-Camps afectes i camps estesos.

-Bany d'electrons en els limfomes cutanis.

-Altres tècniques de tractament.

-Efectes secundaris del tractament.

Irradiació corporal total amb fotons (ICT):

-ICT en el condicionament previ al trasplantament de medul·la òssia en els tumors hematològics.

Radioteràpia en els sarcomes d'os i parts blanques:

-Epidemiologia, clínica i diagnòstic.

-Tractaments combinats.

-Posicionament i mitjans d'immobilització.

-Tècnica de tractament habitual amb radioteràpia conformada en 3D.

-Altres tècniques de tractament.

-Efectes secundaris del tractament.

Tractament urgent en la síndrome de compressió de la medul·la espinal.

8. Mòdul Professional: Tractaments amb braquiteràpia.

Codi: 1362.

Durada: 120 hores.

Continguts:

a) Caracterització dels tipus de braquiteràpia:

Braquiteràpia segons els llocs d'inserció de les fonts radioactives:

- Braquiteràpia intersticial.
- Braquiteràpia intracavitària i intraluminal.
- Braquiteràpia superficial.

Braquiteràpia en funció de la forma d'inserir les fonts radioactives:

- Braquiteràpia d'inserció directa.
- Braquiteràpia d'inserció diferida: manual i automàtica.

Braquiteràpia segons la taxa de dosi administrada:

- Braquiteràpia de baixa taxa de dosi (LDR).
- Braquiteràpia de mitjana taxa de dosi (MDR).
- Braquiteràpia d'alta taxa de dosi (HDR).
- Braquiteràpia polsada.

Braquiteràpia segons la durada de l'implant radioactiu:

- Implants temporals.
- Implants permanents.

Formes de presentació de les fonts radioactives.

Aplicadors.

Equips de càrrega automàtica:

- Descripció.
- Funcionament.
- Controls previs a l'ús dels equips.
- Manteniment dels equips.

b) Caracterització de les instal·lacions de braquiteràpia:

Aspectes generals del disseny de la instal·lació.

Instal·lacions de braquiteràpia de baixa taxa de dosi:

- Característiques i riscos radiològics.
- Blindatges.
- Dispositius de seguretat.

Instal·lacions de braquiteràpia d'alta taxa de dosi:

- Característiques i riscos radiològics.
- Blindatges.
- Dispositius de seguretat.

Instal·lacions de braquiteràpia metabòlica:

- Característiques i riscos radiològics.
- Blindatges.
- Dispositius de seguretat.

Sistemes auxiliars.

Equips de protecció radiològica.

Detectors de radiació emprats en la dosimetria d'àrea i personal.

c) Aplicació de procediments de manipulació de les fonts radioactives:

Característiques de les fonts radioactives empleades en braquiteràpia.

Adquisició, recepció i emmagatzematge de les fonts radioactives.

Registres i control de les fonts radioactives.

Llibres de registre de gammateca.

Procediments operatius en la manipulació de les fonts radioactives.

Trasllat de fonts radioactives en la instal·lació.

Mesures de protecció radiològica en la manipulació de fonts radioactives.

Vigilància de la radiació:

-Control d'hermeticitat.

-Controls dosimètrics.

Gestió dels residus radioactius.

d) Aplicació de tractaments de braquiteràpia intracavitària i endoluminal:

Instrumentació i equips.

Tractaments combinats amb teleteràpia i quimioteràpia.

Braquiteràpia intracavitària en tumors ginecològics: vagina, cèrvix i endometri:

-Descripció de les tècniques d'implant.

-Aplicadors rígids i flexibles (colpostats).

-Motles individuals i cilindres vaginals.

-Manipulació quirúrgica i instrumental de quiròfan.

-Sistemes de localització de les fonts.

-Alta i baixa taxa de dosi.

-Retirada de les fonts de l'implant.

-Efectes secundaris del tractament.

Braquiteràpia en tumors quístics recurrents intracranials amb fòsfor-32.

Braquiteràpia endobronquial, esofàgica i endovascular:

-Descripció de les tècniques.

-Sondes d'inserció i control radiològic.

-Alta taxa de dosi.

-Efectes secundaris del tractament.

e) Aplicació de tractaments de braquiteràpia intersticial i superficial:

Instrumentació i equips.

Enfocament multidisciplinari del tractament.

Braquiteràpia de tumors ginecològics de vulva i vagina:

-Agulles d'implantació.

-Tècniques d'implantació.

-Procediments quirúrgics.

-Efectes secundaris.

Braquiteràpia prostàtica:

-Característiques de les fonts de iode-125 i pal·ladi-103.

-Procediments de quiròfan.

- Braquiteràpia amb implants temporals.
- Braquiteràpia amb implants permanents.
- Inserció de les llavors: reixeta d'implant i ecografia transrectal.
- Braquiteràpia guiada per imatge.
- Complicacions del tractament.

Braquiteràpia de mama:

- Tècnica d'implantació.
- Aplicadors: agulles, tubs de plàstic i plantilla perforada de metacrilat.
- Procediments de quiròfan i material complementari.
- Verificació de l'implant.
- Tècnica del baló intraoperatori (mammosite).
- Braquiteràpia recolzada en imatges mamogràfiques (accuboost).
- Alta i baixa taxa de dosi.
- Efectes secundaris.

Braquiteràpia en l'esfera d'ORL: llengua, paladar, amígdals i galtes.

Braquiteràpia d'anús i recte.

Braquiteràpia de penis.

Braquiteràpia superficial en tumors oculars i cutanis:

- Procediments d'implant.
- Aplicadores.
- Alta taxa de dosi.

Braquiteràpia intraoperatoria

f) Caracterització dels tractaments amb braquiteràpia metabòlica:

Característiques de la braquiteràpia metabòlica:

- Anàlisi comparativa amb altres tècniques de braquiteràpia.
- Radiofàrmacs.

Aplicacions clíniques de la teràpia metabòlica:

- Càncer de tiroide.
- Metàstasis òssies.
- Altres aplicacions.

Procediments operatius durant la teràpia metabòlica.

Procediments operatius posteriors a la teràpia metabòlica:

- Normes que ha de seguir el personal assistencial.
- Descontaminació i maneig de residus específics.

Prestació assistencial al pacient hospitalitzat en la unitat de teràpia metabòlica.

Urgències en teràpia metabòlica.

9. Mòdul Professional: Projecte de radioteràpia i dosimetria.

Codi: 1363.

Durada: 40 hores.

Continguts:

a) Identificació de necessitats del sector productiu i de l'organització de l'empresa:

Identificació de les funcions dels llocs de treball.

Estructura i organització empresarial del sector.

Activitat de l'empresa i la seua ubicació en el sector.

Organigrama de l'empresa. relació funcional entre departaments.

Tendències del sector: productives, econòmiques, organitzatives, d'ocupació i altres.

Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.

Determinació de les relacions laborals excloses i relacions laborals especials.

Conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional.

La cultura de l'empresa: imatge corporativa.

Sistemes de qualitat i seguretat aplicables en el sector.

b) Disseny de projectes relacionats amb el sector:

Anàlisi de la realitat local, de l'oferta empresarial del sector en la zona i del context en què es desenvoluparà el mòdul professional de Formació en centres de treball.

Recopilació d'informació.

Estructura general d'un projecte.

Elaboració d'un guió de treball.

Planificació de l'execució del projecte: objectius, continguts, recursos, metodologia, activitats, temporalització i avaluació.

Viabilitat i oportunitat del projecte.

Revisió de la normativa aplicable.

c) Planificació de l'execució del projecte:

Seqüenciació d'activitats.

Elaboració d'instruccions de treball.

Elaboració d'un pla de prevenció de riscos.

Documentació necessària per a la planificació de l'execució del projecte.

Compliment de normes de seguretat i ambientals.

Indicadors de garantia de la qualitat del projecte.

d) Definició de procediments de control i avaluació de l'execució del projecte:

Proposta de solucions als objectius plantejats en el projecte i justificació de les seleccionades.

Definició del procediment d'avaluació del projecte.

Determinació de les variables susceptibles d'avaluació.

Documentació necessària per a l'avaluació del projecte.

Control de qualitat de procés i producte final.

Registre de resultats.

10. Mòdul Professional: Formació i orientació laboral.

Codi: 1364.

Durada: 96 hores.

Continguts:

a) Busca activa d'ocupació:

Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic superior en Radioteràpia i Dosimetria.

Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.

Identificació dels itineraris formatius relacionats amb el tècnic superior en Radioteràpia i Dosimetria.

Responsabilització del propi aprenentatge. Coneixement dels requeriments i dels fruits previstos.

Definició i anàlisi del sector professional del títol de Tècnic Superior en Radioteràpia i Dosimetria.

Planificació de la pròpia carrera:

-Establiment d'objectius laborals, a mig i llarg termini, compatibles amb necessitats i preferències.

-Objectius realistes i coherents amb la formació actual i la projectada.

Procés de busca d'ocupació en xicotetes, mitjanes i grans empreses del sector.

Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa. Europass, Ploteus.

Tècniques i instruments de cerca d'ocupació.

Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció professional.

El procés de presa de decisions.

Establiment d'una llista de comprovació personal de coherència entre pla de carrera, formació i aspiracions.

b) Gestió del conflicte i equips de treball:

Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.

Classes d'equips en el sector de la radioteràpia i dosimetria, segons les funcions que exerceixen.

Anàlisi de la formació dels equips de treball.

Característiques d'un equip de treball eficaç.

La participació en l'equip de treball. Anàlisi dels possibles rols dels seus integrants.

Definició de conflicte: característiques, fonts i etapes del conflicte.

Mètodes per a la resolució o supressió del conflicte: mediació, conciliació i arbitratge.

c) Contracte de treball:

El dret del treball.

Intervenció dels poders públics en les relacions laborals.

Anàlisi de la relació laboral individual.

Determinació de les relacions laborals excloses i relacions laborals especials.

Modalitats de contracte de treball i mesures de foment de la contractació.

Drets i deures derivats de la relació laboral.

Condicions de treball. Salari, temps de treball i descans laboral.

Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.

Representació dels treballadors.

Negociació col·lectiva com a mitjà per a la conciliació dels interessos de treballadors i empresaris.

Anàlisi d'un conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional del tècnic superior en Radioteràpia i Dosimetria.

Conflictes col·lectius de treball.

Nous entorns d'organització del treball: subcontractació i teletreball, entre altres.

Beneficis per als treballadors en les noves organitzacions: flexibilitat i beneficis socials, entre altres.

d) Seguretat Social, ocupació i desocupació:

El sistema de la Seguretat Social com a principi bàsic de solidaritat social.

Estructura del sistema de la Seguretat Social.

Determinació de les principals obligacions d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.

L'acció protectora de la Seguretat Social.

Classes, requisits i quantia de les prestacions.

Concepte i situacions protegibles per desocupació.

Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.

e) Avaluació de riscos professionals:

Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.

Valoració de la relació entre treball i salut.

Anàlisi i determinació de les condicions de treball.

El concepte de risc professional. Anàlisi de factors de risc.

L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions de seguretat.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions ambientals.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions ergonòmiques i psicosocials.

Riscos específics en el sector de la radioteràpia i la dosimetria.

Determinació dels possibles danys a la salut del treballador que poden derivar-se de les situacions de risc detectades.

f) Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:

Drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

Responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.

Gestió de la prevenció en l'empresa.

Representació dels treballadors en matèria preventiva.

Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.

Planificació de la prevenció en l'empresa.

Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.

Elaboració d'un pla d'emergència en una xicoteta o mitjana empresa del sector.

g) Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:

Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.

Protocol d'actuació davant d'una situació d'emergència.

Primers auxilis. Urgència mèdica. Conceptes bàsics.

Aplicació de tècniques de primers auxilis.

Formació als treballadors en matèria de plans d'emergència.

Vigilància de la salut dels treballadors.

11. Mòdul Professional: Empresa i iniciativa emprenedora

Codi: 1365.

Durada: 60 hores.

Continguts:

a) Iniciativa emprenedora:

Innovació i desenvolupament econòmic. Principals característiques de la innovació en l'activitat de radioteràpia i dosimetria. (materials, tecnologia i organització de la producció, entre altres).

La cultura emprenedora com a necessitat social.

El caràcter emprenedor.

Factors clau dels emprenedors: iniciativa, creativitat i formació.

La col·laboració entre emprenedors. L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una empresa relacionada amb la radioteràpia i la dosimetria. L'actuació dels emprenedors com a empresaris en el sector de la radioteràpia i la dosimetria.

El risc en l'activitat emprenedora.

Concepte d'empresari. Requisits per a l'exercici de l'activitat empresarial.

Objectius personals versus objectius empresarials.

Pla d'empresa: la idea de negoci en l'àmbit de la radioteràpia i la dosimetria.

Bones pràctiques de cultura emprenedora en l'activitat de la radioteràpia i la dosimetria en l'àmbit local.

b) L'empresa i el seu entorn:

Funcions bàsiques de l'empresa. L'empresa com a sistema. L'entorn general de l'empresa.

Anàlisi de l'entorn general d'una empresa relacionada amb la radioteràpia i la dosimetria. L'entorn específic de l'empresa.

Anàlisi de l'entorn específic d'una empresa relacionada amb la radioteràpia i la dosimetria.

Relacions d'una empresa de radioteràpia i dosimetria amb el seu entorn.

Relacions d'una empresa de radioteràpia i dosimetria amb el conjunt de la societat.

La cultura de l'empresa: imatge corporativa.

La responsabilitat social.

El balanç social.

L'ètica empresarial.

Responsabilitat social i ètica de les empreses del sector de la radioteràpia i la dosimetria.

c) Creació i posada en marxa d'una empresa:

Concepte d'empresa.

Tipus d'empresa.

La responsabilitat dels propietaris de l'empresa.

La fiscalitat en les empreses.

Elecció de la forma jurídica. Dimensió i nombre de socis.

Tràmits administratius per a la constitució d'una empresa.

Viabilitat econòmica i viabilitat financera d'una empresa relacionada amb la radioteràpia i la dosimetria.

Anàlisi de les fonts de finançament i elaboració del pressupost d'una empresa relacionada amb la radioteràpia i la dosimetria.

Ajudes, subvencions i incentius fiscals per a les pimes relacionades amb la radioteràpia i la dosimetria.

Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajudes i subvencions.

d) Funció administrativa:

Concepte de comptabilitat i nocions bàsiques.

Operacions comptables: registre de la informació econòmica d'una empresa.

La comptabilitat com a imatge fidel de la situació econòmica.

Anàlisi de la informació comptable.

Obligacions fiscals de les empreses.

Requisits i terminis per a la presentació de documents oficials.

Gestió administrativa d'una empresa relacionada amb la radioteràpia i la dosimetria.

12. Mòdul Professional: Formació en centres de treball.

Codi: 1366.

Durada: 400 hores.

Continguts:

a) Identificació de l'estructura i organització empresarial:

Estructura i organització empresarial del sector de la radioteràpia i la dosimetria.

Activitat de l'empresa i la seua ubicació en el sector de la radioteràpia i la dosimetria.

Organigrama de l'empresa. relació funcional entre departaments.

Organigrama logístic de l'empresa. Proveïdors, clients i canals de comercialització.

Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.

Recursos humans en l'empresa: requisits de formació i de competències professionals, personals i socials associades als diferents llocs de treball.

Sistema de qualitat establert en el centre de treball.

Sistema de seguretat establert en el centre de treball.

b) Aplicació d'hàbits ètics i laborals:

Actituds personals: empatia, puntualitat.

Actituds professionals: orde, neteja, responsabilitat i seguretat.

Actituds davant de la prevenció de riscos laborals i ambientals.

Jerarquia en l'empresa. comunicació amb l'equip de treball.

Documentació de les activitats professionals: mètodes de classificació, codificació, renovació i eliminació.

Reconeixement i aplicació de les normes internes de l'empresa, instruccions de treball, procediments normalitzats de treball i altres.

c) Funcionament i organització de la unitat de radioteràpia:

La unitat de radioteràpia dins de l'àmbit sanitari.

Competències del personal facultatiu, d'infermeria, auxiliar i tècnic.

Àrees funcionals del servei de radioteràpia o de protecció radiològica.

La programació diària d'una unitat de radioteràpia.

Gestió del magatzem.

Detecció de necessitats d'adquisició i reposició de productes.

Control d'existències de productes i materials.

L'inventari.

d) Prestació d'assistència tecnicosanitària al pacient:

Identificació i preparació del pacient.

Tramitació de la documentació sanitària i administrativa.

Selecció i maneig del material i dels productes sanitaris.

Valoració de l'estat general del pacient. Signes i símptomes d'alerta.

Protocols d'actuació en l'administració de contrastos.

Tècniques de comunicació i suport psicològic al pacient.

e) Participació en l'obtenció d'imatges per mitjà d'equips de simulació:

Preparació de la sala, de l'equip i del material necessari per a la simulació.

Controls diaris de la unitat.

Informació i posicionament del pacient en la unitat simulador.

Col·locació de mitjans d'immobilització i marcatge al pacient.

Selecció dels paràmetres de simulació.

Verificació de la simulació i compliment del full del tècnic.

Condicionament de l'equip i de la sala per a una nova simulació.

Delimitació i contornejat dels volums del pacient segons les recomanacions ICRU.

f) Elaboració de motles i complements emprats en radioteràpia:

Preparació del laboratori de complements.

Selecció dels materials per a l'elaboració de motles i complements.

Aplicació de tècniques d'elaboració per a teleteràpia, braquiteràpia i immobilitzadors individualitzats.

Criteris de qualitat i de concordança del material elaborat.

g) Realització de plans dosimètrics clínics per a tractaments de teleteràpia o braquiteràpia:

Verificació del funcionament correcte del sistema planificador.

Utilització de les diferents ferramentes del planificador.

Definició dels volums de tractament i els òrgans crítics.

Determinació dels camps de tractament, la incidència dels feixos, la dosi de radiació i la distribució.

Aplicació de procediments de càlcul per a determinar la dosimetria dels òrgans que s'han d'irradiar.

Registre de les dades en la fitxa de tractament.

Avaluació del pla dosimètric.

h) Comprovació de les dosis de radiació per mitjà de la realització de dosimetries físiques.

Maneig d'equips emprats per a realitzar mesures de la radiació.

Aplicació de protocols de mesurament i de realització de la calibratge dels equips de mesura.

Selecció de maniquins i valors de referència.

Interpretació del programa de garantia de qualitat.

i) Aplicació de tractaments de teleteràpia:

Preparació de la sala, l'equip i el material necessari per al tractament, en funció de la prescripció facultativa.

Realització dels controls diaris de la unitat de tractament.

Informació i posicionament del pacient.

Realització dels desplaçaments per a la localització de l'isocentre

Selecció dels paràmetres de tractament.

Verificació del tractament i compliment del full de tractament.

j) Aplicació de tractaments de braquiteràpia:

Preparació de la sala, l'equip i el material necessari per al tractament, en funció de la prescripció facultativa.

Realització dels controls diaris de la unitat de tractament.

Informació i posicionament del pacient.

Material d'implantació.

Maneig de fonts radioactives més usades en la implantació i retirada.

Verificació de la posició de la font.

Controls dissimètrics de les fonts.

Ompliment del full de tractament.

k) Aplicació de procediments de protecció radiològica:

Maneig d'equips de mesura i detecció de la radiació emprats per a la dosimetria ambiental i personal.

Identificació dels riscos radiològics inherents a la instal·lació radioactiva.

Col·laboració en els processos de vigilància i control de la radiació.

Determinació experimental de la variació de la dosi absorbida, deguda a una font puntual, en funció de la distància, el temps i el blindatge.

Identificació dels procediments de control de qualitat establits en el Pla de garantia de qualitat.

Pla d'actuació en emergències.

Procediments de gestió del material radioactiu.

ANNEX II

Seqüenciació i distribució horària setmanal dels mòduls professionals.

Cicle Formatiu de Grau Superior: Radioteràpia i Dosimetria				
MÒDUL PROFESSIONAL	Durada (hores)	Primer curs (h/setmana)	Segon curs	
			2 trimestres (h/setmana)	1 trimestre (hores)
1345. Atenció al pacient	128	4		
1346. Fonaments físics i equips	256	8		
1347. Anatomia per la imatge	256	8		
1348. Protecció radiològica	128	4		
1364. Formació i orientació laboral	96	3		
CV0003 Anglès tècnic IS - Horari reservat per a la docència en anglès	96	3		
1359. Simulació del tractament	120		6	
1360. Dosimetria física i clínica	120		6	
1361. Tractaments amb teleteràpia	140		7	
1362. Tractaments amb braquiteràpia	120		6	
1365. Empresa i iniciativa emprenedora	60		3	
CV0004 Anglès tècnic II-S - Horari reservat per a la docència en anglès	40		2	
1363. Projecte de radioteràpia i dosimetria	40			40
1366. Formació en centres de treball	400			400
Total en el cicle formatiu	2.000	30	30	440

ANNEX III

PROFESSORAT

A. Atribució docent

MÒDULS PROFESSIONALS	Especialitat del professorat	Cos
CV0003. Anglès Tècnic IS	Anglès	-Catedràtic d'Ensenyament Secundari
CV0004. Anglès Tècnic II-S		-Professor d'Ensenyament Secundari

B. Formació inicial requerida al professorat de centres docents de titularitat privada o d'altres administracions diferents de l'educativa

MÒDULS PROFESSIONALS	REQUISITS DE FORMACIÓ INICIAL
CV0003. Anglès Tècnic IS CV0004. Anglès Tècnic II-S	Els indicats per a impartir la matèria d'anglès, en Educació Secundària Obligatoria o Batxillerat, segons estableix el Reial Decret 860/2010, de 2 de juliol, pel qual es regulen les condicions de formació inicial del professorat dels centres privats per a exercir la docència en els ensenyaments d'Educació Secundària Obligatoria o del Batxillerat (BOE 17.07.2010)

ANNEX IV

Currículum mòduls professionals: Anglès Tècnic IS i II-S

Mòdul Professional: Anglès Tècnic IS

Codi: CV0003

Durada: 96 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

Reconeix informació professional i quotidiana continguda en tot tipus de discursos orals emesos per qualsevol mitjà de comunicació en llengua estàndard, i interpreta amb precisió el contingut del missatge.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat la idea principal del missatge.
- b) S'ha reconegut la finalitat de missatges radiofònics i d'un altre material gravat o retransmés pronunciat en llengua estàndard i s'ha identificat l'estat d'ànim i el to del parlant.
- c) S'ha extret informació de gravacions en llengua estàndard relacionades amb la vida social, professional o acadèmica.
- d) S'han identificat els punts de vista i les actituds del parlant.
- e) S'han identificat les idees principals de declaracions i missatges sobre temes concrets i abstractes, en llengua estàndard i amb un ritme normal.

- f) S'ha comprés detalladament el que se li diu en llengua estàndard, inclús en un ambient amb soroll de fons.
- g) S'han extret les idees principals de conferències, xarrades i informes, i altres formes de presentació acadèmica i professional lingüísticament complexes.
- h) S'ha pres consciència de la importància de comprendre globalment un missatge, sense entendre tots i cada un dels seus elements.

Interpreta informació professional continguda en textos escrits complexos, i analitza de forma comprensiva els seus continguts.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha llegit amb un alt grau d'independència, adaptant l'estil i la velocitat de la lectura a distints textos i finalitats i utilitzant fonts de referència apropiades de forma selectiva.
- b) S'ha interpretat la correspondència relativa a la seua especialitat, i s'ha captat fàcilment el significat essencial.
- c) S'han interpretat, amb tots els detalls, textos extensos i de relativa complexitat, relacionats o no amb la seua especialitat, sempre que puga tornar-ne a llegir les seccions difícils.
- d) S'ha relacionat el text amb l'àmbit del sector a què es refereix.
- e) S'ha identificat amb rapidesa el contingut i la importància de notícies, articles i informes sobre una àmplia sèrie de temes professionals i decidix si és oportú una anàlisi més profunda.
- f) S'han realitzat traduccions de textos complexos utilitzant material de suport en cas necessari.
- g) S'han interpretat missatges tècnics rebuts a través de suports telemàtics: correu electrònic, fax.
- h) S'han interpretat instruccions extenses i complexes, que estiguen dins de la seua especialitat.

Emet missatges orals clars i ben estructurats, analitzant el contingut de la situació i adaptant-se al registre lingüístic de l'interlocutor.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els registres utilitzats per a l'emissió del missatge.
- b) S'ha expressat amb fluïdesa, precisió i eficàcia sobre una àmplia sèrie de temes generals, acadèmics, professionals o d'oci, marcant amb claredat la relació entre les idees.
- c) S'ha comunicat espontàniament, adoptant un nivell de formalitat adequat a les circumstàncies.
- d) S'han utilitzat normes de protocol en presentacions formals i informals.
- e) S'ha utilitzat correctament la terminologia de la professió.
- f) S'han expressat i defés punts de vista amb claredat, proporcionant explicacions i arguments adequats.
- g) S'ha descrit i seqüenciat un procés de treball de la seua competència.
- h) S'ha argumentat amb tots els detalls, l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.
- i) S'ha sol·licitat la reformulació del discurs o part del mateix quan s'ha considerat necessari.

Elabora documents i informes propis del sector o de la vida acadèmica i quotidiana, i relaciona els recursos lingüístics amb el propòsit d'aquest.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han redactat textos clars i detallats sobre una varietat de temes relacionats amb la seua especialitat, sintetitzant i avaluant informació i arguments procedents d'unes quantes fonts.

- b) S'ha organitzat la informació amb correcció, precisió, coherència i cohesió, sol·licitant i/o facilitant informació de tipus general o detallada.
- c) S'han redactat informes, destacant els aspectes significatius i oferint detalls rellevants que servisquen de suport.
- d) S'ha omplert documentació específica del seu camp professional.
- e) S'han aplicat les fórmules establides i el vocabulari específic en l'ompliment de documents.
- f) S'han resumits articles, manuals d'instruccions i altres documents escrits, utilitzant un vocabulari ampli per a evitar la repetició freqüent.
- g) S'han utilitzat les fórmules de cortesia pròpies del document a elaborar.

Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació, i descriu les relacions típiques característiques del país de la llengua estrangera.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han definit els trets més significatius dels costums i usos de la comunitat on es parla la llengua estrangera.
- b) S'han descrit els protocols i normes de relació social propis del país.
- c) S'han identificat els valors i creences propis de la comunitat on es parla la llengua estrangera.
- d) S'ha identificat els aspectes socioprofessionals propis del sector, en qualsevol tipus de text.
- e) S'han aplicat els protocols i les normes de relació social propis del país de la llengua estrangera.
- f) S'han reconegut els marcadors lingüístics de la procedència regional.

Continguts

Anàlisi de missatges orals:

- Comprensió de missatges professionals i quotidians.
- Missatges directes, telefònics, radiofònics, gravats.
- Terminologia específica del sector
- Idees principals i secundàries.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, locucions, expressió de la condició i dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...
- Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesi i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.
- Diferents accents de llengua oral.

Interpretació de missatges escrits:

- Comprensió de missatges, textos, articles bàsics professionals i quotidians:
- Suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica del sector.
- Idees principals i idees secundàries.
- Recursos gramaticals: Temps verbals, preposicions, phrasal verbs, I wish + passat simple o perfecte, I wish + would, If only; ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals.
- Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.
- Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

Producció de missatges orals:

-Missatges orals:

-Registres utilitzats en l'emissió de missatges orals.

-Terminologia específica del sector.

-Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, phrasal verbs, locucions, expressió de la condició i dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...

-Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesi i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.

- Fonètica. Sons i fonemes vocàlics i les seues combinacions i sons i fonemes consonàntics i les seues agrupacions.

-Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.

-Manteniment i seguiment del discurs oral:

-Presca, manteniment i cessió del torn de paraula.

-Suport, demostració d'enteniment, petició d'aclariment, etc.

-Entonació com a recurs de cohesió del text oral: ús dels patrons d'entonació.

Emissió de textos escrits:

-Expressió i compliment de missatges i textos professionals i quotidians.

-Currículum i suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.

-Terminologia específica del sector.

-Idea principal i secundàries.

-Recursos gramaticals: Temps verbals, preposicions, phrasal verbs, verbs modals, locucions, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte.

-Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.

-Have something done.

-Nexes: although, even if, in spite of, despite, however, in contrast...

-Derivació: sufixos per a formar adjectius i substantius.

-Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

-Coherència textual:

-Adequació del text al context comunicatiu.

-Tipus i format de text.

-Varietat de llengua. Registre.

-Selecció lèxica, d'estructures sintàctiques i de contingut rellevant.

-Inici del discurs i introducció del tema. desenvolupament i expansió: exemplificació, conclusió i resum del discurs.

-Ús dels signes de puntuació.

Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països de llengua anglesa:

-Valoració de les normes socioculturals i protocol·làries en les relacions internacionals.

-Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requereixen un comportament socioprofessional a fi de projectar una bona imatge de l'empresa.

-Reconeixement de la llengua estrangera per a aprofundir en coneixements que resulten d'interès al llarg de la vida personal i professional.

-Ús de registres adequats segons el context de la comunicació, l'interlocutor i la intenció dels interlocutors.

Orientacions pedagògiques

Aquest mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

La gestió en el sector inclou el desenvolupament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en llengua anglesa.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul, versaran sobre:

-La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació utilitzant l'anglès.

-La caracterització dels processos del sector en anglès.

-Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la gestió en el sector.

-La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions...), en anglès.

Mòdul Professional: Anglès Tècnic II- S

Codi: CV0004

Durada: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

Produïx missatges orals en llengua anglesa, en situacions habituals de l'àmbit social i professional de l'empresa reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat missatges de salutacions, presentació i acomiadament, amb el protocol i les pautes de cortesia associades.

b) S'han utilitzat amb fluïdesa missatges proposats en la gestió de cites.

c) S'han transmés missatges relatius a justificació de retards, absències, o qualsevol altra eventualitat.

d) S'han emprat amb fluïdesa les expressions habituals per al requeriment de la identificació dels interlocutors.

e) S'han identificat missatges relacionats amb el sector.

Manté conversacions en llengua anglesa de l'àmbit del sector i interpreta la informació de partida.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha utilitzat un vocabulari tècnic adequat al context de la situació.

b) S'han utilitzat els missatges adequats de salutacions, presentació, identificació i altres, amb les pautes de

cortesia associades dins del context de la conversació.

- c) S'ha atés consultes directes telefònicament amb suposats clients i proveïdors.
- d) S'ha identificat la informació facilitada i requeriments realitzats per l'interlocutor.
- e) S'han formulat les preguntes necessàries per a afavorir i confirmar la percepció correcta del missatge.
- f) S'han proporcionat les respostes correctes als requeriments i instruccions rebuts.
- g) S'han realitzat les anotacions oportunes en anglés en cas de ser necessari.
- h) S'han utilitzat les fórmules comunicatives més usuals utilitzades en el sector.
- i) S'han comprés sense dificultat els punts principals de la informació.
- j) S'ha utilitzat un accent adequat en les conversacions en anglés.

Ompli documents de caràcter tècnic en anglés reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia del sector.
- b) S'ha identificat les característiques i dades clau del document.
- c) S'ha analitzat el contingut i finalitat de distints documents tipus d'altres països en anglés.
- d) S'han omplert documents professionals relacionats amb el sector.
- e) S'han redactat cartes d'agraïments a proveïdors i clients en anglés.
- f) S'han omplert documents d'incidències i reclamacions.
- g) S'ha rebut i remés correus electrònics i fax en anglés amb les expressions correctes de cortesia, salutació i comiat.
- h) S'han utilitzat les ferramentes informàtiques en la redacció i ompliment dels documents.

Redacta documents de caràcter administratiu/laboral reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa i del sector.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia de l'àmbit laboral.
- b) S'ha elaborat un currículum en el model europeu (Europass) o en uns altres propis dels països de llengua anglesa.
- c) S'han identificat borses d'ocupació en anglés accessibles per mitjans tradicionals i utilitzant les noves tecnologies.
- d) S'han traduït ofertes d'ocupació en anglés.
- e) S'ha redactat la carta de presentació per a una oferta d'ocupació.
- f) S'han descrit les habilitats personals més adequades a la sol·licitud d'una oferta d'ocupació.
- g) S'ha inserit un currículum en una borsa de treball en anglés.
- h) S'han redactat cartes de citació, rebuig i selecció per a un procés de selecció en l'empresa.
- i) S'ha desenvolupat una actitud de respecte cap a les distintes formes d'estructurar l'entorn laboral.
- j) S'ha valorat la llengua anglesa com a mitjà de relació i enteniment en el context laboral.

Interpreta textos, documents, conversacions, gravacions o altres en llengua anglesa relacionats amb la cultura general de negoci i empresa utilitzant les ferramentes de suport més adequades.

Críteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les ferramentes de suport més adequades per a la interpretació i traduccions en anglés.
- b) S'ha interpretat informació sobre l'empresa, el producte i el servei.
- c) S'han interpretat estadístiques i gràfics en anglés sobre l'àmbit professional.
- d) S'han aplicat els coneixements de la llengua anglesa a les noves tecnologies de la comunicació i de la informació.
- e) S'ha valorat la dimensió de la llengua anglesa com a mitjà de comunicació base en la relació empresarial, tant europea com mundial.

Continguts

Missatges orals en anglés en situacions pròpies del sector:

- Recursos, estructures lingüístiques, lèxic bàsic i aspectes fonològics sobre: presentació de persones, salutacions i comiats, tractaments de cortesia, identificació dels interlocutors, gestió de cites, visites, justificació de retards o absències, allotjaments, mitjans de transports, horaris, actes culturals i anàlegs.
- Recepció i transmissió de missatges de forma: presencial, telefònica o telemàtica.
- Sol·licituds i peticions d'informació.
- Convencions i pautes de cortesia en les relacions professionals: horaris, festes locals i professionals i adequació al llenguatge no verbal.
- Estils comunicatius formals i informals: la recepció i relació amb el client.

Conversació en llengua anglesa en l'àmbit de l'atenció al client

- Recursos, estructures lingüístiques, lèxic i aspectes fonològics relacionats amb la contractació, l'atenció al client, queixes i reclamacions: documents bàsics. formulació de disculpes en situacions delicades
- Planificació d'agendes: concert, ajornament i anul·lació de cites.
- Presentació de productes/serveis: característiques de productes/serveis, mesures, quantitats, serveis i valors afegits, condicions de pagament, etc..
- Convencions i pautes de cortesia, relacions i pautes professionals, usades en l'atenció al client, extern i intern.

Ompliment de documentació administrativa i comercial en anglés:

- Interpretació de les condicions d'un contracte de compravenda.
- Ompliment de documentació comercial bàsica: propostes de comanda, albarans, factures proforma, factures, documents de transport, documents de pagament o altres.
- Recursos, estructures lingüístiques, i lèxic bàsic relacionats amb la gestió de comandes, contractació, intenció i preferència de compra, devolucions i descomptes.

Redacció de documentació relacionada amb la gestió laboral en llengua anglesa:

- Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb l'àmbit laboral: currículum en distints models. Borses de treball. Ofertes d'ocupació. Cartes de presentació
- La selecció i contractació del personal: contractes de treball. Cartes de citació, admissió i rebuig en processos de selecció.
- L'organització de l'empresa: llocs de treball i funcions

Interpretació de textos amb ferramentes de suport:

-Ús de diccionaris temàtics, correctors ortogràfics, programes de traducció automàtics aplicats a textos relacionats amb:

-La cultura d'empresa i objectius: distints enfocaments.

-Articles de premsa específics del sector.

-Descripció i comparació de gràfics i estadística. Compresió dels indicadors econòmics més habituals.

- Agenda. Documentació per a l'organització de cites, trobades, i reunions. organització de les tasques diàries.

-Consulta de pàgines webs amb continguts econòmics en anglés amb informació rellevant per a l'empresa.

Orientacions pedagògiques

Aquest mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

La gestió en el sector inclou el desenvolupament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en llengua anglesa.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul, versaran sobre:

-La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació utilitzant l'anglés.

-La caracterització dels processos del sector en anglés.

-Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la gestió d'allotjament en anglés.

-La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions...), en anglés.

ANNEX V

Espais mínims

Espai formatiu	Superfície m ²	
	30 alumnes	20 alumnes
Aula polivalent.	60	40
Laboratori de radioteràpia	120	90
Laboratori de planificació dosimètrica	60	40

ANNEX VI

Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en els centres de titularitat privada, o d'altres administracions diferents de l'educativa.

Mòduls professionals	Titulacions
1345. Atenció al pacient 1346. Fonaments físics i equips 1359. Simulació del tractament	Llicenciat en Medicina Llicenciat en Farmàcia Llicenciat en Biologia Llicenciat en Bioquímica Llicenciat en Ciència de Tecnologia dels Aliments Llicenciat en Ciències Ambientals Llicenciat en Odontologia Llicenciat en Química Llicenciat en Veterinària Diplomat en Infermeria Diplomat en Fisioteràpia.
1347. Anatomia per la imatge 1348. Protecció radiològica 1360. Dosimetria física i clínica 1361. Tractaments amb teleteràpia 1362. Tractaments amb braquiteràpia	Llicenciat en Medicina Llicenciat en Farmàcia Llicenciat en Biologia Llicenciat en Bioquímica Llicenciat en Química Llicenciat en Ciències Ambientals Llicenciat en Odontologia Llicenciat en Veterinària
1363. Projecte de radioteràpia i dosimetria	Llicenciat en Medicina Llicenciat en Farmàcia Llicenciat en Biologia Llicenciat en Bioquímica Llicenciat en Ciència de Tecnologia dels Aliments Llicenciat en Ciències Ambientals Llicenciat en Odontologia Llicenciat en Veterinària Llicenciat en Química Diplomat en Infermeria Diplomat en Fisioteràpia

1364. Formació i orientació laboral	Llicenciat en Dret
1365. Empresa i iniciativa emprenedora	Llicenciat en Administració i Direcció d'Empreses
	Llicenciat en Ciències Actuarials i Financeres
	Llicenciat en Ciències Polítiques i de l'Administració
	Llicenciat en Ciències del Treball
	Llicenciat en Economia
	Llicenciat en Psicologia
	Llicenciat en Sociologia
	Enginyer en Organització Industrial
	Diplomat en Ciències Empresarials
	Diplomat en Relacions Laborals
	Diplomat en Educació Social
	Diplomat en Treball Social
	Diplomat en Gestió i Administració Pública