

## XEDAPEN OROKORRAK

HEZKUNTZA, HIZKUNTZA POLITIKA ETA KULTURA SAILA

### 322

*238/2015 DEKRETUA, abenduaren 22koa, Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren tituluari dagokion curriculumak ezartzen duena.*

Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 10.1 artikulua ezartzen duenez, Estatuko Administrazio Orokorrak finkatuko ditu Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalan aditzera emandako lanbide-prestakuntzako eskaintzak osatuko dituzten profesionaltasun-ziurtagiriak eta -tituluak, betiere Konstituzioaren 149.1.30 eta 7. artikuluan xedatutakoaren arabera eta Lanbide Heziketaren Kontseilu Nagusiari kontsultatu ondoren.

Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren 39.6 artikulua xedatzen duenez, Espainiako Gobernuak, autonomia-erkidegoei kontsultatu ostean, Lanbide Heziketako ikasketei dagozkien titulazioak ezarriko ditu, baita titulazio horietako bakoitzaren curriculumaren oinarriko alderdiak ere.

Ekonomia Jasangarriaren martxoaren 4ko 2/2011 Legeak eta Ekonomia Jasangarriaren Legea osatzen duen martxoaren 11ko 4/2011 Lege Organikoa –zeinaren bidez Lanbide Heziketaren eta kualifikazioen 5/2002 Lege Organikoa eta Hezkuntzaren 2/2006 Lege Organikoa aldatzen baitira– hainbat lege-aldaketa adierazgarri eragin dituzte bestelako ekonomia baten garapena sustatzeko eta bizkortzeko, hau da, ekonomia lehiakorragoa eta berritzaileagoa, produkzio-sektore tradizionalak berritzeko gauza izango dena eta kalitateko enplegu egonkorra eskatzen duten beste jarduera batzuetarantzko bidea egiteko gauza izango dena.

Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren Antolamendu Orokorra ezartzen duen uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 9. artikuluan definitzen da Lanbide Heziketako tituluen egitura. Horretarako, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionala, Europar Batasunak finkatutako zuzentarauak, eta gizarte-intereseko beste alderdi batzuk hartu dira kontuan.

7. artikulua titulu horien lanbide-profila zehazten du. Lanbide-profil horretan sartuko dira gaitasun orokorra, gaitasun profesionalak, pertsonalak eta sozialak eta, hala badagokio, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalaren kompetentzia-atalak. Horrenbestez, osatutako lanbide-kualifikazio bat, gutxienez, hartuko du barnean titulu bakoitzak, betiere Lanbide Heziketako tituluek produkzio-sistemaren beharrei eta herritartasun demokratikoa gauzatzeko aukera emango duten balio pertsonal eta sozialei eraginkortasunez erantzuteko.

Irailaren 12ko 770/2014 Errege Dekretuak Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren titulua ezartzen du, eta haren gutxieneko irakaskuntzak zehazten ditu. Dekretu horrek ordeztu egin du apirilaren 7ko 545/1995 Errege Dekretua, Diagnosi-irudietako goi-mailako teknikariaren titulua arautzen zuena.

Bestetik, Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren Antolamendu Orokorra ezartzen duen 1147/2011 Errege Dekretuaren 8. artikulua 2. atalak xedatzen duenez, hezkuntza-administrazioek ezarriko dituzte Lanbide Heziketako irakaskuntzen curriculumak. Edonola ere, errege-dekretu horretan bertan xedatutakoa eta titulu bakoitza erregulatzen duten arauetan xedatutakoa errespetatu beharko dute.

Euskal Autonomia Erkidegoaren berezko eskumenen esparruari dagokionez, Autonomia Estatutuaren 16. artikuluan aditzera ematen denez, «Konstituzioaren lehen erabaki gehigarrian ezarritakoa aplikatzeko, irakaskuntza, zabalera, maila, gradu, era eta espezialitate guztietan, Euskal Autonomia Erkidegoaren eskuduntzapean dago, Konstituzioaren 27. artikuluan ezarritakoari eta hura garatzen duten lege organikoak, eta 149.1.30 artikulua Estatuari ematen dizkion ahalme-nei eta hori guztia betetzeko eta bermatzeko behar den goi-inspekzioari kalterik egin gabe».

Bestalde, otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuak Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren Antolamendu Orokorra ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegoaren esparrurako.

Azaldutako aurrekarien arabera, dekretu honen helburua da: Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzarako curriculumak ezartzea Euskal Autonomia Erkidegorako, Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren titulua ezartzen duen eta tituluaren gutxieneko irakaskuntzak finkatzen dituen irailaren 12ko 770/2014 Errege Dekretuaren babesean.

Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren tituluaren curriculumean alderdi hauek deskribatzen dira: alde batetik, tituluak adierazten duen lanbide-profila (kualifikazioak eta konpetentzia-atalak zerrendatzen dira, eta gaitasun profesionalak, pertsonalak eta sozialak deskribatzen dira); bestetik, tituluak biltzen dituen helburu orokorren eta lanbide-moduluen bidez, besteak beste, ezarritako irakaskuntzak (lanbide-modulu bakoitzari dagozkion ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak eta edukiak, eta horiek antolatu eta ezartzeko jarraibideak eta zehaztapenak barnean hartuta).

Helburu orokorrak profilean deskribatzen diren gaitasun profesional, pertsonal eta sozialetatik atera dira. Haietan, ikasleak heziketa-zikloaren amaieran eskuratu behar dituen gaitasunak eta lorpenak adierazten dira; hortaz, lehen iturria dira heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluetako bakoitzean landu beharreko edukiak eta bereganatu behar dituzten ikaskuntzaren emaitzak lortzeko.

Modulu bakoitzean jasotako edukiak irakatsi eta ikasteko prozesuaren euskarria dira; ikasleak trebetasun eta abilezia teknikoak, etorkizun profesionalean aurrera egiteko kontzeptuzko oinarri zabala eta lortu nahi den kualifikazioarekiko lanbide-nortasun koherentea islatuko duten portaerak eskura ditzan.

Dekretu hau bideratzean, Emakumeen eta Gizonen Berdintasunerako otsailaren 18ko 4/2005 Legearen 19. artikulutik 22. artikulura bitartean aurreikusten diren izapideak bete dira.

Ondorioz, Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kulturako sailburuaren proposamenez, Lanbide Heziketako Euskal Kontseiluak emandako txostena eta gainerako aginduzko txostenak aztertuta, Euskadiko Aholku Batzorde Juridikoaren arabera, eta Jaurlaritzaren Kontseiluak 2015eko abenduaren 22an egindako bilkuran eztabaidatu eta onartu ondoren, hauxe

## XEDATZEN DUT:

### I. KAPITULUA

#### XEDAPEN OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzarako curriculumak ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegorako.

2.– Ikastetxearen pedagogia- eta antolamendu-autonomiaren esparruan, ikastetxeari dagokio bere curriculum-proiektua ezartzea, eta proiektu horretan landuko ditu bere irakaskuntza-lanaren ezaugarriak eta nortasuna zehazteko eta prestakuntza-moduluaren programaziorako irizpideak finantzatzeko behar diren erabakiak.

3.– Ikastetxearen curriculum-proiektuaren esparruan, heziketa-zikloaren ardura duen irakasle-taldeari eta, zehazki, irakasle bakoitzari dagokio programazioak prestatzea. Horretarako, ezartzen diren helburu orokorrak kontuan izan beharko ditu, lanbide-modulu bakoitzean bildutako ikaskuntzaren emaitzak eta edukiak errespetatu beharko ditu, eta irakaskuntzen erreferentziarako lanbide-profila hartu beharko du euskarri.

## II. KAPITULUA

### TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA ETA LANBIDE-PROFILA

#### 2. artikulua.– Tituluaren identifikazioa.

Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Diagnosi-irudia eta Medikuntza Nuklearra.
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Osasungintza.
- Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatuko erreferentzia: INSN-5b.
- Goi-mailako hezkuntzako kualifikazioen Espainiako esparruan duen maila: 1. maila, goi-mailako teknikaria.

#### 3. artikulua.– Lanbide-profila.

1.– Titulu honen konpetentzia orokorra da: gizakiaren gorputzaren erregistro grafikoak, morfologikoak edo funtzionalak eskuratzean, helburu diagnostiko edo terapeutikoekin, medikuaren aginduaren bidez. Horretarako, irudi bidezko diagnosirako eta medikuntza nuklearreko ekipoak erabiltzen dira, eta pazienteari arreta ematen zaio unitatean dagoen bitartean, erradiobabeseko eta kalitate-bermeko protokoloak aplikatuta, bai eta laguntza-unitatean ezarritakoak ere.

#### 2.– Gaitasun profesionalak, pertsonalak eta sozialak.

Hauek dira titulu honen gaitasun profesionalak, pertsonalak eta sozialak:

- a) Teknikariaren lan-ingurunea antolatzea eta kudeatzea, normalizatutako prozedurak baliatuta eta biltegi-teknikak eta izakinen kontrolak aplikatuta.
- b) Irudi normalak eta patologikoak bereiztea oinarritzko mailan, irizpide anatomikoak aplikatuta.
- c) Ekipoen funtzionamendua egiaztatzea, kalitate- eta segurtasun-prozedurak aplikatuta.
- c) Lortutako irudi medikoen kalitatea egiaztatzea, egokitasun-irizpideei jarraituta eta prozesatuaren kalitate-kontrola eginda.

e) Irudi medikoak eskuratzea, X izpien, erresonantzia magnetikoko eta medikuntza nuklearreko ekipoak baliatuta, eta ekografiak egiten laguntzea, egun erabiltzen diren edota etorkizunean txer-tatuko diren teknikak baliatuta.

f) Pazientearen konforta eta segurtasuna bermatzea, unitatearen protokolei jarraikiz.

g) Erradiofarmakoak segurtasun-baldintzetan eskuratzea, irudi-diagnostikoko probak egiteko edota tratamendurako.

h) Teknika analitiko diagnostikoak egitea, erradioimmunoanalisi-metodoak baliatuta.

i) Babes erradiologikoko prozedurak aplikatzea, erradiazio ionizatzaileen efektu biologikoak saihesteko ezarritako protokoloen arabera.

j) Laneko egoera berrietara egokitzea, egunean izanda lanbide-ingurunearen gaineko ezagutza zientifikoak, teknikoak eta teknologikoak, prestakuntza eta dauden baliabideak bizialdi osoko ikas-kuntzan kudeatuta, eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabilia.

k) Egoerak, arazoak eta gorabeherak konpontzea, ekimenez eta autonomiaz dagokion eskumen-eremuan, eta sormenez, berrikuntzaz eta hobetzeko gogoz norberaren eta lantaldearen zereginetan.

l) Lantaldeak arduraz antolatu eta koordinatzea eta baliabideak modu efizientean erabiltzea, haien garapena gainbegiraturaz, harreman onak izanez, lidergoa hartuz, eta lantaldean sortzen diren gatazkak konpontzeko aterabideak proposaturaz.

m) Parekoekin, nagusiekin, bezeroekin eta ardurapeko pertsonekin komunikatzea; komunikazio-bide eraginkorrak erabilia, informazioa edo ezagupen egokiak emanda, eta dagokion lan-eremuan parte hartzen duten lagunen autonomia eta eskumenak errespetatuta.

n) Norberaren eta lantaldearen lan-garapenean ingurune seguruak sortzea, laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentziorako prozedurak gainbegiraturaz eta aplikaturaz, betiere enpresaren arautegian eta helburuetan ezarritakoarekin bat etorritik.

ñ) Produkzioko edo zerbitzugintzako prozesuetan bildutako lanbide-jardueretan, kalitate-prozedurak, irisgarritasun unibertsalekoak eta «denontzako diseinukoak» gainbegiraturaz eta aplikaturaz.

o) Enpresa txiki bat sortu eta abiarazteko oinarrizko kudeaketa egitea, eta dagokion lanbide-jardueran ekimena izatea erantzukizun sozialez jokaturaz.

p) Dagokion lanbide-jardueraren ondoriozko eskubideak baliatzea eta betebeharrak betetzea (oinarrizko bizi-euskarria edota erantzukizun soziala, osasun-prozesuetan irizpide etikoak eta generoarekin lotutakoak aplikaturaz), indarrean dauden legeetan xedatutakoaren arabera, eta bizi-tza ekonomikoan, sozialean eta kulturean aktiboki parte hartuz.

3.– Titulu honetan biltzen diren Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionaleko kualifikazioen eta kompetentzia-atalen zerrenda:

– Osatutako lanbide-kualifikazioa:

Diagnosi-irudiak. SAN627\_3. (887/2011 Errege Dekretua, ekainaren 24koa, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionala osatzen duena, eta Osasunaren lanbide-arloko hiru lanbide-kualifikazio ezartzen dituena). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC2078\_3: Lanaren arlo teknikoa kudeatzea erradiodiagnostikoko edo medikuntza nuklearreko unitate batean.

UC2079\_3: Paziientea ezaugarri anatomorfisiologiko eta patologikoen arabera prestatzea, aginduaren arabera, irudiak eskuratzeko.

UC2080\_3: Irudi medikoak eskuratzeko, eta, horretarako, erradiografia sinpleko, kontrastedun erradiografiako eta erradiologia esku-hartzaileko ekipok erabiltzea.

UC2081\_3: Irudi medikoak eskuratzeko, eta, horretarako, ordenagailu bidezko tomografiako ekipok (TAC) erabiltzea eta miaketa ekografikoetan laguntzea (ECO).

UC2082\_3: Irudi medikoak eskuratzeko, eta, horretarako, erresonantzia magnetikoko ekipok erabiltzea (RM).

UC2083\_3: Irudi medikoak eta azterketa funtzionalak eskuratzeko, eta, horretarako, medikuntza nuklearreko ekipok erabiltzea: gammagrafia sinplea, fotoi bakarreko emisioaren tomografia (SPECT eta SPECT-TAC).

UC2084\_3: Giza gorputzaren irudi metabolikoko/molekularreko erregistroak eskuratzeko, xede diagnostikoekin, eta, horretarako, positroien emisioen ekipo detektatzaileak erabiltzea.

UC2085\_3: Tratamendu erradiometabolikoak aplikatzen eta medikuntza nuklearrean erradioimmunanalisiaren (RIA) bidez emaitzak eskuratzeko laguntzea.

UC2086\_3: Erradiobabeseko arauak aplikatzea erradiodiagnostikoko eta medikuntza nuklearreko unitateetan.

– Osatu gabeko lanbide-prestakuntza:

Erradioterapia. SAN127\_3. (1087/2005 Errege Dekretua, irailaren 16koa. Horren bidez lanbide-kualifikazio berriak ezarri eta Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalan sartzen dira eta haiei dagozkien prestakuntza-moduluak Lanbide Heziketako Moduluen Katalogoan sartzen dira eta, orobat, otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretuak ezarritakoen arteko lanbide-kualifikazio jakin batzuk eguneratzen dira), konpetentzia-atal hauek biltzen dituenak:

UC0388\_3: Erradioterapia-unitatea kudeatzea:

UC0390\_3: Erradiazio ionizatzaileak gaixotasunen ezaugarri anatomiko eta fisiopatologikoen arabera erabiltzea.

UC0391\_3: Paziienteari erradioterapia-unitatean dagoen bitartean laguntzea.

UC0394\_3: Ospitaleko babes erradiologikoko prozedurak egitea, medikuak ikuskatuta.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Titulu hau eskuratzeko dutenek lanbide-jarduera osasun publikoko eta pribatuko sektorean gauzatzen dute, erradiodiagnostikoko eta medikuntza nuklearreko unitateetan, ikerketa-zentroetan eta auzitegi-tako institutu anatomikoetan edo lege-medikuntzakoetan, bai eta albaitaritzazentrotan eta animalien esperimenduzko zentroetan eta ospitaleko eta farmaziako produktuen eta tekniken ordezkari-tza komertzialetan ere.

Dagokion mediku espezialistak eta instalazioko ikuskatzaileak ikuskatuta egiten du lan, dago-kion egiaztagiriarekin, Segurtasun Nuklearreko Batzordeak emandako instalazio erradiaktibo-en operatzaile gisa.

Estatuko osasun-administrazioak arautzen du haien lanbide-jarduera.

2.– Hauek dira zeregin eta lanpostu aipagarrienak:

Diagnosi-irudietako goi-mailako teknikaria.

Erradiodiagnostikoko teknikari espezialista.

Medikuntza nuklearreko teknikari espezialista.

Erradioelektrologia medikoko langile teknikoa.

Babes erradiologikoko langile teknikoa.

Ikerketa eta esperimentazioko erradiologiako langile teknikoa.

Ospitaleko eta farmaziako produktuen ordezkari komertziala.

### III. KAPITULUA

#### HEZIKETA-ZIKLOAREN IRAKASGAIK, ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK, ETA IRAKASLEAK

5. artikulua.– Heziketa-zikloaren irakasgaiak.

1.– Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

a) Osasun-dokumentazioa interpretatzea eta betetzea, eta, horretarako, aplikazio informatikoak erabiltzea, lan-eremua antolatzeke eta kudeatzeko.

b) Biltegitratze-teknikak aplikatzea izakinen kudeaketan, lan-eremua antolatzeke eta kudeatzeko.

c) Oinarriko ezaugarri anatomofisiologikoak eta patologikoak ezagutzea, irudi arrunten eta fisiologikoen arteko aldeak ezartzeko.

d) Erradiazio ionizatzaileen eta ez-ionizatzaileen iturri eta ekipo sortzaileen oinarri fisikoak identifikatzea, funtzionamendu egokia egiaztatzeke.

e) Abiarazte- eta mantentze-prozedurak aplikatzea, ekipoaren funtzionamendu egokia egiaztatzeke.

f) Ekipoen prestaketan aplikaziorako segurtasuneko kalitate-protokoloak hautatzea, horien funtzionamendu egokia egiaztatzeke.

g) Egokitasun-irizpideak ezagutzea, irudi medikoen kalitatea egiaztatzeke.

h) Prozesatuaren prozedurak aplikatzea, eskatutako irudiaren kalitatea eskuratzeko.

i) Kontrasteen administrazio-teknikak egitea, unitatean ezarritako protokoloaren arabera irudiak eskuratzeko.

j) Miaketa-protokoloa hautatzea, irudi medikoak eskuratzeko probaren arabera.

k) Ekipoetan miaketa-prozedurak zehaztea eta egokitzea, irudi medikoak eskuratzeko.

l) Erabiltzaileen beharrak ezagutzea eta hasierako osasun-laguntzako teknikak aplikatzea, unitatearen protokoloaren arabera, erosotasuna eta segurtasuna ziurtatzeko.

m) Erreaktiboak, trazatzaileak eta ekipoak prestatzea, erradiofarmakoa eskuratzeko.

- n) Ekipoak eta erreaktiboak hautatzea, erradioimmunoanalisi-teknikak egiteko.
- ñ) Erradiazio ionizatzaileen ekintza efektu biologikoekin lotzea, babes erradiologikoko prozedurak aplikatzeko.
- o) Lan-prozeduretan eta material erradioaktiboaren kudeaketan arauak interpretatzea, babes erradiologikoa aplikatzeko.
- p) Instalazio erradiaktiboan larrialdiak identifikatzea eta horietan jardutea, babes erradiologikoko prozedurak eta oinarrizko bizi-euskarriko teknikak aplikatzeko.
- q) Sektoreko bilakaera zientifikoarekin, teknologikoarekin eta antolamendukoarekin lotzen diren ikaskuntza-baliabideak eta -aukerak aztertzea eta erabiltzea, baita informazioaren eta komunikazioaren teknologiak ere, eguneratze-izpirituari eusteko eta laneko egoera berrietara eta egoera pertsonal berrietara egokitzeko.
- r) Sormena eta berrikuntza-espirtua garatzea, lanaren antolamenduan eta prozesuetan, eta norberaren bizitzan sortzen diren aupadei erantzuteko.
- s) Erabakiak arrazoituta hartzea, eta, horretarako, inplikaturako aldagaiak aztertzea, hainbat esparrutako jakintzak integratzea eta arriskuak eta erabaki okerrak hartzeko aukera onartzea, askotariko egoerei, arazoei edo gorabehereri aurre egiteko eta horiek ebazteko.
- t) Gidaritza-, motibazio-, gainbegiratze- eta komunikazio-teknikak garatzea talde-laneko testuinguruetan, betiere lantaldeen antolamendua eta koordinazioa errazteko eta baliabideen erabilera eraginkorra bermatzeko.
- u) Komunikazio-estrategiak eta -teknikak aplikatzea eta transmitituko diren edukietara, xedera eta hartzaileen ezaugarrietara egokitzea, komunikazio-prozesuen eraginkortasuna ziurtatzeko.
- v) Laneko arriskuen prebentzioko eta ingurumen-babeseko egoerak ebaluatzea, norberaren eta taldearen prebentziorako neurriak proposatuz eta aplikatuz, lan-prozesuetan aplikatzekoa den araudiaren arabera, betiere ingurune seguruak bermatzeko.
- w) Irisgarritasun unibertsalari eta guztiontzako diseinuari erantzuteko beharrezkoak diren lanbide-ekintzak identifikatzea eta proposatzea.
- x) Kalitate-parametroak identifikatzea eta aplikatzea ikaskuntza-prozesuan egindako lanetan eta jardueretan, ebaluazioaren eta kalitatearen kultura baloratzeko eta kalitate-kudeaketako prozedurak gainbegiratzeko eta hobetzeko gai izateko.
- y) Kultura ekintzailearekin, enpresakoarekin eta ekimen profesionalekoarekin erlazionaturako prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarrizko kudeaketa egiteko edo lan bati ekiteko.
- z) Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua kontuan harturik, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.

2.– Hau da heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluen zerrenda:

Pazientearen arreta

Oinarri fisikoak eta ekipoak

Irudi bidezko anatomia

Babes erradiologikoa

Erradiologia sinpleko teknikak

Erradiologia bereziko teknikak

Ordenagailu bidezko tomografia- eta ekografia-teknikak

Erresonantzia magnetikoaren bidezko irudi-teknikak

Medikuntza nuklearreko irudi-teknikak

Erradiofarmaziako teknikak

Diagnosi-irudiko eta medikuntza nuklearreko proiektua

Ingeles teknikoa

Laneko prestakuntza eta orientabidea

Enpresa eta ekimen sortzailea

Lantokiko prestakuntza

I. eranskinean zehaztu da lanbide-moduluen ordu-esleipena eta lanbide-moduluak zein kurtso-tan eman beharko diren.

Hezkuntzaren alorrean eskumena duen sailak arautu ditzakeen heziketa-eskaintzen arabera egokitu ahal izango da moduluen ordu-esleipena eta moduluak zein kurtso-tan emango diren, dekretu honen 11. artikuluan xedatutakoarekin bat eginik.

3.– Lanbide-modulu bakoitzerako, ikaskuntzaren emaitzak (prestakuntzaldia amaitzean ikasleak jakin, ulertu eta egin dezan espero dena deskribatzen dutenak), eta ebaluazio-irizpideak eta eman beharreko edukiak ezartzen dira. II. eranskinean ezarri da hori guztia.

4.– Lantokiko prestakuntzako moduluak, bestalde, bigarren kurtso azken 13 asteetan gauzatu da, eta ikastetxean egindako lanbide-modulu guztien aldeko ebaluazioa lortuta egingo da.

5.– Europako Batzordeak ezarritako oinarriko konpetentziak garatzeko eta sakontzeko gomen-dioei jarraituz eta lehentasuneko arloekin lotzen den prestakuntzaren garapenaren indarrez, curriculumean Ingeles tekniko modulu txertatuta landuko da heziketa-ziklo horretan atzerriko hizkuntza, betiere Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren hirugarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera.

6. artikulua.– Espazioak eta ekipamenduak.

Prestakuntza garatzeko, eta ezarritako emaitzak eta konpetentziak lortzeko gutxienezko espazioak eta ekipamenduak III. eranskinean daude zehaztuta.

7. artikulua.– Irakasleak.

1.– Heziketa-ziklo honen irakasgaiak osatzen dituzten lanbide-moduluen irakaskuntza honako hauen esku egongo da: Bigarren Hezkuntzako katedradunen kidegoko irakasleak, Bigarren Hezkuntzako irakasleen kidegoko irakasleak eta lanbide-heziketako irakasle tekniko kidegoko irakasleak, dekretu honetako IV. eranskinaren 1. zenbakian ezarritako espezialitateek eskatzen dutenaren arabera.

2.– Aipatutako irakaskuntza-kidegoetako irakasleei oro har eskatzen zaizkien titulazioak otsailaren 23ko 276/2007 Errege Dekretuaren 13. artikuluan ezarritakoak dira. Izan ere, errege-dekretu horrek onartzen du Hezkuntzako maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoan aipatzen diren irakasle-kidegoetako espezialitate berrietan sartzeko, iristeko eta eskuratzeko araudia, eta arautzen du lege horren hamazazpigarren xedapen iragankorrean adierazten den sarrerako aldi baterako erregimena. Irakasleen espezialitateen titulazio baliokideak, irakasteari dagokionez, dekretu honen IV. eranskinaren 2. atalean jaso dira.

3.– Irakasle espezialistek eskumena izango dute dekretu honen IV. eranskineko 1. paragrafoan zehaztutako lanbide-moduluak irakasteko.

4.– Irakasle espezialistek otsailaren 23ko 276/2007 Errege Dekretuaren 12. artikuluan xedatutako betekizun orokorrak bete beharko dituzte irakaskuntzako funtzio publikora sartzeko. Errege-dekretu horrek onartzen du Hezkuntzako maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoan aipatzen diren irakasle-kidegoetara sartzeko eta espezialitate berriak eskuratzeko araudia, eta arautzen du lege horren hamazazpigarren xedapen iragankorrean adierazten den sarrerako aldi baterako erregimena.

5.– Gainera, lanbide-moduluaren barnean sartutako prozesuen beharrei erantzuten zaiela bermatzeko, irakasle espezialistek, izendapen bakoitzaren hasieran, dagokien lan-esparruan ezagututako lanbide-esperientzia egiaztatu beharko dute, behar bezala eguneratua. Izan ere, izendapenaren aurre-aurreko lau urteetan gutxienez bi urteko lanbide-jarduna frogatu beharko dute.

6.– Titulartasun pribatuko nahiz hezkuntzakoaz besteko administrazioen titulartasun publikoko ikastetxeetako irakasleen kasuan, titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko behar diren titulazioak eta eskakizunak dekretu honen IV. eranskinaren 3. atalean eman dira aditzera. Nolanahi ere, aditzera emandako titulazio horiek lortzeko irakaskuntzek lanbide-moduluaren helburuak bete beharko dituzte. Helburu horiek barnean hartuta ez badaude, titulazioaz gain, lanbide-arlo horrekin lotzen den sektorean gutxienez hiru urteko lan-esperientzia frogatu beharko da «ziurtagiri» bidez –ikaskuntzaren emaitzekin inplizituki lotzen diren enpresetan produkzio-jarduerak garatzen hiru urteko esperientzia frogatu beharko du ziurtagiriak–.

7.– Sailaren ardura izango da lanbide-moduluak ematen dituzten irakasleek zehaztutako eskakizunak bete ditzaten, bermatuz horrela irakaskuntza horien kalitatea.

#### IV. KAPITULUA

##### BESTE IKASKETA BATZUETARAKO SARBIDEAK ETA LOTURA.

##### BALIOZKOTZEAK, SALBUESPENAK ETA EGOKITASUNAK. BALIOKIDETASUNAK, ETA ONDORIO AKADEMIKOAK ETA PROFESIONALAK. URRUTIKO ESKAINTZA ETA BESTELAKO MODALITATEAK

8. artikulua.– Heziketa-ziklo honetan sartzeko lehentasunak, egindako Batxilergoko modalitatei eta gaiei dagokienez.

Prestakuntza-ziklo honetara sartzeko lehentasuna izango dute Batxilergoan Zientziak eta Teknologiak modalitatea ikasi dutenek.

9. artikulua.– Beste ikasketa batzuetarako sarbideak eta haiekiko lotura.

1.– Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren tituluak aukera ematen du goi-mailako edozein heziketa-ziklotara zuzenean sartzeko, betiere horretan onartzeko ezartzen diren baldintzetan.

2.– Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren tituluak aukera ematen du graduako edo zer unibertsitate-titulutara zuzenean sartzeko, betiere horretan onartzeko ezartzen diren baldintzetan.

3.– Hezkuntzaren alorrean eskumena duen sailak zehaztuko du Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren tituluak eta berarekin loturaren bat duten unibertsitate mailako tituluak baliozkotzeko araubidea. Baliozkotze-araubidea errazteko asmoz, dekretu honetan ezarritako irakasgaietan 120 ECTS kreditu esleitu dira prestakuntza-ziklo honetako lanbide-moduluaren artean.

10. artikulua.– Baliozkotzeak, salbuespenak eta korrespondentziak.

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean Laneko prestakuntza eta orientabideko modulua edo Enpresa eta ekimen sortzaileko modulua gaindituak dituenak modulu horiek baliozkotuak izango ditu lege horren babespeko beste ziklo guztietan.

2.– Hezkuntza-sistemaren antolamendu orokorrari buruzko urriaren 3ko 1/1990 Lege Organikoaren babesean ezarritako lanbide-moduluaren eta maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean ezarritakoen arteko baliozkotzeak V. eranskinean adierazten dira.

3.– Euskal Autonomia Erkidegoaren esparruan Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren Antolamendu Orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuaren 27. artikuluan ezarritakoaren arabera, Lantokiko prestakuntzako lanbide-modulua osorik edo zati batean salbuestea erabaki ahal izango da, baldin eta heziketa-ziklo honekin lotutako lan-esperientzia egiaztatzen bada, artikulua horretan jasotako baldintzen arabera.

4.– Laneko esperientziaren bidez eskuratutako lanbide-konpetentziak aintzat hartzeko uztailaren 17ko 1224/2009 Errege Dekretuan xedatutako prozeduraren bitartez, titulu honetan barnean hartzen diren konpetentzia-atal guztiak egiaztatu dituztenek Laneko prestakuntza eta orientabideko modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta:

– Urtebeteko lan-esperientzia, gutxienez, egiaztatzen badute.

– Jarduera prebentiboaren oinarritzko funtzioak betetzeko xedatutako prestakuntzaren egiaztatzea badute –Prebentzio-zerbitzuen erregelamendua onartzen duen urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan xedatutakoaren arabera emandako egiaztatzea izango da–.

5.– Titulu honen profilarekin lotzen diren konpetentzia-atal guztiak egiaztatu dituztenek Ingeles teknikoko modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta proiektuko lanbide-modulua gainditzen badute. Edonola ere, gutxienez 3 urteko lan-esperientzia egiaztatu beharko dute, uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 40.5 artikuluan xedatutakoaren indarrez.

6.– VI. eranskinean dago jasota: konpetentzia-atalen egokitasuna Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren tituluaren irakaskuntzako lanbide-moduluarekin, horiek baliozkotu edo salbuesteko, eta titulu honetako lanbide-moduluaren egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko.

11. artikulua.– Urrutiko eskaintza eta bestelako modalitateak.

Hezkuntzaren alorrean eskumena duen sailak ziklo honetako irakaskuntzak araubide orokorrean ezarritakoaz besteko eskaintza osoaren modalitatean eta urrutiko irakaskuntzan edo beste modalitate batzuetan eskaini ahal izateko baimena eta eskaintza horren oinarritzko alderdiak (hala nola, moduluen iraupena eta sekuentziarioa) arautuko ditu, hala badagokio.

LEHENENGO XEDAPEN GEHIGARRIA.– Titulazio baliokideak eta lanbide-trebakuntzekiko lotespena.

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren hogeita hamaikagarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera, Hezkuntzari eta Hezkuntzako Erreforma Finantzatzeari buruzko abuztuaren 4ko 14/1970 Lege Orokorreko teknikari espezialistaren tituluak –ondoren zerrendatuta– irailaren 12ko 770/2014 Errege Dekretuan ezarritako Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren tituluaren ondorio profesional berberak izango ditu. Hau da aipatutako titulua:

Erradiodiagnostikoko teknikari espezialista, Osasungintzaren adarra.

2.– Ondorio profesional eta akademiko berberak izango dituzte apirilaren 7ko 545/1995 Errege Dekretuak ezarritako Diagnosi-irudietako goi-mailako teknikariaren tituluak eta irailaren 12ko 770/2014 Errege Dekretuak ezarritako Diagnosi-irudiko eta Medikuntza Nuklearreko goi-mailako teknikariaren tituluak.

3.– Laneko prestakuntza eta orientabideko lanbide-modulurako dekretu honetan xedatutako prestakuntzak trebatu egiten du laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko mailako jardueretarako, urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan xedatutako lanbide-erantzukizunez arduratzeko, baldin eta gutxienez 45 eskola-ordu ematen badira. Errege-dekretu horrek prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen du.

4.– Dekretu honetan ezarritako prestakuntzak eta lanbide-moduluek jasotzen dituzte zer eduki landu behar den xede diagnostiko medikoko X izpien instalazioekin jarduteko behar den egiaztapena eskuratzeko, 2008ko urtarrilaren 30eko IS-17 Instrukzioaren babesean.

Bestalde, prestakuntza honek Segurtasun Nuklearreko Batzordeak 5.6 zenbakidun Segurtasun Gidan (I., II. eta IV. apendizeetan) jasotako edukiak ere biltzen ditu, medikuntza nuklearreko eremuan operadore-lizentzia eskuratzeko, guztia ere instalazio nuklearren eta erradioaktiboan erregelamendua onartzen duen abenduaren 3ko 1836/1999 Errege Dekretuarekin eta aurreko erregelamendua aldatzen duen urtarrilaren 18ko 35/2008 Errege Dekretuarekin bat.

BIGARREN XEDAPEN GEHIGARRIA.– Metodologia berriez egindako proiektuak baimentzea.

Lanbide Heziketaren alorrean eskumena duen sailburuordetzak aukera izango du dekretu honen I. eranskinean xedatutakoaz besteko iraupena duten proiektuak baimentzeko, baldin eta moduluen kurtsokako banaketa aldatzen ez bada eta titulua sortzeko errege-dekretuan modulu bakoitzari esleitutako gutxieneko orduak errespetatzen badira.

AZKEN XEDAPENA.– Indarrean jartzea.

Dekretu hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu eta hurrengo egunean jarriko da indarrean.

Vitoria-Gasteizen, 2015eko abenduaren 22an.

Lehendakaria,  
IÑIGO URKULLU RENTERIA.

Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kulturako sailburua,  
CRISTINA URIARTE TOLEDO.

## I. ERANSKINA, ABENDUAREN 22KO 238/2015 DEKRETUARENA

## LANBIDE-MODULUEN ZERRENDA, ORDU-ESLEIPENA ETA KURTSOA

Kodea	Lanbide-modulua	Ordu-esleipena	Kurtsoa
1345	1.– Pazientearen arreta	132	1
1346	2.– Oinarri fisikoak eta ekipoak	198	1
1347	3.– Irudi bidezko anatomia	231	1
1348	4.– Babes erradiologikoa	132	1
1349	5.– Erradiologia sinpleko teknikak	165	1
1350	6.– Erradiologia bereziko teknikak	60	2
1351	7.– Ordenagailu bidezko tomografia- eta ekografia-teknikak	105	2
1352	8.– Erresonantzia magnetikoaren bidezkoaren irudi-teknikak	90	2
1353	9.– Medikuntza nuklearreko irudi-teknikak	75	2
1354	10.– Erradiofarmaziako teknikak	60	2
1355	11.– Diagnosi-irudiko eta medikuntza nuklearreko proiektua	50	2
E200	12.– Ingeles teknikoa	33	1
1356	13.– Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1
1357	14.– Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2
1358	15.– Lantokiko prestakuntza	510	2
	Zikloa, guztira	2.000	

## II. ERANSKINA, ABENDUAREN 22KO 238/2015 DEKRETUARENA

## LANBIDE-MODULUAK: IKASKUNTZAREN EMAITZAK, EBALUAZIO-IRIZPIDEAK ETA EDUKIAK

1. lanbide-modulua: Pazientearen arreta.

Kodea: 1345.

Kurtsoa: 1.

Iraupena: 132 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 9.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Lan-eremua identifikatzen du eta, horretarako, osasun-sektoreko egiturekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lana, aurreikusitako laguntza, baliabideak, bitartekoak eta lantaldearen beharrak kontuan hartuta antolatu du bere lana.

b) Espainiako osasun-sistemaren oinarritzko ezaugarriak zehaztu ditu eta, horretarako, laguntzarako sistema publikoaren eta pribatuaren bereizgarriak adierazi ditu.

c) Erradiodiagnostikoko eta medikuntza nuklearreko unitateen ezaugarriak, funtzioak eta mendekotasunak deskribatu ditu.

d) Erradioterapia-unitateak osasun-sisteman dituen ezaugarriak, funtzioak eta mendekotasunak deskribatu ditu.

e) Erradiodiagnostikoko, medikuntza nuklearreko eta erradioterapiako zerbitzu batean dauden izakinen kudeaketa-teknikak identifikatu ditu.

f) Sare publikoko eta pribatuko erradiodiagnostikoko, medikuntza nuklearreko eta erradioterapiako unitateen arteko analogiak eta desberdintasunak zehaztu ditu.

g) Osasun-profesional honek erradiodiagnostikoko eta medikuntza nuklearreko unitateen ataletan dituen funtzioak eta eskumenak zehaztu ditu.

h) Osasun-profesional horrek erradioterapia-unitatean dituen funtzioak eta eskumenak zehaztu ditu.

2.– Pazientea diagnostiko- edo tratamendu-unitatean hartzeko protokoloak aplikatzen ditu, garatu behar den jardun-planaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hitzorduetarako dokumentuak eta hura egiteko prozedura egokia interpretatu ditu, diagnostiko-zerbitzu edo -unitateen arabera.

b) Pazientea identifikatzen duten datuak deskribatu ditu.

c) Egingo den miaketa edo tratamendu mota identifikatu du.

d) Eredu den historia klinikoaren esanahia eta egitura deskribatu ditu, bai eta dokumentu eta proba diagnostikoak gordetzeko sekuentzia logikoa ere.

- e) Pazientearen datuak erregistratu ditu dokumentazio klinikoan.
- f) Pazienteari entregatu behar zaion informazioa zehaztu du, egin beharreko teknikaren arabera.
- g) Jakinarazitako baimena bete dela egiaztatu du.
- h) Pazientea aurretiko prestaketa bete dela egiaztatu du.
- i) Datuak babesteko indarrean dagoen legeriaren araberako konfidentzialtasun- eta isilpeko-tasun-portaeraren garrantzia baloratu ditu.
- j) Erabiltzaileen beharrei erantzuteko garrantzia baloratu du.
- k) Osasun-prozesuetan, gizarte-erantzukizunak eta printzipio etikoek duten garrantzia baloratu du.

3.– Komunikazioko eta laguntza psikologikoko teknikak aplikatzen ditu eta, horretarako, pertsonen ezaugarriak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Komunikazio-elementuak identifikatu ditu.
- b) Komunikazio egokirako hainbat hizkuntza, teknika eta estrategia mota aztertu du.
- c) Komunikazio bikaina izateko garatu behar diren trebezia pertsonalak eta sozialak identifikatu ditu.
- d) Hainbat erabiltzaile motaren portaera ezaugarritu du.
- e) Jokabidearen disfuntzioa eragiten duten gertakari psikologikoak identifikatu ditu.
- f) Interbentzioetan laguntza psikologikoaren garrantzia baloratu du.
- g) Laguntza-harremana, haren osagaiak eta hura egin ahal izateko garatu behar diren trebeziak zehaztu ditu.
- h) Adeitasunak, errespetuak, diskrezioak, zintzotasunak eta interesak pertsonarekiko harremanen duen garrantzia baloratu du.
- i) Generoari buruzko alderdiak identifikatu ditu, osasunari eta gaixotasunari dagokienez.

4.– Parametro fisiko-klinikoak aztertzen ditu eta, horretarako, pazientearen egoera orokorrarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Behatu beharreko parametro fisiko-klinikoak identifikatu ditu.
- b) Teknikariak protokoloan edo unitateko larrialdietako planean dituen berezko jarduketak diskriminatu ditu.
- c) Pazientearen kontzientzia maila ebaluatzeko prozedurak deskribatu ditu.
- d) Egoera orokorraren alterazioen zeinuak deskribatu ditu.
- e) Zaintzen oinarritzko teknikak aplikatu ditu beharra egon den kasuan, unitatearen protokoloei jarraikiz.

f) Behaketaren ondoriozko zeinuak eta sintomak erregistratu ditu.

g) Parametroen behaketan ordenaren eta zorrotasunaren garrantzia baloratu ditu.

5.– Paziientea prestatzeko prozedurak egiten ditu, agindutako miaketa-teknika edo tratamendua aplikatzeko eta, horretarako, unitateak deskribatutako protokoloaren arabera dihardu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Paziientearen egoera orokorraren ezaugarriak eta baldintzak identifikatu ditu.

b) Paziientearen autonomia maila baloratu du.

c) Paziientearen konforta eta ongizatea ziurtatzen duten jarduerak hautatu ditu, jarduteko protokoloaren arabera.

d) Paziientearen posizionamendua zehaztu du, egingo den protokoloaren arabera.

e) Mobilizazio- edo transferentzia-teknikak egin ditu.

f) Ergonomia-printzipioak aplikatu ditu.

g) Mobilizazio eta lekualdatze desegokiaren ondorioak deskribatu ditu.

h) Adeitasuna, errespetua, diskrezioa eta komunikazio eraginkorra erakutsi ditu.

6.– Paziienteak dakartzan gorabeherak ebazten ditu, unitatearen miaketa-teknikaren eta protokoloaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ekipo eta gailu terapeutikoak identifikatu ditu.

b) Ekipo eta tresna terapeutikoen ezaugarriak eta erabilera-teknikak zehaztu ditu.

c) Ekipo eta gailuen gaineko teknikariaren jarduketak diskriminatu ditu, manipulazio-irizpideen arabera.

d) Ezarritako lan-protokoloaren arabera erabilitako talde eta gailuen eraginkortasuna egiaztatu du.

e) Talde eta gailuetan egon daitezkeen gorabeherak identifikatu ditu.

f) Gorabeherak ebazteko prozedurak identifikatu ditu, unitatearen protokoloen arabera.

g) Ekipoen eta gailuen manipulazioan, garbitasuneko eta asepsiako teknika orokorrak aplikatu ditu.

7.– Kontrasteen eta erradiofarmakoen administrazio-teknikak aplikatzen ditu eta, horretarako, administrazio-bidearekin lotzen ditu, unitatearen protokoloaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kontrasteen eta erradiofarmakoen motak identifikatu ditu.

b) Kontraste-konposatuei lotutako ezaugarri, interakzio eta arrisku nagusiak deskribatu ditu.

c) Erabileraren konplikazioak eta kontraindikazioak zehaztu ditu.

- d) Pazienteari jakinarazi zaio eta aurrekari alergikoak egiaztatu ditu.
- e) Kontrasteak administratzeko bideak aipatu ditu.
- f) Interbentzioko materiala eta gunea prestatu ditu.
- g) Dosi egokia hautatu du kasu bakoitzean.
- h) Kontrastea administratzeko teknika egin du.
- i) Medikazioa administratzeko eragiketak egin dira entrenamendurako manikiekin.
- j) Kontrako efektuen kasuan egin beharreko jarduketak deskribatu ditu.
- k) Oinarrizko bizi-euskarriko teknikak aukeratu ditu.

8.– Gaixotasun infekziosoak prebenitzeko eta babesteko neurriak aplikatzen ditu eta, horretarako, arriskuak eta prebentzio-neurriak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kutsadura-arriskuko egoerak identifikatu ditu.
- b) Hartu beharreko prebentzio-neurriak zehaztu ditu.
- c) Eskuen garbitasun sistematikoa egin du.
- d) Materiala eta ekipoak garbitu eta desinfektatu ditu.
- e) Zabor-materiala eta hondakinak ezabatu ditu eta, horretarako, dagokion araudia aplikatu du.
- f) Ezarritako babes-, higiene- eta segurtasun-neurriak erabili ditu, bai langileen kasuan, bai pazientearen kasuan.

B) Edukiak:

1.– Lan-eremuaren identifikazioa.

Osasun-sistema osatzen duten egitura eta zerbitzuak identifikatzea.

Erradiodiagnostikoko, medikuntza nuklearreko eta erradioterapiako unitateen lantaldeak eratzten dituzten profesionalen funtzioak identifikatzea.

Zerbitzu horiek osatzen dituzten elementuak identifikatzea.

Zerbitzu horiek osatzen dituzten elementuak martxan jartzea eta kudeatzea.

Zerbitzuak antolatzeko proposamenak egitea.

Lan-agendak kudeatzea.

Osasun-biltegiak kudeatzeko teknikak aplikatzea. Produktuak jaso, antolatu eta kokatzea. Eskaerak egitea. Biltegiak kontrolatzea. Inbentarioak egitea.

Osasun-biltegien berezko dokumentazioa kudeatzea.

Osasun-sistema publiko eta pribatuaren egitura. Lehen mailako arreta eta espezializatua.

Erradiodiagnostikoko, medikuntza nuklearreko eta erradioterapiako unitateak. Ezaugarriak eta funtzioak. Mendekoak. Zerbitzu motak. Indarrean dagoen legeria.

Erradiodiagnostikoko, medikuntza nuklearreko eta erradioterapiako unitateen laguntza eta presazioak. Antzekotasunak eta aldeak.

Zerbitzu horien instalazioak, ekipoak, tresnak eta oinarrizko materiala.

Ekipo profesionalak. Erantzukizunak. Goi-mailako teknikariaren berezko funtzioak eta eskumenak. Deontologia profesionala.

Lan-antolaketako sistemak. Agendak.

Osasun-biltegien kudeaketa. Produktuak eskatzeko, biltegitatzeko, birjartzeko eta antolatzekeo teknikak. Produktuak mantentzeko baldintzak. Biltegiak kontrolatzeko sistemak. Dokumentazioa.

Osasun-ekonomiaren funtsezko oinarriak.

Kalitatearen funtsezko oinarriak, erradiodiagnostikoko, medikuntza nuklearreko eta erradioterapiako zerbitzuak ematean.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Norberaren itxura eta higieua zaintzeko interesa.

Ordenu eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiitzean.

Zehaztasuna jardueren garapenean.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

2.– Paziente hartzeko protokoloen aplikazioa.

Sare pribatuaren eta publikoaren dokumentuak identifikatzea, hautatzea eta sailkatzea.

Dokumentuak prestatzea eta betetzea.

Dokumentuak interpretatzea.

Dokumentuak izapidetzeko teknikak aplikatzea (bidalketak, eskaerak, erreklamazioak...).

Historia klinikoak kudeatzea. Betetzea. Dokumentuak bilatzea eta gordetzea. Historiak artxibatzea.

Pazienteak hartzeko protokoloak aplikatzea.

Pazienteei hitzorduak emateko teknikak aplikatzea.

Pazienteen datuak identifikatzea eta erregistratzea.

Pazienteei informazioa emateko komunikazio-teknikak aplikatzea.

Pazienteentzako informazioa hautatzea eta prestatzea (probaren ezaugarriak, denbora, eskakizunak, aurretiko prestaketa...).

Dokumentu klinikoak eta ez-klinikoak. Ezaugarriak eta funtzioak.

Dokumentu motak (hitzorduetarako dokumentuak, miaketa eta tratamenduei buruzko txostenak, jakinarazitako adostasuna, eskaerak, bolanteak, eskabideak, sail arteko agiria...).

Historia klinikoa. Atalak. Dokumentuak. Erradiologiako, medikuntza nuklearreko eta erradioterapiako unitateetan gehien erabiltzen diren historia motak.

Historia klinikoak kudeatzeko sistemak.

Dokumentazioa kudeatzeko teknikak (prestatzea, betetzea, interpretazioa, bidalketak, artxibatzeta, suntsitzea...).

Pazienteei hitzorduak emateko, erregistratzeko eta identifikatzeko protokoloak.

Pazienteak hartzeko teknikak.

Datuak babesteko legea. Indarrean dagoen legeria. Araudiak.

Gizarte-erantzukizuna eta printzipio etikoak. Sekretu profesionala. Konfidentzialtasuna.

Erantzukizuna funtzioak betetzeko babesean.

Zehaztasuna jardueren garapenean.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Zuzentasuna eta errespetua pertsonetikiko tratuan.

Interesa pazientearen baldintzetara egokitzeko.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

3.– Komunikazioko eta laguntza psikologikoko tekniken aplikazioa.

Pertsonarengan ezaugarriak eta berezitasunak identifikatzea.

Informazio- eta komunikazio-teknikak aplikatzea hainbat egoeratan.

Laguntzako eta laguntza psikologikoko teknikak aplikatzea.

Komunikazio-teknikak. Komunikazioaren elementuak. Ahozko eta ez-ahozko hizkera. Zailtasunak dituzten pertsonentzako komunikazio-sistemak. Komunikazioa errazten eta zailtzen dituzten elementuak. Trebetasun pertsonalak eta sozialak. Enpatia.

Erabiltzaileari laguntza emateko faseak. Kultura-bitartekaritzaren osasun-eremuan.

Nortasunaren garapena.

Aldaketa psikologikoak eta gaixotasunera egokitzea. Erabiltzaileen jokabide eta portaera motak. Disfuntzioak.

Gaixo kronikoaren psikologia. Defentsa-mekanismoak gaixotasunaren aurrean.

Laguntza-harremana. Laguntza psikologikorako oinarrizko teknikak.

Generoa. Osasuna eta gaixotasuna.

Indarrean den legeria betetzea.

Norberaren itxura eta higiena zaintzeko interesa.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Zuzentasuna eta errespetua pertsonetikiko tratuan.

Interesa pazientearen baldintzetara egokitzeke.

Pazientearen intimitatearekiko errespetua.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

4.– Parametro fisiko-klinikoei behatzea, unitatearen protokoloen arabera.

Pazienteak behatzeko teknikak aplikatzea. Konorte-maila baloratzea. Jokabidearen alterazioak identifikatzea.

Bizi-konstanteak hartzea (pultsua, arteria-presioa, temperatura...).

Datuak erregistratzea zenbait dokumentu-euskarritan.

Behar bereziak dituzten pazienteei zaintzako oinarrizko teknikak eta laguntza emateko teknikak aplikatzea.

Konortearen asaldurak. Zeinuak. Mailak.

Bizi-konstanteak. Zantzuak eta sintomak. Neurketa-teknikak.

Zaintzako oinarrizko teknikak. Behar bereziak dituzten pazienteentzako laguntza.

Parametroak erregistratzeko sistema. Erregistrorako dokumentuak.

Larrialdietako plana. Teknikariaren jarduketa bereziak, larrialdi-egoeretan.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Norberaren itxura eta higiena zaintzeko interesa.

Ordna eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Erantzukizuna bere funtzioak betetzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Iraunkortasuna sekretu profesionala mantentzen.

Zuzentasuna eta errespetua pertsonetikiko tratuan.

Interesa pazientearen baldintzetara egokitzeko.

Pazientearen intimitatearekiko errespetua.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

5.– Pazientea prestatzeko prozedurak.

Pazientea prestatzeko teknikak aplikatzea.

Mobilizaziorako eta lekualdatzeko teknikak aplikatzea. Pertsonen posizionamendua.

Pertsonen konforta beren beharren arabera areagotzeko teknikak aplikatzea. Gailuak erabiltzea, esaterako, burkoak, buru-euskarriak eta abar pazienteei egonaldia errazteko.

Harrerako ohiko sistemak egokitzeko proposamenak egitea eta egoera eta pertsona desberdinetara prestatzea.

Osasunerako arriskuak prebenitzeko eta babesteko neurriak aplikatzea.

Jarduteko protokoloak interpretatzea.

Gizakia eta bere beharrak. Osasunaren alorreko faktore determinatzaileak.

Higienea eta konforta diagnostikoko edo tratamenduko unitatean. Pazienteen beharrak. Mende-kotasun-ezaugarriak eta mailak.

Pazienteak prestatzeko, mobilizatzeko eta lekualdatzeko teknikak.

Ergonomia. Jarreraren kontrola. Arrisku pertsonalak prebenitzeko eta babesteko teknikak.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Norberaren itxura eta higiena zaintzeko interesa.

Erantzukizuna bere funtzioak betetzean.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Zuzentasuna eta errespetua pertsonetikiko tratuan.

Interesa pazientearen baldintzetara egokitzeko.

Pazientearen intimitatearekiko errespetua.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

6.– Ekipo eta gailuen gorabeherak konpontzea, unitatearen protokoloen arabera.

Sektorean ohiko erabilerakoak diren ekipo, tresna eta materialen sailkapena.

Dokumentu teknikoaren interpretazioa.

Ekipo eta tresna terapeutikoak martxan jartzeko, erabiltzeko, mantentzeko eta amatatzeko teknikak aplikatzea.

Erabilera- eta mantentze-baldintzak egiaztatzea. Higiene- eta asepsia-teknikak aplikatzea.

Diagnostikorako, medikuntza nuklearrerako eta erradioterapiarako irudi-unitateen ekipoak, gailuak, tresnak eta materiala. Osasun-ekipamendu horien ezaugarri teknikoak. Dokumentazio teknikoa.

Ekipo, gailu, tresna eta material motak. Erabili eta botatzeko materiala eta material berrera-bilgarria. Oxigenoterapia-ekipoak. Xurgagailuak. Monitorizazio- eta perfusio-ekipoak. Zundak, drainatzeak eta ostomiak.

Ekipo, gailu, tresna eta materialen manipulazio-teknikak eta -irizpideak (martxan jartzea, kalibratzea, mantentzea...). Teknikariaren jarduketak. Matxura ohikoenak.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

7.– Kontrasteak eta erradiofarmakoak administratzeko aplikazio-protokoloa.

Kontraste-metodoak eta horien indikazioak identifikatzea.

Ezaugarri garrantzitsuak identifikatzea kontraste-metodoetan.

Kontrasteak eta erradiofarmakoak administratzeko teknikak aplikatzea.

Kontrako efektuen aurreko jarduketa-teknikak aplikatzea.

BBBko eta oinarrizko bizi-euskarriko maniobrak aplikatzea.

Oinarrizko lehen laguntzak aplikatzea (zauriak garbitu eta osatzea, zipriztin eta erredurei arreta...).

Farmakologiako oinarriak. Farmakozinetikaren printzipioak.

Kontraste-produktuak. Helburuak. Ezaugarriak. Motak. Indikazioak eta kontraindikazioak. Elkarreaginak. Arriskuak.

Administrazio-teknikak. Materiala. Bideak.

Aurkako erreakzioak. Motak. Arrisku-pertsonak. Erreakzio anafilaktikoetan eta bihotz-biriketako geldialdian jarduteko moduak. Bihotz-biriketako bizkortzea. Oinarrizko bizi-euskarriko teknikak.

Lehen laguntzak (hausturak, zauriak, erredurak...). Oinarrizko botikina.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zehaztasuna jardueren garapenean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Zuzentasuna eta errespetua pertsonetikiko tratuan.

Interesa pazientearen baldintzetara egokitzeko.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

8.– Gaixotasun infekziosoak prebenitzeko eta babesteko aplikazio-protokoloa.

Prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzea.

Hainbat kasutan erabiltzeko isolamendu-neurriak hautatzea.

Eskuak garbitzea.

Materiala garbitzea, desinfektatzea eta esterilizatzea.

Hondakinak sailkatzea eta ezabatzea.

Infekzioa eta kate epidemiologikoa. Infekzio nosokomialak.

Norberaren eta ingurumeneko prebentzio- eta babes-neurriak gaixotasun infekziosoetan. Norberaren eta pazienteen isolamendu-sistemak.

Lanbide-arriskuak. Arrisku biologikoak. Prebentzio- eta babes-neurriak. Seinaleztapena.

Garbitu, desinfektatu eta esterilizatzeko teknikak.

Hondakinen kudeaketa. Sailkapena. Deuseztatzeko teknikak.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Norberaren itxura eta higiena zaintzeko interesa.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

2. lanbide-modulua: Oinarri fisikoak eta ekipoak.

Kodea: 1346.

Kurtsoa: 1.

Iraupena: 198 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 13.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Erradiazio ionizatzaileak, ez-ionizatzaileak eta uhin materialak ezaugarritzen ditu eta, horretarako, erabilera diagnostikoa eta terapeutikoa deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Diagnosi-irudian eta erradioterapian erabilitako energia motak ezagutu ditu.

b) Material motak sailkatu ditu, portaeraren arabera, eremu magnetiko baten aurrean.

c) Erradiazio ionizatzaile nuklearren eta ez-nuklearren ezaugarriak identifikatu ditu.

d) Desberdintasunak ezarri ditu erradiazio ionizatzaile elektromagnetikoaren eta partikulen erradiazioaren artean.

e) Erradiazio ionizatzaileen erabilera imageneologikoa eta terapeutikoa justifikatu du.

f) Erradiazio ez-ionizatzaileen ezaugarriak irudi diagnostikoak lortzearekin lotu ditu.

g) Uhin materialen erabilera irudi diagnostikoak lortzearekin lotu ditu.

h) Erradioterapian eta diagnosi-irudian erabilitako unitateak eta magnitudeak zehaztu ditu.

2.– Erradiologia konbentzionalaren ekipoak ezaugarritzen ditu eta, horrela, osagaiak eta aplikazioak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) X izpiak emateko kurben datuak interpretatu ditu eta horiek sortutako erradiazioaren ezaugarri fisikoekin lotu ditu.

b) Gaiarekiko eta X erradiazioak dituen ahultzeekiko elkarreraginak deskribatu ditu.

c) Dentsitate erradiografikoak identifikatu ditu irudi diagnostikoetan.

d) X izpien tutuaren egitura eta funtzionamenduak zehaztu ditu.

e) Egindako erradiazioaren ezaugarriak X izpien tutuaren ezaugarriekin lotu ditu.

f) Parametro teknikoak sortutako X erradiazioaren ezaugarriekin lotu du.

g) Erradiologia konbentzionalerako ekipoen osagaiak identifikatu ditu.

h) Ekipo mota eta miaketa motaren arabera erabili beharreko gailu osagarriak zehaztu ditu.

i) Eskuratutako irudiaren kalitatean erabilitako ekipoen parametro teknikoaren eragina identifikatu du.

3.– Irudi erradiografikoak prozesatzen eta tratatzen ditu eta, horretarako, hartzaileen eta aplikazioen ezaugarriak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Emultsio fotosentikorren egitura eta pelikula erradiografikoko irudia hartzeko prozesua deskribatu ditu.

b) Pelikula mota hautatu du, eskatutako irudi motaren arabera.

c) Pelikula erradiografikoaren elementu osagarriak identifikatu ditu.

d) Pelikula erradiografikoak errebelatu ditu.

e) Formatu digital zuzenean edo zeharkakoak irudia hartzeko prozedura deskribatu du.

f) Lehen mailako irudi digitala prozesatu du, kalitatezko amaierako irudia izateko.

g) Erradioskopian irudia erregistratzeko erabili behar den prozedura zehaztu du.

h) Irudia markatu eta identifikatu du, tresnen eta hartzeko modalitate bakoitzera egokitutako ekipoen bidez.

i) Irudi erradiografikoak bereizten dituzten alderdi teknikoak identifikatu ditu.

j) Artefaktuak identifikatu ditu irudi erradiografikoetan.

4.– Ordenagailu bidezko tomografiako (OT) ekipoa ezaugarritzen ditu eta, horrela, osagaiak eta aplikazioak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Irudi tomografikoaren eta OTen ekipoen bilakaera deskribatu du.

b) Miaketa-gelen egitura eta OTen ekipoen osagaiak identifikatu ditu.

c) OT konbentzional baten eta OT espiral baten ezaugarri teknikoak bereizi ditu.

d) Ebakidura anitzeko OTen ekipoen eta sorta elektrikoaren tomografiaren ezaugarriak zehaztu ditu.

e) Miaketen erabilera diagnostikoak eta terapeutikoak ezagutu ditu, OTen bidez.

f) OTen ekipoen erabileran segurtasun-neurriak zehaztu ditu.

g) OTen irudiaren parametroak identifikatu ditu, software berezia erabiliz.

h) Post-tratamenduko arauak aplikatu ditu, kalitatezko irudiak lortzeko.

i) 2D eta 3Dn irudiak berregin ditu.

j) Artefaktuak ezagutu ditu OTen irudietan.

5.– Erresonantzia magnetikoaren (EM) ekipoa ezaugarritu ditu eta, horrela, haren osagaiak eta aplikazioak identifikatu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erresonantzia magnetikoaren bidez irudiak hartzeko erabilitako seinaleen jatorria deskribatu du.

- b) Seinalea hartzeko parametroak ezagutu ditu, erabilitako sekuentzien arabera.
- c) Hainbat sekuentziaren bidez eskuratutako erresonantzia magnetikoko irudiak identifikatu ditu.
- d) Miaketa-gelen egitura eta erresonantzia magnetikoko ekipoen osagaiak deskribatu ditu.
- e) EMren bidezko miaketetarako beharrezko material eta osagarriak hautatu ditu.
- f) Erresonantzia magnetikoaren bidez miaketen erabilera diagnostikoak eta terapeutikoak ezagutu ditu.
- g) Erresonantzia magnetikoko ekipoen erabileran segurtasun-neurriak zehaztu ditu.
- h) EMren bidezko miaketa simulatu du eta, horretarako, sekuentzia bereziak erabili ditu.
- i) Prozesatu ondoko arauak aplikatu ditu, kalitatezko irudiak eskuratzeko.
- j) Erresonantzia magnetikoko erabilerak identifikatu ditu teknika diagnostiko eta terapeutiko berrietan.

6.– Ultrasonografiako equipoak ezaugarritzen ditu eta, horretarako, osagaiak eta aplikazioak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ultrasoniak erabiliz irudiak sortzeko erabilitako seinaleen jatorria deskribatu du.
- b) Hainbat bitartekotan soinu-uhinen zabaltzearen ezaugarriak zehaztu ditu.
- c) Ultrasonografiako ekipoen osagaiak identifikatu ditu.
- d) Ekipoa eta osagarriak hautatu ditu, eskatutako miaketa motaren arabera.
- e) Ultrasonografiako ekipoen erabileran segurtasun-neurriak identifikatu ditu.
- f) Ultrasonografiako modalitateen irudiak bereizi ditu.
- g) Ultrasonografiako irudiak manipulatu ditu eta, horretarako, post-tratamenduko teknikak aplikatu ditu eta, horrela, kalitatezko produktua eskuratu du.
- h) Artefaktuak identifikatu ditu USko irudietan.

7.– Osasun-datuak, irudi diagnostikoak eta tratamendu terapeutikoak kudeatzeko zereginak egiten ditu eta, horretarako, informazio klinikoaren estandarizazioa interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Bertoko eta urruneko komunikazio-sistemen baldintza teknologikoak identifikatu ditu.
- b) Osasun-sistemetan informazioa erabiltzeko eta elektronikoki trukatzeko estandarren kontzeptua zehaztu du, eta osasun-kudeaketako estandar nagusiak nazioarteko irizpideekin lotu ditu.
- c) DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) estandarren zerbitzuek emandako informazioa deskribatu du.
- d) HIS (Ospitaleko Informazio Sistema) eta RIS (Informazio Erradiologikoko Sistema) sistemek emandako informazioa eta haien desberdintasunak aipatu ditu.
- e) PACSen oinarriko espezifikazioak aipatu ditu eta eskuratzeko modalitateekin lotu ditu.

f) HL7 (Health Level Seven) eta DICOM estandarrak HIS, RIS eta PACS (Picture Archiving and Communication System) sistemekin lotu ditu.

g) Azterketa edo tratamenduen datuak kudeaketa-sistemaren bidez identifikatu ditu, segurtasunez eta ezarritako protokoloei jarraikiz.

h) Azterlanak eta txostenak bildu, berreskuratu eta prozesatu ditu.

i) Azterlanen kudeaketa-prozeduretan eta tratamenduetan konfidentzialtasun-arauak ezagutu ditu.

B) Edukiak:

1.– Erradiazioen eta uhinen ezaugarriak.

Erradiazio eta uhin motak identifikatzea.

Erradiazio ionizatzailak ezaugarritzea.

Erradioterapian eta diagnosi-irudian unitateak eta magnitudeak erabiltzea.

Terminologia berezia erabiltzea.

Erradiazioa. Ezaugarriak. Motak.

Erradiazio ionizatzaila eta ez-ionizatzaila.

Erradiazio elektromagnetikoa eta partikulena.

Uhin materialak eta ultrasoinuak.

Magnetismoa eta aplikazioak irudi diagnostikoak eskuratzean.

Erradiazio ionizatzailen aplikazioak erradioterapian eta diagnosi-irudian.

Erradiazio ez-ionizatzailen eta uhin materialen aplikazioak erradioterapian eta diagnosi-irudian.

Unitateak eta magnitudeak erradioterapian eta diagnosi-irudian.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Interesa eta ekimena ezagutzak eskuratzeko.

2.– Erradiologia konbentzionaleko ekipoen ezaugarriak.

Erradiologia konbentzionaleko ekipoen eta horien osagaiak identifikatzea.

Erradiologia konbentzionaleko gela baten osagaiak identifikatzea.

Ekipoa, teknika eta gailu osagarriak hautatzea eta prestatzea, egin beharreko miaketaren arabera.

Erradiologia konbentzionaleko ekipoen erabiltzeko teknikak aplikatzea. Protokoloak hautatzea. Parametro teknikoak konfiguratzea, egin beharreko miaketaren arabera.

Erabili beharreko babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Ekipo, gailu eta parametroen arteko erlazioa, irudiaren kalitatearekin eta ezaugarriekin.

X erradiazioa. X izpien interakzioak gaiarekin. X izpien ezaugarriak.

X izpien tutua. Osagaiak. Funtzionamendua.

Erradiazio-sortaren tekniken ezaugarriak.

Erradiazio hedatua. Kolimazioa. Sareta ez-barreiatzaileak. Erradiazio-sortaren gailu murriztaileak.

Mahaiak eta hormako gailuak. Diseinuak, osagaiak eta aplikazioak.

Irudi-hartzaileak.

Aginteen kotsola.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

Baliabideen erabilera eraginkorragatiko interesa.

3.– Irudiaren prozesatua eta tratamendua erradiologia konbentzionalen.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

Baliabideen erabilera eraginkorragatiko interesa.

Pelikulak. Egitura. Motak. Ezaugarriak. Aplikazioak.

Errefortzu-pantailak. Txasis erradiografikoak.

Irudiak prozesatzeko eta tratatzeko teknikak.

Irudiak markatzeko eta identifikatzeko sistemak.

Irudia erradiografia digitalean erregistratzeko sistemak. CR sistemak eta DR sistemak.

Irudia erradioskopian erregistratzeko sistemak.

Irudi erradiografikoaren kalitatea baldintzatzen duten faktoreak. Dentsitate erradiografikoak. Kontrastea. Zarata eta espazio-bereizmena. Geometria. Tramankuluak. Neurri zuzentzaileak.

Errebelatu-teknikak. Ekipoak eta materialak.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

4.– Ordenagailu bidezko tomografiako (ot) ekipoen ezaugarriak.

OTko ekipoak eta horien osagaiak identifikatzea.

Ordenagailu bidezko tomografiako gela bateko osagaiak identifikatzea.

Ekipoa, teknika eta gailu osagarriak hautatzea eta prestatzea, egin beharreko miaketaren arabera.

Tomografiako ekipoak erabiltzeko teknikak aplikatzea. Protokoloak hautatzea. Parametroak konfiguratzea.

OTko azterlanen protokoloak simulatzea.

Erabili beharreko babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Irudia identifikatzea. Datuak erregistratzea. Artxibatzea.

Gorabeherak erregistratzea eta komunikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Erroreak eta kausak identifikatzea.

Ordenagailu bidezko tomografia (OT). Oinarri fisikoak. Teknika tomografikoen eta ekipoen bilakaera.

OTekin miatzeko gelak. Elementuak. Antolaketa. Babes-neurriak.

OTko ekipoak. Osagaiak. Ekipo motak, ezaugarri teknikoak eta aldeak. OT konbentzionala. OT espirala. Ebakidura anitzeko OTa.

Teknikak. Aginteen kotsola eta miaketaren plangintza. Konfiguratu beharreko parametroak. OTren erabilerak.

Irudiaren errepresentazioa OTn. Irudi analogikoaren eta digitalaren formatuak. Irudiaren tratamendua.

OTren miaketaren segurtasuna. Indarreko legeria eta araudia. Norberaren eta ingurumeneko arriskuak. Blindajeak.

Irudiaren kalitatea. Espazioaren, denboraren, kontrastearen, zarataren, linealtasunaren eta espazio-uniformetasunaren bereizmena.

Artefaktuak OTen. Kausak. Errore ohikoenak. Neurri zuzentzaileak.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zehaztasuna jardueren garapenean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

Baliabideen erabilera eraginkorragatiko interesa.

5.– Erresonantzia magnetikoko (EM) ekipoen ezaugarriak.

EMko ekipoa eta horien osagaiak identifikatzea.

Erresonantzia magnetikoko gela bateko osagaiak identifikatzea.

Ekipoa, teknika eta gailu osagarriak hautatzea eta prestatzea, egin beharreko miaketaren arabera.

EMko ekipoa erabiltzeko teknikak aplikatzea. Protokoloak hautatzea. Parametroak konfiguratzeko.

EMko azterlanen protokoloak simulatzea.

Erabili beharreko babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Irudia identifikatzea. Datuak erregistratzea. Artxibatzea.

Gorabeherak erregistratzea eta komunikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Erroreak eta kausak identifikatzea.

Erresonantzia magnetikoa (EM). Oinarri fisikoak. Spin nuklearraren portaera eremu magnetiko batean. Erresonantziaren seinalea sortzea.

EMren miaketa-gelak. Elementuak. Antolaketa. Babes-neurriak.

Erresonantzia magnetikoko ekipo irekiak eta itxiak. Osagaiak. Ekipo motak, ezaugarri teknikoak eta aldeak. EMren igorleak-hartzaileak. Imanak, ezaugarriak eta motak. Harilak, ezaugarriak eta motak.

Teknikak. Aginteen kotsola eta miaketaren plangintza. Konfiguratu beharreko parametroak. Seinalea hartzea. Errepikapeneko, oihartzuneko, eskuratzeko eta inbertsioko denborak.

Irudia prozesatzeko sistemak. Fourierren transformatua. K espazioa. Datuen matrizea. 2Dn eta 3Dn berregitea.

EMen erabilerak.

Gorantz doazen teknikak. Erresonantzia magnetiko funtzionala. Erresonantzia magnetiko inter-bentzionista. Erresonantzia magnetikoa simulazio erradioterapikoan. EM bidezko espektroskopia.

Segurtasuna EMen miaketetan. Indarreko legeria eta araudia. Norberaren eta ingurumeneko arriskuak.

Irudiaren kalitatea. Artefaktuak EMn. Kausak. Errore ohikoenak. Neurri zuzentzaileak.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zehaztasuna jardueren garapenean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

Baliabideen erabilera eraginkorragatiko interesa.

6.– Ultrasoinuetako ekipoak ezaugarritzea.

Ultrasoinuen ekipoak eta horien osagaiak identifikatzea.

Ultrasoinuen gela bateko osagaiak identifikatzea.

Ekipoa, teknika eta gailu osagarriak hautatzea eta prestatzea, egin beharreko miaketaren arabera.

Ultrasoinuen ekipoak erabiltzeko teknikak aplikatzea. Protokoloak hautatzea. Parametroak konfiguratzeko.

ECOak aztertzeko protokoloak simulatzea.

Erabili beharreko babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Irudia identifikatzea. Datuak erregistratzea. Artxibatzea.

Gorabeherak erregistratzea eta komunikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Erroreak eta kausak identifikatzea.

Uhin mekanikoak. Ezaugarriak. Soinu-tarteak.

Ultrasoinuak ekoiztea eta hartzea: efektu piezoelektrikoa.

Ultrasoinuak ingurumenarekin elkarreraginean. USak bitarteko homogeneousetan eta ez-homogeneousetan zabaltzea.

Transduktoreak. Osagaiak eta motak.

Kontsola edo kontrol-mahaia. Parametroak.

Irteera-gailuak: monitoreak eta inprimagailuak.

USen irudien erabilera diagnostikoak eta terapeutikoak.

Irudi digitalizatu estatikoa eta mugimendukoa. US 2D, 3D eta 4D.

Irudiaren kalitatea. Artefaktuak ultrasonografian.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zehaztasuna jardueren garapenean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

Baliabideen erabilera eraginkorragatiko interesa.

7.– Irudi diagnostikoaren kudeaketa.

Irudi diagnostikoa kudeatzeko teknikak aplikatzea.

Irudiak estandarizatzeko baliabideak aplikatzea.

Ospitaleko kudeaketarako erabilitako baliabide informatikoak erabiltzea.

Irudi medikoa kudeatzeko erabilitako baliabide informatikoak erabiltzea.

Komunikazio-sareak eta datu-baseak. Telemedikuntza.

Zerbitzuen kudeaketaren eta plangintzaren estandarizazioa.

Irudi medikoaren estandarizazioa. DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) sistemak eta beste ohiko batzuk. Estandarraren ezaugarri nagusiak.

Ospitale-jarduera kudeatzeko eta planifikatzeko sistemak. Irudi medikoa kudeatzeko sistemak. PCSak eta eskuratzeko modalitateak. HIS-RIS-PACS integrazioa. HIS eta RIS kudeaketako softwarea.

Irudi medikoa erabiltzeko softwarea.

Datuak babesteko eskaerak. Indarrean dagoen legeria.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Zehaztasuna jardueren garapenean.

Iraunkortasuna sekretu profesionala mantentzen.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

3. lanbide-modulua: Irudi bidezko anatomia.

Kodea: 1347.

Kurtsoa: 1.

Iraupena: 231 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 13.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Egitura anatomikoak lokalizatzen ditu eta, horretarako, gorputz-tipografiako sistema konbentzionalen sistemak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Jarrera anatomikoa eta erreferentzia-planoak zehaztu ditu.

b) Jarrera, norabide eta mugimenduaren terminologia aplikatu du.

c) Gorputzaren aldeak lokalizatu ditu.

d) Gorputzeko barrunbeak kokatu ditu eta horien edukia zehaztu du.

e) Ondoko organoen arteko harremana ezarri du.

f) Kanpoko marka anatomikoak identifikatu ditu, pazientearen eta ekipoen posizionamendurako erreferentzia gisa.

g) Barne-organoak proiektatu ditu gainazalean.

2.– Irudi klinikoak aztertzen ditu eta irakurketako protokoloak erabilitako teknikarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Bistaratutako irudiaren ezaugarriak identifikatu ditu, miaketa motaren arabera.

b) Teknika bakoitzaren mugak eta ekarpenak zehaztu ditu.

c) Lateralitatea, jarrera eta proiektzioa ezarri du, irudi klinikoa bistaratzean.

d) Ebaketaren orientazioa eta lokalizazioa zehaztu du irudi tomografikoetan.

e) Irudi-tekniketan ikusgai dauden oinarrizko egiturak identifikatu ditu.

f) Organoen errepresentazioaren desberdintasun grafikoak ezarri ditu, miaketa-teknikaren arabera.

g) Irudi arruntak eta patologikoak erkatu ditu, eta horien arteko desberdintasunak aipatu ditu.

h) Miaketaren ikuspegia grisen eskaletan hobetzeko teknikak aplikatu ditu.

3.– Lokomozio-aparatuaren egitura anatomikoak ezagutzen ditu eta, horretarako, irudi diagnostikoak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hezurren egitura eta funtzioa zehaztu ditu.

b) Hezurak sailkatu eta kokatu ditu.

c) Hezurrezko eskeletoaren elementu anatomikoak kokatu ditu eredu anatomikoetan eta irudi erradiologikoetan.

d) Artikulazioen motak eta ezaugarriak deskribatu ditu.

e) Egitura artikularrak ezagutu ditu irudi medikoetan.

f) Muskuluen egitura, motak eta kokapena zehaztu ditu.

g) Hezur, artikulazio eta muskuluen patologia nagusiak sailkatu ditu.

h) Irudi normalen eta patologikoen arteko desberdintasunak ezarri ditu.

4.– Nerbio-sistemaren eta zentzumenen organoen egitura, funtzionamendua eta gaixotasunak identifikatu ditu, eta irudi diagnostikoekin lotu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Nerbio-sistemaren oinarri anatomofisiologikoak zehaztu ditu.

b) Nerbio-sistema zentralaren eta periferikoaren osagaiak identifikatu ditu.

c) Bentrinkulu-sistema entzefalikoa eta LZRren ekoizpena eta banaketa deskribatu ditu.

d) Nerbio-egiturak identifikatu ditu irudi tomografikoetan.

e) Nerbio-sistemaren gaixotasunak sailkatu ditu.

f) NSZren irudi arrunten eta patologikoen arteko desberdintasunak ezarri ditu.

g) Zentzumenen organoen oinarri anatomofisiologikoak zehaztu ditu.

h) Zentzumenen organoen osagaiak identifikatu ditu irudi medikoetan.

5.– Kardiozirkulazio eta arnas aparatuen egitura, funtzionamendua eta gaixotasunak ezagutu ditu eta irudi diagnostikoekin lotu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kaxa torazikoaren egitura eta edukia ezagutu ditu.

b) Kardiozirkulazio aparatuen oinarri anatomofisiologikoak ezarri ditu.

- c) Mediastino-egiturak identifikatu ditu irudi medikoetan.
- d) Odol-hodi nagusiak identifikatu eta kokatu ditu irudi angiografikoetan.
- e) Patologia kardiako eta baskular nagusiak sailkatu ditu.
- f) Arnas aparatuaren oinarri anatomofisiologikoak ezarri ditu.
- g) Arnas gaixotasun ohikoenak sailkatu ditu.
- h) Irudi toraziko arrunten eta patologikoen arteko desberdintasunak ezarri ditu.

6.– Digestio-aparatuaren eta gernu-sistemaren egitura, funtzionamendua eta gaixotasunak identifikatu ditu eta irudi diagnostikoekin lotu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Barrunbe abdominopelbikoaren egitura eta edukia zehaztu ditu.
- b) Digestio-aparatuaren oinarri anatomofisiologikoak ezarri ditu.
- c) Digestio-aparatuaren osagaiak identifikatu ditu irudi erradiologikoetan.
- d) Digestio-aparatuaren gaixotasunak sailkatu ditu.
- e) Giltzurrunen eta gernu-bideen oinarri anatomofisiologikoak ezarri ditu.
- f) Gernu-sistemaren osagaiak identifikatu ditu irudi erradiologikoetan.
- g) Gernu-sistemaren gaixotasun nagusiak deskribatu ditu.
- h) Digestio-aparatuaren eta gernu-sistemaren osagaiak identifikatu ditu irudi medikoetan.

7.– Ugaltze-aparatuaren egitura, funtzionamendua eta gaixotasunak ezagutu ditu, eta irudi diagnostikoekin lotu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ugaltze-aparatu femeninoaren oinarri anatomikoak eta fisiopatologikoak ezarri ditu.
- b) Ugaltze-aparatu femeninoaren osagaiak identifikatu ditu irudi diagnostikoetan.
- c) Bularraren anatomia, fisiologia eta oinarrizko patologia deskribatu ditu.
- d) Bularraren prozesu patologiko nagusiak sailkatu ditu.
- e) Bularraren irudi arrunten eta patologikoen arteko desberdintasunak ezarri ditu.
- f) Ugaltze-aparatu maskulinoaren oinarri anatomikoak eta fisiopatologikoak ezarri ditu.
- g) Ugaltze-aparatu maskulinoaren osagaiak identifikatu ditu irudi diagnostikoetan.

8.– Sistema endokrinoaren, immunitate-sistemaren eta odolaren egitura, funtzionamendua eta gaixotasunak ezagutzen ditu eta irudi diagnostikoekin lotu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Guruin endokrinoen oinarri anatomikoak eta fisiopatologikoak eta funtzio hormonalak definitu ditu.

- b) Nahasmendu endokrinoak sailkatu ditu.
- c) Irudi normalen eta patologikoen arteko desberdintasunak ezarri ditu.
- d) Immunitate-sistemaren oinarri anatomikoak eta fisiopatologikoak ezarri ditu.
- e) Nahasmendu endokrinoak sailkatu ditu.
- f) Irudi normalen eta patologikoen arteko desberdintasunak ezarri ditu.
- g) Odolaren oinarri anatomikoak eta fisiopatologikoak ezarri ditu.
- h) Odolaren nahasmenduak sailkatu ditu.
- i) Irudi normalen eta patologikoen arteko desberdintasunak ezarri ditu.

## B) Edukiak:

### 1.– Egitura anatomikoen lokalizazioa.

Posizio anatomikoak eta erreferentzia-planoak identifikatzea.

Gorputz-atalak, barrunbeak eta horien edukiak lokalizatzea.

Elementu eta organoen arteko harremanak identifikatzea eta deskribatzea.

Kanpoko marka anatomikoak identifikatzea, pazienteak posizionatzeko.

Elementu, organo eta barrunbeak izendatzea, terminologia berezia erabiliz.

Elementu, organo eta espazioen arteko harremanak deskribatzea.

Posizio anatomikoa. Ardatzak eta erreferentzia-planoak.

Posizio, norabide eta mugimenduko terminologia.

Gorputz-atalak eta -barrunbeak. Gorputz-barrunbeen edukia eta harreman anatomikoak.

Gainazaleko erreferentzia anatomikoak eta kanpoko markak.

Barne-organoen gainazaleko proiektzioa. Marka anatomikoak.

Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa.

Erantzukizuna jarduerak garatzean.

Taldeko lanean lankidetzan jarduteko interesa.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

### 2.– Irudi diagnostikoen analisisia eta erabilitako teknika ezagutzea.

Irudiaren ezaugarriak identifikatzea miaketetan.

Irudietan behatutako ezaugarriak deskribatzea.

Organoak ezagutzea, irudi medikoetan oinarrituta.

Irudi arruntak eta patologikoak identifikatzea eta ezagutzea.

Irudiak hobeto ikusteko teknikak aplikatzea.

Diagnosi-irudien teknikak eta sortutako irudiaren ezaugarri orokorrak. Tekniken ekarpenak eta mugak.

Pazientearen jarrera irudi-tekniken analisisian.

Proiekzioak.

Irudi diagnostikoak irakurtzeko arauak.

Organoen irudien arteko desberdintasun grafikoak, erabilitako teknikaren arabera.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko desberdintasun grafikoak.

Irudia egokitzeko metodoak, bistaratzea hobetzeko: kontrastea eta erresoluzioa, saturazioa eta distira.

Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa.

Erantzukizuna jarduerak garatzean.

Taldeko lanean lankidetzan jarduteko interesa.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebatztean.

3.– Lokomozio aparatuaren egiturak ezagutzea.

Lokomozio-aparatuaren (hezurrak, elementu artikularrak eta muskularrak...) egitura arruntak eta patologikoak identifikatzea irudi medikoetan.

Elementu anatomikoak lokalizatzea eredu anatomikoetan eta irudi erradiologikoetan.

Lokomozio-aparatuarekin lotutako irudiak interpretatzea.

Ikusitako egiturak izendatzea.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko analisi konparatiboa.

Irudien kalitatearen analisisia. Erroreak identifikatzea. Proposamen zuzentzaileak egitea.

Lokomozio-aparatuaren anatomia eta oinarritzko fisiologia.

Hezurak. Egitura eta funtzioa. Sailkapena. Hezur-markak. Erliebeak eta depresioak.

Garezurreko eta aurpegiko hezurak. Toraxeko hezurak. Bizkarrezurra. Bizkarrezurraren kurbadura ohikoak eta patologikoak. Goiko gorputz-adarreko hezurak eta sorbalda-gerrikoa. Beheko gorputz-adarreko hezurak eta gerri pelbikoa.

Artikulazioak. Elementu artikularrak. Sailkapena. Eginkizunak.

Muskuluak. Egitura. Saillapena. Eginkizunak.

Elementu bigunak, besteak beste, lotailuak, poltsa serosoak, meniskoak eta giltzadura-kapsulak.

Lokomozio-aparatuaren oinarrizko patologia. Gaixotasunen saillapena. Terminologia medikoa.

Lokomozio-aparatuaren irudi arrunten eta patologikoen arteko desberdintasun grafikoak.

Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa.

Erantzukizuna jarduerak garatzean.

Taldeko lanean lankidetzan jarduteko interesa.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

4.– Nerbio sistemaren eta zentzumenen organoen anatomia, fisiologia eta patologia identifikatzea.

Nerbio-sistemaren eta zentzumenen egitura anatomikoak identifikatzea, arruntak eta patologikoak, irudi medikoetan.

Nerbio-sistemarekin eta zentzumenen organoekin lotutako irudiak interpretatzea.

Ikusitako egiturak izendatzea.

Eduki orbitarioa identifikatzea irudi medikoetan.

Erdiko eta barneko belarriaren egiturak aztertzea irudi tomografikoetan.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko analisi konparatiboa.

Irudien kalitatearen analisisa. Erroreak identifikatzea. Proposamen zuzentzaileak egitea.

Nerbio-sistemaren eta zentzumenen anatomia eta oinarrizko fisiologia.

Nerbio-sistema zentralaren (NSZ) eta periferikoaren anatomia topografikoa.

Meningeak. Bentrakuluak. Zisterna subaraknoideoak. Likido zefalorrakideo (LCR).

SCNren anatomia erradiologikoa eta tomografikoa.

Nerbio-sistemaren oinarrizko patologia. Gaixotasunen saillapena. Terminologia medikoa.

SCNren irudi arruntak eta patologikoak.

Ikusmenaren organoa.

Entzumenaren eta orekaren organoa.

Zentzumenen organoen oinarrizko patologia. Gaixotasunen saillapena. Terminologia medikoa.

Nerbio-sistemaren eta zentzumenen organoen irudi arrunt eta patologikoen arteko aldeak.

Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa.

Erantzukizuna jarduerak garatzean.

Taldeko lanean lankidetzan jarduteko interesa.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

5.– Aparatu kardiozirkulatorioaren eta arnas aparatuen anatomia, fisiologia eta patologia ezagutzea.

Aparatu kardiozirkulatorioaren egitura anatomiko arruntak eta patologikoak identifikatzea irudi medikoetan.

Arnas aparatuen egitura anatomiko arruntak eta patologikoak identifikatzea irudi medikoetan.

Aparatu horiekin lotutako irudiak interpretatzea.

Ikusitako egiturak izendatzea.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko analisi konparatiboa.

Irudien kalitatearen analisisa. Erroreak identifikatzea. Proposamen zuzentzaileak egitea.

Aparatu kardiozirkulatorioaren anatomia eta oinarrizko fisiologia.

Arnas aparatuen anatomia eta oinarrizko fisiología.

Kaxa torazikoaren egitura eta edukia.

Bihotzaren anatomia. Barrunbeak eta balbulak.

Bihotzaren azterketa diagnosi-irudian.

Arnas aparatuen anatomia erradiologikoa.

Mediastinoa. Mugak, edukia eta harremanak.

Odol- eta linfa-baso nagusien banaketa anatomikoa.

Odol-hodiak eta irudi angiografikoak.

Aparatu kardiozirkulatorioaren oinarrizko patologia. Gaixotasunen sailkapena. Terminologia medikoa.

Arnas aparatuen oinarrizko patologia. Gaixotasunen sailkapena. Terminologia medikoa.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko desberdintasun grafikoak.

Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa.

Erantzukizuna jarduerak garatzean.

Taldeko lanean lankidetzan jarduteko interesa.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

6.– Digestio aparatuen eta gernu sistemaren anatomia, fisiologia eta patologia identifikatzea.

Digestio-aparatuaren egitura anatomiko arruntak eta patologikoak identifikatzea, irudi medikoetan.

Gernu-aparatuaren egitura anatomiko arruntak eta patologikoak identifikatzea, irudi medikoetan.

Aparatu horiekin lotutako irudiak interpretatzea.

Behatutako digestio- eta gernu-aparatuaren egiturak izendatzea.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko analisi konparatiboa.

Irudien kalitatearen analisisa. Erroreak identifikatzea. Proposamen zuzentzaileak egitea.

Digestio-aparatuaren anatomia eta fisiopatologia.

Digestio-aparatuaren oinarriko patologia. Gaixotasunen sailkapena. Terminologia medikoa.

Aho-barrunbea eta listu-guruinak. Fisiologia eta patologia.

Digestio-tutua. Digestio-tutuaren fisiologia eta patologia.

Gibela eta behazun-hodiak. Fisiologia eta patologia hepatikoak.

Pankrea. Fisiologia eta patologia pankreatikoa.

Abdomenaren eta pelbisaren irudi medikoak.

Giltzurrun eta gernu-bideen anatomia eta fisiopatologia.

Giltzurrun eta gernu-bideen anatomia erradiologikoa.

Giltzurrun eta gernu-bideen oinarriko patologia. Gaixotasunen sailkapena. Terminologia medikoa.

Abdomenaren eta pelbisaren barrunbea. Egitura eta edukia. Peritoneoa.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko desberdintasun grafikoak.

Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa.

Erantzukizuna jarduerak garatzean.

Taldeko lanean lankidetzan jarduteko interesa.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

7.– Aparatu genitalaren anatomia, fisiologia eta patologia ezagutzea.

Ugaltze-aparatuaren eta bularraren egitura anatomiko arruntak eta patologikoak identifikatzea.

Lotutako irudiak interpretatzea.

Ikusitako egiturak izendatzea.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko analisi konparatiboa.

Irudien kalitatearen analisisa. Erroreak identifikatzea. Proposamen zuzentzaileak egitea.

Ugaltze-aparatu maskulinoaren eta femeninoaren anatomia eta oinarrizko fisiologia.

Ugaltze-aparatu maskulinoaren eta femeninoaren oinarrizko patologia. Gaixotasunen sailkapena. Terminologia medikoa.

Oinarri anatomofisiologikoak eta bularretako gaixotasunak. Oinarrizko patologia. Terminologia medikoa.

Aparatu eta organo horien azterketa erradiologikoak eta ekografikoak.

Bularretako irudi arruntak eta patologikoak.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko desberdintasun grafikoak.

Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa.

Erantzukizuna jarduerak garatzean.

Taldeko lanean lankidetzan jarduteko interesa.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

8.– Sistema endokrinoaren, odolaren eta immunitate sistemaren anatomia, fisiologia eta patologia ezagutzea.

Sistema horien egitura anatomiko arruntak eta patologikoak identifikatzea irudi medikoetan.

Aparatu horiekin lotutako irudiak interpretatzea.

Ikusitako egiturak izendatzea.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko analisi konparatiboa.

Irudien kalitatearen analisisa. Erroreak identifikatzea. Proposamen zuzentzaileak egitea.

Sistema endokrinoaren anatomia eta fisiopatologia.

Sistema endokrinoaren oinarrizko patologia. Gaixotasunen sailkapena. Terminologia medikoa.

Immunitate-sistemaren anatomia eta oinarrizko fisiopatologia.

Immunitate-sistemaren oinarrizko patologia. Gaixotasunen sailkapena. Terminologia medikoa.

Odolaren anatomia eta fisiopatologia.

Odolaren oinarrizko patologia. Gaixotasunen sailkapena. Terminologia medikoa.

Aparatu eta organo horien azterketa erradiologikoak eta ekografikoak.

Irudi arrunten eta patologikoen arteko desberdintasun grafikoak.

Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa.

Erantzukizuna jarduerak garatzean.

Taldeko lanean lankidetzan jarduteko interesa.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Diskrezioa datuak erabiltzean.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

4. lanbide-modulua: Babes erradiologikoa.

Kodea: 1348.

Kurtsoa: 1.

Iraupena: 132 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 9.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Erradiazioa antzemateko prozedurak aplikatzen ditu, eta kanpoko eta barneko zaintzarekin eta kontrolarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dosimetrian eta erradiobabesean erabilitako magnitudeak eta unitateak hautatu ditu.

b) Erradiazioaren antzematea deskribatu du, erradiazioak gaiarekin duen elkarreragineko prozesuetan oinarrituta.

c) Arloko edo ingurumeneko eta norberaren dosimetriaren artean bereizi du.

d) Dosimetria egiteko monitore eta dosimetria egokienak hautatu ditu.

e) Erradiazio-monitoreak erabili aurreko egiaztapenak egin ditu.

f) Kutsadura antzemateko eta neurtzeko prozedurak sistematizatu ditu.

g) Erradiazio-neurriak hartu ditu.

h) Irakurketa dosimetrikoak interpretatu ditu.

2.– Erradiazio ionizatzaileen eta ingurune biologikoen arteko elkarreragina zehazten du eta eragiten dituen ondorioak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erradiazioaren eta ingurune biologikoen arteko elkarreraginaren alderdi orokorrak zehaztu ditu.

- b) Erradiazioaren zuzeneko eta zeharkako akzioen artean bereizi du.
- c) Erradiazioak zelularekin eta osagaiekin duen elkarreragina zehaztu du.
- d) Erantzun zelularrean erradiazioaren aurrean eragiten duten eragileak deskribatu ditu.
- e) Erradiazioaren ondoriozko eragin biologikoak sailkatu ditu.
- f) Erradiazioaren erantzun sistemikoa eta organikoa deskribatu du.
- g) Dosiaren mugak efektu biologikoekin lotu ditu.

3.– Babes erradiologiko operazionalako protokoloak aplikatzen ditu, babeseko irizpide orokorretan eta erakusketa motetan oinarrituta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Babes erradiologikoaren helburua zehaztu du.
- b) Praktikaren eta interbentzioaren artean bereizi du.
- c) Eraginpean egoteko motak zehaztu ditu.
- d) Babes erradiologikoaren oinarri diren printzipioak deskribatu ditu.
- e) Babes erradiologikoko oinarrizko neurriak ezarri ditu.
- f) Dosiaren sailkapena eta mugak ezarri ditu, erradiazioaren eraginpean egoteko arriskuaren arabera.
- g) Lantokiak sailkatu ditu eta seinaleak jarri ditu.
- h) Erradiazioaren zaintza eta kontrola azaldu ditu, bakarka eta lan-giroan.
- i) Lanean diharduen pertsonalaren osasun-zaintza ezarri du.

4.– Medikuntza nuklearreko, erradioterapiako eta erradiodiagnostikoko osasun-instalazio erradiaktiboak ezaugarritzen ditu, arrisku erradiologikoak identifikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazio erradioaktiboetan erabilitako iturri erradiaktiboak identifikatu ditu, bai eta lotutako arrisku erradiologikoak ere.
- b) Arrisku erradiologikoak iturri erradioaktibo kapsulatuekin eta ez-kapsulatuekin lotu ditu.
- c) Lan-barrutien ezaugarriak deskribatu diti medikuntza nuklearreko, erradiofarmaziako eta erradioterapiako instalazioetan.
- d) Medikuntza nuklearreko, erradiofarmaziako eta erradioterapiako instalazio baten arrisku-guneak identifikatu ditu.
- e) Blindajeen kalkuluaren garrantzia baloratu du kanpoko erradioterapiako eta barne-erradioterapiako instalazioaren egiturazko diseinuan.
- f) Segurtasun-gailuak eta gailu lagungarriak ezagutu ditu, kanpoko erradioterapiako eta barne-erradioterapiako instalazioan.
- g) Instalazio erradiaktibo bakoitzarentzako administrazio-eskakizunak zehaztu ditu.

5.– Material erradiaktiboa kudeatzeko prozedurak aplikatzen ditu eta, horretarako, protokolo operatiboak instalazio motarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hondakin erradiaktiboen ezaugarriak zehaztu ditu.
- b) Hondakin erradiaktiboak sailkatu ditu.
- c) Material erradiaktiboa kudeatzeko aukerak justifikatu ditu.
- d) Material erradiaktiboa garraiatzeko arriskuak identifikatu ditu.
- e) Koskor erradiaktiboak eta seinaleztapena sailkatu ditu.
- f) Hondakinak ezabatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu du.
- g) Material erradiaktiboak kudeatzeko arauak deskribatu ditu.

6.– Kalitatezko berme-plana aplikatzeko akzioak zehazten ditu eta arlo eta instalazio erradiaktibo mota bakoitzarekin lotuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalitatezko berme-programan jasotako alderdiak interpretatu ditu, instalazio motaren arabera.
- b) Kalitateari buruzko araudi espainiarra interpretatu du, instalazio bakoitzerako berezia.
- c) Medikuntza nuklearrean, erradioterapian eta erradiodiagnostikoan kalitatezko kontroleko prozedurak deskribatu ditu.
- d) Kalitatezko protokoloak identifikatu ditu erradiodiagnostikoan eta instalazio erradioaktiboetan.
- e) Prozedura diagnostiko eta terapeutikoen optimizazioa justifikatu du.
- f) Pazienteekin irradiazio- eta kutsadura-arriskuak saihesteko hartutako neurriak definitu ditu.

7.– Larrialdietako planak aplikatzen ditu instalazio erradiaktiboetan eta, horretarako, elementu erradiologikoak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Istripuaren eta gorabeheraren artean bereizi du.
- b) Eraginpean egoteagatiko istripuak identifikatu ditu.
- c) Kutsaduragatiko istripuak zehaztu ditu.
- d) Instalazio bakoitzaren larrialdietako planak deskribatu ditu.
- e) Medikuntza nuklearreko larrialdiak identifikatu ditu.
- f) Protokoloak aplikatu ditu istripu eta larrialdietan.
- g) Simulazioa egin du.
- h) Larrialdietako plana ebaluatzeko puntu kritikoak deskribatu ditu.

## B) Edukiak:

## 1.– Erradiazioa antzemateko prozedurak aplikatzea.

Dosimetrian eta erradiobabesean erabilitako unitate eta magnitudeak interpretatzea eta baliatzea.

Erradiazioa antzemateko eta neurtzeko ekipoak identifikatzea.

Erradiazioa antzemateko eta neurtzeko ekipo eta sistemak hautatzea eta prestatzea.

Erradiazioa antzemateko eta neurtzeko teknikak aplikatzea.

Irakurketa dosimetrokoak interpretatzea.

Magnitude eta unitate erradiologikoak. Dosiak (esposizioa, xurgatutako dosia, baliokidea, eraginkorra...).

Erradiazioa antzemateko eta neurtzeko teknikak. Oinarri fisikoak.

Erradiazioa antzemateko eta neurtzeko ekipoak. Gailuak sailkatzea zenbait irizpideren arabera (integratzaileak, kontagailuak, zuzenak, zeharkakoak, aktiboak, pasiboak...). Ionizazio gaseosoren detektagailuak. Erdieroaleen detektagailuak. Izarniaduraren detektagailuak.

Erradiazioaren dosimetria. Ingurumenaren eta norberaren dosimetria. Monitoreak eta erradiazio-dosimetroak. Neutroien detektagailuak.

Zehaztasuna ezarritako protokoloak aplikatzean.

Iraunkortasuna erradiobabeseko neurrien kontrolean.

Errespetua indarrean dagoen araudiari eta legeriari.

Lantaldean planteatutako helburuetan lankidetzan jarduteko interesa.

Doitasuna erradiazio-neurketan.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

## 2.– Erradiazio ionizatzaileek ingurumen biologikoarekin duten elkarreragina.

Erradiazioek gai organikoan dituzten ondorioei buruzko txostenak eta testuak interpretatzea.

Arrisku-analista dosiei dagokienez.

Erradiazio ionizatzaileen ekintza-mekanismoa. Zuzeneko eta zeharkako akzioak.

Erradiazioen efektu biologikoak. Sailkapena. Erradiazioaren interakzioa maila molekularrean eta zelularrean. Lesioak maila zelularrean.

Erradioinduzitutako efektu biologikoak. Erantzun zelularra, sistemikoa eta organikoa. Eragin duten eragileak eta dosi-mugak.

Errespetua indarrean dagoen araudiari eta legeriari.

Lantaldean planteatutako helburuetan lankidetzan jarduteko interesa.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

3.– Babes erradiologiko operazionalako protokoloak aplikatzea.

Babes erradiologikoko sistemak eta baliabideak sailkatzea.

Babes erradiologiko operazionala deskribatzea hainbat kasutan.

Arriskuak identifikatzea.

Aplikatu beharreko babes erradiologikoko protokoloak identifikatzea.

Aplikatu beharreko babes erradiologikoko protokoloa hautatzea.

Eremuak sailkatzea eta seinaleztatzea.

Pertsonak sailkatzea, berengan eragina dituzten arriskuen arabera.

Langileentzako osasun-zaintzako protokoloak interpretatzea eta betetzea.

Babes erradiologiko orokorra. Helburuak. Baliabideak. Babes profesionala. Publikoaren babesa.

Esposizio motak.

Babes erradiologikoko printzipio orokorrak (justifikazioa, optimizazioa eta muga).

Kanpo-erradiazioaren aurkako eta barne-erradiazioaren aurkako babesa (deskontaminazioa).

Babes erradiologikoko neurriak. Sailkapen irizpideen arabera (distantzia, denbora eta blindajea).

Babes erradiologiko operazionala.

- Babes operazionalan kontuan hartu beharreko neurriak.
- Erradiazio-iturriak eta arriskuak.
- Lan-eremuak. Sailkapen-sistemak. Seinaleztapena. Sarbideak.
- Eraginpean dauden langileak sailkatzeko sistemak. Dosi motak. Dosi-mugak.

Eraginpean dauden langileen osasun-zaintza. Zaintzarako helburuak. Eskakizunak. Baliabideak. Erantzukizunak. Legeria.

Babes erradiologikoko zerbitzuak. Eginkizunak. Ekipo profesionala.

Zehaztasuna ezarritako protokoloak aplikatzean.

Iraunkortasuna erradiobabeseko neurrien kontrolean.

Errespetua indarrean dagoen araudiari eta legeriari.

Lantaldean planteatutako helburuetan lankidetzan jarduteko interesa.

Doitasuna erradiazio-neurketan.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

4.– Instalazio erradiaktiboen ezaugarriak.

Instalazio erradiaktiboen ezaugarritze teknikoak.

Iturri erradiaktiboak eta egon daitezkeen arriskuak identifikatzea.

Arrisku erradiologikoak aztertzea, besteak beste, kapsulatu gabeko erabilerari lotutakoak.

Medikuntza nuklearreko eta erradiofarmaziako instalazioak eta teleterapiako eta brakiterapiako instalazioak diseinatzea.

Araudiak, legeriak eta erregelamenduak interpretatzea. Hainbat kasutarako informazioa hautatzea eta bilatzea.

Instalazio erradiaktiboen ezaugarri teknikoak (erradiodiagnostikoa, erradioterapia, medikuntza nuklearra, erradiofarmazia...).

Erabilera motari eta instalazio erradiologikoari lotutako arrisku erradiologikoak (kapsulatu gabeko eta kapsulatutako iturrien erabilera, teleterapia eta brakiterapia, besteak beste).

Osasun-instalazio erradiaktiboak diseinatzeko eta antolatzeako sistemak (medikuntza nuklearra, erradiofarmazia, teletrapia eta brakiterapia, besteak beste).

Osasun-instalazio erradiaktiboari aplikagarri zaien araudia eta legeria. Instalazio erradiaktiboari buruzko erregelamendua.

Zehaztasuna ezarritako protokoloak aplikatzean.

Iraunkortasuna erradiobabeseko neurrien kontrolean.

Errespetua indarrean dagoen araudiari eta legeriari.

Lantaldean planteatutako helburuetan lankidetzan jarduteko interesa.

Doitasuna erradiazio-neurketan.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Baliabideen erabilera eraginkorragatiko ardura.

Ordena eta garbitasuna prozedurak gauzatzean.

Erantzukizuna laborategiko materiala zaintzen eta erabiltzen.

5.– Material erradioaktiboaren kudeaketa.

Material erradiaktiboak sailkatzea.

Material erradiaktiboa manipulatzeko protokoloak aplikatzea.

Hondakin erradiaktiboak kudeatzeko protokoloak aplikatzea.

Hondakin erradiaktiboak seinalezatzea.

Dokumentazioa prestatzea, kudeatzeko eta garraiatzeko.

Hondakin erradiaktiboak garraiatzeko protokoloak aplikatzea.

Hondakin erradiaktiboak kudeatzea. Arriskuak kudeaketan. Dokumentazioa.

Material erradiaktibo motak. Ezaugarriak.

Material erradiaktiboa biltegitartzeko eta seguru garraiatzeko kudeaketa. Eskakizunak. Erregelamenduak eta araudiak.

Medikuntza nuklearreko eta erradiofarmaziako zerbitzuan sortutako hondakinen kudeaketa.

Erradioterapia-zerbitzuan sortutako hondakinen kudeaketa.

Zehaztasuna ezarritako protokoloak aplikatzean.

Iraunkortasuna erradiobabeseko neurrien kontrolean.

Errespetua indarrean dagoen araudiari eta legeriari.

Lantaldean planteatutako helburuetan lankidetzan jarduteko interesa.

Doitasuna erradiazio-neurketan.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Ordena eta garbitasuna prozedurak gauzatzean.

Erantzukizuna laborategiko materiala zaintzen eta erabiltzen.

6.– Kalitatea bermatzeko plana aplikatzea medikuntza nuklearrean, erradioterapian eta erradiodiagnostikoan.

Kalitatea bermatzeko planak aplikatzea instalazio erradiologikoetan.

Detektagailu motak mantentzea eta kalibratzea.

Kalitatearen bermea medikuntza nuklearrean. Kalitatea bermatzeko programa.

Kalitatearen bermea erradioterapian. Kalitate-bermearen eta erradioterapiako kontrolaren komisia. Kobaltoterapiako, azeleragailu linealeetako eta brakiterapia-ekipoetako kalitatea bermatzeko programa.

Kalitate-bermea erradiodiagnostikoan. Instalazio erradiodiagnostikoetan kalitatea bermatzeko programa.

Kalitateari buruzko indarreko araudia.

Zehaztasuna ezarritako protokoloak aplikatzean.

Iraunkortasuna erradiobabeseko neurrien kontrolean.

Errespetua indarrean dagoen araudiari eta legeriari.

Lantaldean planteatutako helburuetan lankidetzan jarduteko interesa.

Doitasuna erradiazio-neurketan.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Ordena eta garbitasuna prozedurak gauzatzean.

Erantzukizuna laborategiko materiala zaintzen eta erabiltzen.

7.– Larrialdietako planak aplikatzea instalazio erradiaktiboetan.

Larrialdietako planak interpretatzea instalazio erradiaktiboetan.

Instalazio erradiaktiboetan gorabeherak eta istripuak prebenitzeko neurriak aplikatzea.

Neurriak hartzea larrialdi-egoeretan (ebakuazioak, simulazioak... egitea).

Larrialdiak instalazio erradiaktiboetan. Istripuak. Gorabeherak. Sailkapena.

Prebentzioko eta babeseko neurri orokorrak. Simulazioak. Puntu kritikoak.

Istripuak eta larrialdietako planak medikuntza nuklearrean. Gorabehera eta istripuen prebentzioa. Larrialdietako plana.

Istripuak eta larrialdietako planak erradioterapian. Larrialdietako plana teleterapian. Larrialdietako plana brakiterapian.

Zehaztasuna ezarritako protokoloak aplikatzean.

Iraunkortasuna erradiobabeseko neurrien kontrolean.

Errespetua indarrean dagoen araudiari eta legeriari.

Lantaldean planteatutako helburuetan lankidetzan jarduteko interesa.

Doitasuna erradiazio-neurketan.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Ordena eta garbitasuna prozedurak gauzatzean.

Erantzukizuna laborategiko materiala zaintzen eta erabiltzen.

5. lanbide-modulua: Erradiologia sinpleko teknikak.

Kodea: 1349.

Kurtsoa: 1.

Iraupena: 165 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 8.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Erradiologia sinpleko azterketaren prestaketa egiten du, eta, horretarako, behar dituen ekipoa eta materialak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ekipoa eta materialak azterketa erradiografikoaren eskaeraren arabera hautatu ditu.

b) Irudi-hartzaileak hautatu ditu, ezarritako prozedurekin bat etorriz.

c) Pazientea hartzeko protokoloak aplikatu ditu, azterketaren eskaerarekin bat.

d) Eskatutako miaketan esanguratsuak diren pazientearen ezaugarri psikofisikoak identifikatu ditu.

e) Pazientea miaketa zehatza egiteko prestatu du.

f) Pazienteari miaketa jakin batean eman beharreko informazioa zehaztu du.

2.– Goiko gorputz-adarraren eta sorbalda-gerrikoaren miaketa erradiologikoaren teknikak egiten ditu, beharrezko protokoloak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Pazientearen posizioa zehaztu du, beharrezko miaketa egiteko.

b) Organo sentikorrek erradiazioetatik babestu dira, miaketaren ezaugarriekin bat.

c) Tutua distantzia egokira jarri du, zentratu, angulatu eta kolimatu du X izpien sorta, eta irudi-har-tzailea kalitatezko irudia eskuratzeko kokatu du.

d) Miaketarako balio tekniko egokiak hautatu ditu.

e) Kokapena, osagarriak eta balio teknikoak egiaztatu ditu, esposizioa egin aurretik.

f) Miaketa simulatu du.

g) Irudia hartu edo errebelatu du, eta kalitatea egiaztatu du.

h) Miaketa eskuratutako irudiaren kalitatearen arabera errepikatzeko beharra baloratu du.

i) Miaketa-gela, ekipoa eta material osagarriak egokitu ditu, beste miaketa bat egiteko.

3.– Beheko gorputz-adarraren eta gerriko pelbikoaren miaketa erradiologikorako teknikak egiten ditu eta, horretarako, beharrezko protokoloak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Pazientearen posizioa zehaztu du, beharrezko miaketa egiteko.

b) Organo sentikorrek erradiazioetatik babestu dira, miaketaren ezaugarriekin bat.

c) Tutua distantzia egokira jarri du, zentratu, angulatu eta kolimatu du X izpien sorta, eta irudi-har-tzailea kalitatezko irudia eskuratzeko kokatu du.

d) Miaketarako balio tekniko egokiak hautatu ditu.

e) Kokapena, osagarriak eta balio teknikoak egiaztatu ditu, esposizioa egin aurretik.

f) Miaketa simulatu du.

g) Irudia hartu edo errebelatu du, eta kalitatea egiaztatu du.

h) Miaketa eskuratutako irudiaren kalitatearen arabera errepikatzeko beharra baloratu du.

i) Miaketa-gela, ekipoa eta material osagarriak egokitu ditu, beste miaketa bat egiteko.

4.– Bizkarrezurraren, sakroaren eta kokzixaren miaketa erradiologikoko teknikak egiten ditu eta, horretarako, beharrezko protokoloak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Pazientearen posizioa zehaztu du, beharrezko miaketa egiteko.
- b) Organo sentikorrek erradiazioetatik babestu dira, miaketaren ezaugarriekin bat.
- c) Tutua distantzia egokira jarri du, zentratu, angulatu eta kolimatu du X izpien sorta, eta irudi-har-tzailea kalitatezko irudia eskuratzeko kokatu du.
- d) Miaketarako balio tekniko egokiak hautatu ditu.
- e) Kokapena, osagarriak eta balio teknikoak egiaztatu ditu, esposizioa egin aurretik.
- f) Miaketa simulatu du.
- g) Irudia hartu edo errebelatu du, eta kalitatea egiaztatu du.
- h) Miaketa eskuratutako irudiaren kalitatearen arabera errepikatzeko beharra baloratu du.
- i) Miaketa-gela, ekipoa eta material osagarriak egokitu ditu, beste miaketa bat egiteko.

5.– Hezur-toraxaren, biszeralaren eta abdomenaren miaketa erradiologikoko teknikak egiten ditu eta, horretarako, beharrezko protokoloak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Pazientearen posizioa zehaztu du, beharrezko miaketa egiteko.
- b) Organo sentikorrek erradiazioetatik babestu dira, miaketaren ezaugarriekin bat.
- c) Tutua distantzia egokira jarri du, zentratu, angulatu eta kolimatu du X izpien sorta, eta irudi-har-tzailea kalitatezko irudia eskuratzeko kokatu du.
- d) Miaketarako balio tekniko egokiak hautatu ditu.
- e) Kokapena, osagarriak eta balio teknikoak egiaztatu ditu, esposizioa egin aurretik.
- f) Miaketa simulatu du.
- g) Irudia hartu edo errebelatu du, eta kalitatea egiaztatu du.
- h) Miaketa eskuratutako irudiaren kalitatearen arabera errepikatzeko beharra baloratu du.
- i) Miaketa-gela, ekipoa eta material osagarriak egokitu ditu, beste miaketa bat egiteko.

6.– Buruko eta lepoko miaketa erradiologikoko teknikak egiten ditu eta, horretarako, beharrezko protokoloak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Pazientearen jarrera zehaztu du, beharrezko miaketarako.
- b) Organo sentikorrek erradiazioetatik babestu dira, miaketaren ezaugarriekin bat.
- c) Tutua distantzia egokira jarri du, zentratu, angulatu eta kolimatu du X izpien sorta, eta irudi-har-tzailea kalitatezko irudia eskuratzeko kokatu du.
- d) Miaketarako balio tekniko egokiak hautatu ditu.
- e) Kokapena, osagarriak eta balio teknikoak egiaztatu ditu, esposizioa egin aurretik.
- f) Miaketa simulatu du.

g) Irudia hartu edo errebelatu du, eta kalitatea egiaztatu du.

h) Miaketa eskuratutako irudiaren kalitatearen arabera errepikatzeke beharra baloratu du.

i) Miaketa-gela, ekipoa eta material osagarriak egokitu ditu, beste miaketa bat egiteko.

B) Edukiak:

1.– Erradiologia sinpleko azterketa prestatzea.

Pazienteak miaketetarako hartzeko teknikak aplikatzea.

Miaketarako eta lan-protokoloetarako eskaerak interpretatzea.

Eskaerak sailkatzea.

Pazientea miaketarako prestatzea.

Gela, ekipoa eta materialak hautatzea eta prestatzea.

Pazienteekin miaketaren aurretik eta ondoren komunikatzeko eta informazioa emateko teknikak aplikatzea. Transmittituko dituen edukiak hautatzea.

Pazienteak erradiologia-geletan artatzeko teknikak aplikatzea.

Pazienteak miaketa erradiologikoetarako hartzeko teknikak.

Dokumentazioa. Miaketa-eskaerak. Baimenak. Protokoloak.

Pazienteak miaketa erradiologikoetarako prestatzeko sistemak.

Gelak, materialak, gailuak eta ekipoa miaketa erradiologikoetarako prestatzeko sistemak.

Pazienteak miaketa erradiologikoaren aurretik, miaketa zehar eta ondoren informatzeko teknikak eta edukiak. Pazienteen ezaugarriak.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

2.– Goiko gorputz adarreko eta sorbalda gerrikoaren miaketa erradiologikoak.

Pazientea prestatzeko teknikak aplikatzea.

Gelak, materialak eta ekipoa prestatzeko teknikak aplikatzea.

Pazienteen posizionamendurako teknikak aplikatzea.

Prebentzioko eta babeseko sistemak erabiltzea eta egokitzea.

Goiko gorputz-adarreko eta sorbalda-gerrikoko kalitate diagnostikoko irudiak eskuratzeko teknikak aplikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea aztertzea. Hobekuntzak egitea.

Pazienteen posizionamendurako sistemak, miaketarako. Oinarrizko posizio erradiografikoak. Goiko gorputz-adarreko eta sorbalda-gerrikoko posizio erradiografiko osagarriak.

Teknika erradiografikoa goiko gorputz-adarreko eta sorbalda-gerrikoko miaketetan. Teknika erradiografikoa (kVp eta mAs) proiektzioetan. Dentsitate eta kontraste erradiografikoan eragina duten eragileak.

Proiektzioetan eskuratutako irudien kalitatea.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

3.– Beheko gorputz adarraren eta sorbalda gerrikoaren miaketa erradiologikoen teknikak.

Pazientea prestatzeko teknikak aplikatzea.

Gelak, materialak eta ekipoak prestatzeko teknikak aplikatzea.

Pazienteen posizionamendurako teknikak aplikatzea.

Prebentzioko eta babeseko sistemak erabiltzea eta egokitzea.

Beheko gorputz-adarraren eta sorbalda-gerrikoaren kalitate diagnostikoko irudiak eskuratzeko teknikak aplikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea aztertzea. Hobekuntzak egitea.

Pazienteen posizionamendurako sistemak, miaketarako. Oinarrizko posizio erradiografikoak. Beheko gorputz-adarraren eta sorbalda-gerrikoaren posizio erradiografiko osagarriak.

Teknika erradiografikoa beheko gorputz-adarraren eta sorbalda-gerrikoaren miaketetan. Teknika erradiografikoa (kVp eta mAs) proiektzioetan. Dentsitate eta kontraste erradiografikoan eragina duten eragileak.

Proiektzioetan eskuratutako irudien kalitatea.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

4.– Bizkarrezurraren, sakroaren eta kokzixaren miaketa erradiologikoko teknikak.

Pazientea prestatzeko teknikak aplikatzea.

Gelak, materialak eta ekipoak prestatzeko teknikak aplikatzea.

Pazienteen posizionamendurako teknikak aplikatzea.

Prebentzioko eta babeseko sistemak erabiltzea eta egokitzea.

Bizkarrezurraren, sakroaren eta kokzixaren kalitate diagnostikoko irudiak eskuratzeko teknikak aplikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea aztertzea. Hobekuntzak egitea.

Pazienteen posizionamendurako sistemak, miaketarako. Oinarrizko posizio erradiografikoak. Bizkarrezurraren, sakroaren eta kokzixaren posizio erradiografiko osagarriak.

Teknika erradiografikoa bizkarrezurraren, sakroaren eta kokzixaren miaketetan. Teknika erradiografikoa (kVp eta mAs) proiektzioetan. Dentsitate eta kontraste erradiografikoan eragina duten eragileak.

Proiektzioetan eskuratutako irudien kalitatea.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

5.– Toraxaren eta abdomenaren miaketa erradiologikoko teknikak.

Pazientea prestatzeko teknikak aplikatzea.

Gelak, materialak eta ekipoak prestatzeko teknikak aplikatzea.

Pazienteen posizionamendurako teknikak aplikatzea.

Prebentzioko eta babeseko sistemak erabiltzea eta egokitzea.

Teknikak aplikatzea, toraxaren eta abdomenaren kalitate diagnostikoko irudiak eskuratzeko.

Eskuratutako irudiaren kalitatea aztertzea. Hobekuntzak egitea.

Pazienteen posizionamendurako sistemak, miaketarako. Oinarrizko posizio erradiografikoak. Hezur-toraxaren, biszeralaren eta abdomenaren posizio erradiografiko osagarriak.

Teknika erradiografikoa hezur-toraxaren, biszeralaren eta abdomenaren miaketetan. Teknika erradiografikoa (kVp eta mAs) proiektzioetan. Dentsitate eta kontraste erradiografikoan eragina duten eragileak.

Proiektzioetan eskuratutako irudien kalitatea.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

6.– Buruaren eta lepoaren miaketa erradiologikoko teknikak.

Pazientea prestatzeko teknikak aplikatzea.

Gelak, materialak eta ekipoak prestatzeko teknikak aplikatzea.

Pazienteen posizionamendurako teknikak aplikatzea.

Prebentzioko eta babeseko sistemak erabiltzea eta egokitzea.

Teknikak aplikatzea buruko eta lepoko kalitate diagnostikoko irudiak eskuratzeko.

Eskuratutako irudiaren kalitatea aztertzea. Hobekuntzak egitea.

Pazienteen posizionamendurako sistemak, miaketarako. Oinarrizko posizio erradiografikoak. Buruko eta lepoko posizio erradiografiko osagarriak.

Teknika erradiografikoa buruko eta lepoko miaketetan. Teknika erradiografikoa (kVp eta mAs) proiektzioetan. Dentsitate eta kontraste erradiografikoan eragina duten eragileak.

Proiektzioetan eskuratutako irudien kalitatea.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

6. lanbide-modulua: Erradiologia bereziko teknikak.

Kodea: 1350.

Kurtsoa: 2.

Iraupena: 60 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 6.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Digestio-aparatuaren miaketa erradiologikoak deskribatzen ditu, ezarritako protokoloak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Beharrezko miaketarako behar duen ekipoa eta materiala prestatu ditu.

b) Pazientea prestatzeko informazioa eta prozedura zehaztu ditu.

c) Miaketak eskatutako kontraste-materiala prestatu du.

d) Babes-neurriak identifikatu ditu digestio-miaketetan.

e) Digestio-traktu altuko miaketak simulatu ditu.

f) Traktu gastrointestinal ertainaren eta baxuaren miaketak simulatu ditu.

g) Digestio-guruinen miaketak simulatu ditu.

h) Eskuratutako irudien kalitatea baloratu du eta post prozesatuko teknikak aplikatu ditu irudi digitalizatueta.

2.– Ugaltze- eta gernu-sistemaren miaketa erradiologikoak deskribatzen ditu, ezarritako protokoloak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Beharrezko miaketarako behar duen ekipoa eta materiala prestatu ditu.

b) Pazientea prestatzeko informazioa eta prozedura zehaztu ditu.

c) Miaketak eskatutako kontraste-materiala prestatu du.

d) Babes-neurriak identifikatu ditu iraitz-aparatuaren miaketetan.

e) Zain barneko miaketa urografikoak simulatu ditu.

f) Irantz-aparatuaren miaketa atzerakariak simulatu ditu.

g) Miaketa histerosalpingografikoak simulatu ditu.

h) Eskuratutako irudien kalitatea baloratu du eta post prozesatuko teknikak aplikatu ditu irudi digitalizatueta.

3.– Sistema baskularraren, prozesu interbentzionisten eta laginketen irudi erradiologikoak eskuratzeko, miaketa-esplorazioa erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Beharrezko miaketarako behar duen ekipoa eta materiala prestatu ditu.

- b) Paziientea prestatzeko informazioa eta prozedura zehaztu ditu.
- c) Miaketak behar dituen ekipo eta kontraste-materiala prestatu ditu.
- d) Babes-neurriak identifikatu ditu miaketa baskularretan eta interbentzionistetan.
- e) Teknika interbentzionista baskularrak eta ez-baskularrak egiteko beharrezko materialak eza-gutu eta hautatu ditu.
- f) Miaketak simulatu ditu azterketa angiografikoetan eta linfografiatan.
- g) Miaketak simulatu ditu prozedura interbentzionista baskularretan eta ez-baskularretan.
- h) Hainbat organotan biopsiak eskuratzeko irudi-tekniken erabilera definitu eta identifikatu du.
- i) Eskuratutako irudien kalitatea baloratu du eta post prozesatuko teknikak aplikatu ditu irudi digitalizatuetan.

4.– Mamografiak egiten ditu, ezarritako prokoloak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erradiazio ionizataileen erabilera justifikatu du bular-ehunaren miaketan.
- b) Paziientea prestatzeko informazioa eta prozedura zehaztu ditu.
- c) Mamografoaren egitura eta miaketa-gelak deskribatu ditu.
- d) Miaketen eta material osagarrien ezaugarri teknikoak ezarri ditu.
- e) Beharrezko miaketarako behar duen ekipoa eta materiala prestatu ditu.
- f) Paziientea prestatzeko informazioa eta prozedura zehaztu ditu.
- g) Proiekzio mamografikoak simulatu ditu.
- h) Kirurgia aurreko markajearen eta biopsia baterako laginketaren prozedurak identifikatu ditu.
- i) Eskuratutako irudien kalitatea baloratu du eta post prozesatuko teknikak aplikatu ditu irudi digitalizatuetan.

5.– Aho barruko miaketa erradiologikoak eta ortopantomografikoak egiten ditu, ezarritako protokoloak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ekipo erradiologikoen osagaiak identifikatu ditu aho barruko miaketetarako.
- b) Aho barruko miaketetarako beharrezko materialak hautatu ditu.
- c) Aho barruko proiekzioak simulatu ditu.
- d) Hortz-plakak errebelatu ditu, aho barruko irudi digitalen prozesatua egin du eta kalitatea baloratu du.
- e) Ortopantomografoaren osagaiak identifikatu ditu.
- f) Ortopantomografiaren bidez miaketetarako beharrezko materialak hautatu eta prestatu ditu.

g) Ortopantomografiaren irudien kalitatea baloratu du eta post prozesatuko teknikak aplikatu ditu irudi digitalizatueta.

6.– Miaketa erradiologikoak egiten ditu kirurgiako ekipo eramangarrien eta mugigarrien bidez, ezarritako protokoloak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kirurgiarako ekipo erradiologiko eramangarrien eta ekipo erradioskopiko mugigarrien osagaiak eta elementuak identifikatu ditu.

b) Kirurgiarako ekipo erradiologiko eramangarrien eta ekipo erradioskopiko mugigarrien karga eta eraginkortasuna egiaztatu du.

c) Ekipo eramangarrieta arku kirurgikoekin eginiko miaketetan babes-neurriak identifikatu ditu.

d) Erradiologia eramangarrian eta ebakuntza-gelakoan irudiaren kalitatean eragina duten faktore teknikoak eta materialak identifikatu ditu.

e) Eremu anatomikoen proiektzioak simulatu ditu ekipo eramangarriekin.

f) Ebakuntza-gela bateko egitura identifikatu du eta, horretarako, esterilizazioak duen garrantzia baloratu eta ekipo kirurgikoaren osagai bakoitzaren funtzioak identifikatu ditu.

g) Proiektzioak simulatu ditu arku bat C itxuran erabiliz.

h) Erradiologia eramangarriko eta kirurgikoko irudien kalitatea baloratu du eta post prozesatuko teknikak aplikatu ditu irudi digitalizatueta.

7.– Hezurrezko dentsitometriak egiten ditu eta, horretarako, ezarritako protokoloak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dentsitometriaren erabilera justifikatu du hezur-masaren galeraren ondoriozko arriskuen balorazioan.

b) Lokalizazio anatomikoak identifikatu ditu hezur-dentsitatea baloratzeko.

c) X erradiazioa erabiltzen duten dentsitometria-ekipoak ezaugarritu ditu.

d) Pazientearen posizionamendua simulatu du eta irudiak eskuratu ditu, dentsitometriaren balorazioa egiteko, lokalizazio anatomikoetan.

e) Hezur-masaren parametroak eta hezur-eduki minerala kalkulatu ditu.

f) T-score eta Z-score balioak kalkulatu ditu lokalizazio anatomikoetan.

g) Irudietan dentsitometria-balorazioetan eragina izan dezaketen artefaktuak ezagutu ditu irudietan.

h) Babes erradiologikoko eta kalitatearen kontroleko metodoak aplikatu ditu dentsitometria-miaketetan.

8.– Irudi erradiologikoak eskuratzen ditu eta, horretarako, miaketa-protokoloak erabiltzen ditu, beste miaketa-teknika batzuen bidez.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Beharrezko miaketarako behar duen ekipoa eta materiala prestatu ditu.
- b) Pazientea prestatzeko informazioa eta prozedura zehaztu ditu.
- c) Beharrezko kontraste-materiala prestatu du.
- d) Babes-neurriak identifikatu ditu egindako miaketan.
- e) Dagokion miaketa simulatu du.
- f) Eskuratutako irudien kalitatea baloratu du.
- g) Post prozesatuko teknikak aplikatu ditu irudi digitalizatueta.

B) Edukiak:

1.– Digestio aparatuaren miaketa erradiologikoak.

Miaketarako beharrezko ekipoa eta materiala prestatzea.

Pazienteak prestatzeko eta informatzeko teknikak aplikatzea.

Kontraste-materialak prestatzea.

Miaketan aplikatu beharreko prebentzio- eta babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Digestio-aparatuaren miaketa erradiologikoko teknikak aplikatzea.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Hobekuntzak egitea.

Digestio-miaketetarako ekipamendu erradiografiko-fluoroskopikoa.

Digestio-kontrasteak. Ezaugarriak. Indikazioak eta kontraindikazioak. Administrazio-teknikak eta -bideak.

Hestegorriko eta goiko urdail-hesteetako traktuaren prozedura erradiografikoak. Esofagografia. Hestegorri distala, urdaila eta duodenoa.

Behoko urdail-hesteetako traktuaren prozedura erradiografikoak. Heste meharraren igarotze baritatu. Heste lodia Ondestea.

Behazun, xixku eta pankrearen azterketak.

Listu-guruinen azterketa.

Eskuratutako irudiaren kalitatearen kontrola. Faktore baldintzatzaileak, ohiko erroreak eta errepikapen-irizpideak.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

2.– Ugaltze- eta gernu-sistemaren miaketa erradiologikoak.

Miaketarako beharrezko ekipoa eta materiala prestatzea.

Pazienteak prestatzeko eta informatzeko teknikak aplikatzea.

Kontraste-materialak prestatzea.

Miaketan aplikatu beharreko prebentzio- eta babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Ugaltze- eta gernu-aparatuaren miaketa erradiologikoko teknikak aplikatzea.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Hobekuntzak egitea.

Ekipamendu erradiografiko-fluoroskopikoa ugaltze- eta gernu-miaketetarako.

Kontrasteak iraitz-aparatuko azterketetan. Ezaugarriak. Indikazioak eta kontraindikazioak. Administrazio-teknikak eta -bideak.

Iraitz-aparatua era oinarrizko prozedura erradiografikoak. Zain barneko urografia. Urografia eta zistografia atzerakariak.

Histerosalpingografia.

Eskuratutako irudiaren kalitatearen kontrola. Faktore baldintzatzaileak, ohiko erroreak eta errepikapen-irizpideak.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

3.– Sistema baskularraren irudi erradiologikoak eskuratzea.

Miaketarako beharrezko ekipoa eta materiala prestatzea.

Pazienteak prestatzeko eta informatzeko teknikak aplikatzea.

Kontraste-materialak prestatzea.

Miaketan aplikatu beharreko prebentzio- eta babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Sistema baskularraren miaketa erradiologikoen teknikak aplikatzea.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Hobekuntzak egitea.

Prozedura baskularrak, interbentzionistak eta biopsiak.

Aparatu kardiozirkulatorioaren erradiologia interbentzionista. Ekipo erradioskopikoak-erradiografikoak. Kenketa digitalaren angiografia. Prozedura erradiografikoak eta interbentzionistak zirkulazio-sisteman. Miaketa angiografikoak. Linfografia. Prozedura interbentzionista baskularrak.

Prozedura erradiografiko interbentzionista baskularrak eta ez-baskularrak.

Irudi bidez gidatutako biopsia.

Eskuratutako irudiaren kalitatearen kontrola. Faktore baldintzatzaileak, ohiko erroreak eta errepikapen-irizpideak.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

4.– Mamografiak egitea.

Mamografoaren elementuak eta miaketa-gelako elementuak identifikatzea.

Miaketarako beharrezko ekipoa eta materiala prestatzea.

Pazienteei miaketa-prozedurei buruzko informazioa ematea eta prestatzea.

Miaketan aplikatu beharreko prebentzio- eta babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Miaketa mamografikoko teknikak aplikatzea.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Hobekuntzak egitea.

Mamografiak. Teknika. Materialak. Indikazioak eta kontraindikazioak. Motak.

Mamografoak. Elementuak. Motak.

Bularraren posizioak eta proiektzio erradiografikoak. Irizpideak.

Prozedura interbentzionistak mamografian.

Kalitate-kontrolamamografian. Faktore baldintzatzaileak, ohiko erroreak eta errepikapen-irizpideak.

Galaktografia. Teknika. Materialak. Indikazioak eta kontraindikazioak.

Bularraren baheketa edo screeninga.

Pazienteei informazioa emateko sistemak. Teknikak eta edukiak.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

5.– Aho barruko miaketa erradiologikoak eta ortopantomografikoak.

Aho-erradiologiako ekipoen osagaiak identifikatzea.

Miaketarako beharrezko ekipoa eta materiala prestatzea.

Pazienteei miaketa-prozedurei buruzko informazioa ematea eta prestatzea.

Miaketan aplikatu beharreko prebentzio- eta babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Aho barruko erradiologiako miaketa eta ortopantomografikoa egiteko teknikak aplikatzea.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Erradiografiak errebelatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Hobekuntzak egitea.

Aho-erradiologiaren teknikak. Aplikazio klinikoak.

Aho barruko teknika erradiografikoak. Aho barruko ekipo diagnostikoak. Proiektzio periapikalak, hegal-hozkadakoak eta oklusalak. Irudiaren kalitatea aho barruko erradiologian.

Ortopantomografia. Ekipamendu ortopantomografikoa. Irudi konbentzionalaren eta digitalaren hargailuak. Ortopantomografia bidezko irudiaren kalitatea. Faktore baldintzatzaileak, ohiko erroreak eta errepikapen-irizpideak.

Errebelatu-teknikak. Post prozesatuaren teknikak.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiitzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

6.– Miaketa erradiologikoak ekipo eramangarri eta mugigarriekin.

Ekipo erradiologiko eramangarri eta mugigarri kirurgikoen osagaiak eta elementuak identifikatzea.

Ebakuntza-gela bateko elementuak identifikatzea.

Miaketarako beharrezko ekipoa eta materiala prestatzea.

Pazienteei miaketa-prozedurei buruzko informazioa emateko eta prestatzeko teknikak aplikatzea.

Miaketan aplikatu beharreko prebentzio- eta babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Ekipo erradiologiko eramangarri eta mugigarri kirurgikoekin miatzeko teknikak aplikatzea.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Hobekuntzak egitea.

Ekipo eramangarriak. Ekipo eramangarrien egitura eta erabilera. Proiekzio erradiologikoa erradiologia eramangarrian. Proiekzioak.

Fluoroscopiako ekipoak besoa Cn. Cn dauden arku kirurgikoen egitura eta erabilera. Ebakuntza-gelen egitura. Ekipo kirurgikoa. Esterilitatea eta babes erradiologikoa ebakuntza-gelan.

Irudi eramangarrien eta kirurgikoen kalitatea eta post prozesatua. Faktore baldintzatzaileak, ohiko erroreak eta errepikapen-irizpideak.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiitzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

7.– Hezur-dentsitometria.

Ekipoen eta miaketa-gelaren osagaiak identifikatzea.

Miaketarako beharrezko ekipoa eta materiala prestatzea.

Pazienteei egin beharreko prozedurei buruzko informazioa emateko eta prestatzeko teknikak aplikatzea.

Miaketan aplikatu beharreko prebentzio- eta babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Dentsitometriak egiteko teknikak aplikatzea.

Dentsitometriaren balorazio kuantitatiboa.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Hobekuntzak egitea.

Dentsiometria. Oinarriak. Indikazioak.

Dentsitometria-teknikak.

Dentsitometria-miaketan lokalizazio eskeletikoa.

Balorazio-sistemak dentsitometrietan.

Artefaktuak dentsitometrian. Kalitate-kontrola dentsitometrian. Faktore baldintzatzaileak, ohiko erroreak eta errepikapen-irizpideak.

Babes erradiologikoa dentsitometrian.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

8.– Beste miaketa erradiologiko batzuk.

Ekipoen osagaiak identifikatzea.

Miaketarako beharrezko ekipoa eta materiala prestatzea.

Pazienteei miaketa-prozedurei buruzko informazioa emateko eta prestatzeko teknikak aplikatzea.

Miaketan aplikatu beharreko prebentzio- eta babes-neurriak hautatzea eta erabiltzea.

Miaketa-teknikak aplikatzea.

Post-tratamenduko teknikak aplikatzea.

Erradiografiak errebelatzea.

Eskuratutako irudiaren kalitatea baloratzea. Hobekuntzak egitea.

Erradiologia pediatrikoa. Oinarriak. Aplikazioak. Berezitasunak.

Telemetria. Oinarriak. Aplikazioak.

Hezur-serieak. Oinarriak. Aplikazioak. Hezur-serie metastasikoa eta hezur luzeen seriea. Giltzurruneko hezur-seriea (dialisia).

Beste teknika batzuk.

Protokoloak eta araudia betetzea, norberaren eta ingurumenaren arriskuak prebenitzeko.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiitzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

7. lanbide-modulua: Ordenagailu bidezko tomografia- eta ekografia-teknikak.

Kodea: 1351.

Kurtsoa: 2.

Iraupena: 105 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 7.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Miaketa prestatzen du eta, horretarako, ezarritako kontrol-prozedurak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ekipoa jarri du martxan eta osagai guztiak ondo dabilzala egiaztatu du.

b) Beharrezko material guztia prestatu du.

c) Proba egiteko beharrezko datu guztiak egiaztatu ditu.

- d) Azterketarako beharrezko prestaketa egiaztatu du.
- e) Probaren ezaugarrien informazioa eta instrukzioei jarraitzeko garrantzia zehaztu ditu.
- f) Jakinarazitako baimena bete dela egiaztatu du.
- g) Antsietate-egoeretan egin beharreko jarduketak zehaztu ditu.
- h) Paziante berezien ezaugarriak hartu ditu gogoan.
- i) Jarrera profesionalaren garrantzia baloratu du, erabiltzailearen beharren aurrean.
- j) Babes eta segurtasun pertsonaleko arauak aplikatu ditu.

2.– Kontraste-bideak administratzeko teknikak aplikatzen ditu, unitateko protokolo bereziaren arabera, eta, horretarako, motak eta erabilera-oharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) OTko erabilera berezien kontrasteak sailkatu ditu.
- b) Administrazio-bideak identifikatu ditu.
- c) Indikazioak eta kontraindikazioak ezarri ditu.
- d) Egoki biltegitatu ditu kontrasteak aplikatu aurretik.
- e) Kontrasteen erabileraren helburua eta izan ditzakeen kontrako efektuak azaldu ditu, informatutako baimena eskuratzeko.
- f) Dosi zehatza prestatu du.
- g) Infusio-bonben funtzionamendua egiaztatu du, kontrastearen karga egin du eta aplikazio-parametroak programatu ditu.
- h) Kontrastei egon daitezkeen kontrako errakzioei aurre egiteko beharrezko ekipo eta farmakoak eskuragarri dauden egiaztatu du.
- i) Kontrastedun proba baten ondoren jarraitu beharreko jarduketak zehaztu ditu.

3.– Miaketa egiten du unitatearen protokolo bereziei jarraikiz eta, horretarako, horietan zehaztutako prozedurak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Azterketa erradiologikoko eskaera interpretatu du.
- b) Miaketa-mahaiaren inguruan eskatutako posizioa ezarri du.
- c) Osagarri eta euskarri egokiak erabili ditu eta erosotasuna eta segurtasuna bermatu ditu.
- d) Gantrya posizionatu du, zentratua egin du eta mahaiaren posizioa ezarri du, miaketa hasteko.
- e) Ezagutza-topograma eskuratu du eta probaren parametro teknikoak programatu ditu.
- f) Aurretik zehaztutako miaketa-protokoloa baliozkotu du, miatu beharreko alde anatomikoaren arabera.
- g) Azterketaren aurkezpena hautatu du, adierazitako lehentasunen arabera.

h) Miaketa erradiologikoko fitxa bete du, horren baldintzak. Dosi administratua eta egon daitezkeen gorabeherak barne.

4.– Kalitatezko irudiak eskuratzen ditu eta, horretarako, post prozesatuko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) OT irudien ezaugarriak azaldu ditu.
- b) OT irudien irakurketa-arauak ezarri ditu.
- c) OTko zenbakiak eskatutako azterketan behatu beharreko organoei egokitu behar zaizkiola ezarri du.
- d) Azterketak dagozkion behaketa-leihoetan aurkezteko garrantzia zehaztu du.
- e) Irudia berreraikitze eta prozesatzeko prozesuak zehaztu ditu.
- f) Sortutako artefaktuak identifikatu ditu eta neurri zuzentzaileak proposatu.
- g) Irudiaren kalitate-parametroak baloratu ditu.
- h) Eskuratutako irudiak formatu digitalean prozesatu eta artxibatu ditu.
- i) Kopia inprimatuak eskuratu ditu hala eskatu zaizkionean.

5.– Ultrasoinuen erabilera klinikoa identifikatzen du, irudiaren ezaugarriak aztertuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Irudiaren formazioan eragiten duten parametroak identifikatu ditu.
- b) Sortutako irudia aztertutako ehunen ezaugarriekin lotu ditu.
- c) Irudiak sailkatu ditu, ekogeneitatearen arabera, eta egitura sendoak eta likidoak bereizi ditu.
- d) Erabilitako maiztasunaren eta miatutako aldearen sakontasunaren arteko erlazioa ezarri du.
- e) Posible diren artefaktuak identifikatu ditu eta neurri zuzentzaileak proposatu.
- f) Ekoindartzaileen erabilera baloratu du, irudien kalitatea hobetzeko.
- g) Teknika ekografikoen ekarpenak eta mugak identifikatu ditu aplikazio klinikoetan.

6.– Miaketako teknika ekografikoak aplikatzen ditu, ezarritako protokoloei jarraikiz, eta, horretarako, horietan zehaztutako prozedurak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Identifikazio-datuak, data eta eskatutako miaketa egiaztatu ditu.
- b) Azterketarako prestatzeko jarraibideak bete diren egiaztatu du.
- c) Miaketa-mahaiaren inguruan eskatutako posizioa ezarri du.
- d) Transduktore egokia hautatu du, eta gela jarri du miatu beharreko eremuko azalean.
- e) Miaketa-protokoloei jarraitu die, gorputz-ataletan.

- f) Irudiak eskuratu ditu eta horien kalitatea egiaztatu du.
- g) Irudiak artxibatu ditu probaren garapenean.
- h) Erabiltzaileen beharrei erantzuteko garrantzia baloratu du.

## B) Edukiak:

### 1.– Miaketa prestatzea.

Ordenagailu bidezko tomografiaren (OT) ekipoa eta haren osagaiak martxan jartzeko teknikak aplikatzea.

Materialak eta gailuak prestatzea.

Miaketarako prestatzea eta izapidetzea.

Pazienteak probetarako prestatzeko teknikak aplikatzea.

Pazienteei informazioa eta laguntza emateko teknikak aplikatzea. Pertsonen ezaugarriak eta bereizgarriak identifikatzea. Antzietate- eta estatusun-zeinuak identifikatzea.

Pazienteak mobilizatzea.

Lan-arriskuak prebenitzeko arauak eta protokoloak aplikatzea.

Ordenagailu bidezko tomografia-ekipoekin (OT) miaketak. Proba motak.

OT ekipoa martxan jartzeko eragiketa.

Probarako beharrezko materiala.

Azterketarako prestatzeko eskakizunak.

Miaketaren ezaugarriak. Iraupena.

Pazientearen egoerak. Alterazioen zeinuak eta sintomak. Paziente bereziak (politraumatizatuak, inkontzienteak, desgaitasunen bat dutenak eta bestelakoak). Laguntza-sistemak.

Mobilizazio-sistemak eta pazienteen lekualdaketa.

Lan-arriskuen prebentzioa. Arriskuak. Prebentzio- eta babes-neurriak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia errespetatzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan egoteko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

2.– Kontraste-bideen administrazio-teknikak aplikatzea.

Proba horietan erabiltzen diren kontrasteak eta ezaugarriak identifikatzea.

Kontrasteak prestatzeko jarraibideak interpretatzea.

Kontraste-bideak prestatzeko eta administratzeko teknikak aplikatzea.

Infusio-bonbak erabiltzeko teknikak aplikatzea. Kargak egitea. Parametroak programatzea.

Tomografietan erabilitako kontrasteak. Sailkapena.

Kontrasteak administratzeko teknikak. Prestaketa-teknikak. Dosia. Sendagaiak emateko bideak. Kontrasteko infusio-bonbak.

Kontrasteak erabiltzearen indikazioak eta kontraindikazioak. Alergiak. Kontrasteen administrazioaren aurkako efektuak.

Baimen informatua kontrasteen aplikazioan.

Larrialdietako ekipoak eta farmakoak.

Kontrasteekiko proben ondoren jarraitu beharreko urratsak.

Pazienteentzako kontrastei buruzko informazioaren teknikak eta edukiak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia errespetatzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteekiko tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan egoteko interesa.

3.– Miaketa tomografikorako teknikak aplikatzeko protokoloa.

Miaketarako eta lan-protokoloetarako eskaerak interpretatzea.

Pazienteen posizionamenduaren teknikak aplikatzea. Gailuak egokitzea.

Miaketa tomografikoetarako teknikak aplikatzea. Parametroak konfiguratzeko. Miaketa-parametroak hautatzea.

Datuak erregistratzea eta dokumentuak hainbat formatutan betetzea.

Pazientea miaketa-mahaiak kokatzea.

Euskarri, konfort eta immobilizazioko gailuak. Segurtasun- eta erosotasun-irizpideak.

Miaketa-parametroak-

Azterketa-protokoloak eta aplikazio klinikoak.

Miaketa-eskaerak. Miaketa-fitxak. Beste dokumentu batzuk.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia errespetatzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiitzean.

Adeitasuna pazienteekiko tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan egoteko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

4.– Irudia eskuratzea miaketa tomografikoetan.

Teknikak aplikatzea irudiak eskuratzeko.

Irudiaren ezaugarriak identifikatzea.

OTko irudietan egitura anatomikoak identifikatzea.

OTko irudi batzuk interpretatzea eta irakurtzea.

Aurkezpen, inprimatze eta artxibatze mota hautatzea.

Prozesaturako eta artxibatzerako teknikak aplikatzea.

Eskuratutako irudien kalitatea aztertzea. Artefaktuak identifikatzea. Hobekuntzak egitea.

OTko irudiak. Ezaugarriak. OTko irudiak irakurtzeko arauak.

OTko zenbakiak eta organoekiko egokitasuna. Dentsitate erradiologikoa.

Leihoen dokumentazioa.

Irudiaren berreraikuntza.

Artefaktuak OTn. Kausa eta neurri zuzentzaileak.

Irudiaren kalitatearen parametroak.

Azterketaren aurkezpena.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiitzean.

Zehaztasuna lanaren garapenean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan egoteko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

5.– Ultrasoinuen erabilera klinikoa identifikatzea.

Aparatu eta ultrasoinuen gelen elementuak identifikatzea.

Ekipoak, materialak eta baliabideak prestatzeko teknikak aplikatzea.

Ultrasoinuen hedapena ehunetan. Ekogenizitatea. Egitura sendoen eta likidoen arteko desberdintasun ekografikoak.

Ultrasoinuen maiztasuna eta miaketaren sakontasuna: transduktoreak.

Artefaktu ekografoak.

Ekoindartzailleak: irudi ekografikoaren formazioaren gaineko efektuak.

Teknika ekografikoen abantailak eta desabantailak.

Ultrasoinuen erabilera kliniko nagusiak. Ikuspegi berriak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia errespetatzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan egoteko interesa.

6.– Miaketa ekografikorako teknikak aplikatzeko protokoloa.

Miaketarako eta lan-protokoloetarako eskaerak interpretatzea.

Pazienteei informazioa eta laguntza emateko teknikak aplikatzea.

Pazienteak prestatzeko eta posizionatzeko teknikak aplikatzea. Gailuak egokitzea.

Probarako instalazioak, ekipoa, gailuak eta beharrezko guztia prestatzea.

Miaketa-teknikak aplikatzea eta miaketa ekografikoetan lankidetzan jardutea.

Egitura anatomikoak identifikatzea ultrasoinuen irudietan.

Ultrasoinuen irudi batzuk interpretatzea eta irakurtzea.

Datuak erregistratzea eta dokumentuak hainbat formatutan betetzea.

Ekipoak. Gailuak. Transduktoreak.

Miaketa-eskaerak. Miaketa-fitxak. Beste dokumentu batzuk.

Miaketa egiteko protokoloak. Atal anatomikoak.

Ekografia bidez gidatutako interbentzionismoa.

Irudiak eskuratzeko teknikak. Irudiak grabatzeko eta inprimatzeko unitatea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Diskrezioa erabiltzaileekin lotutako datuak eta informazioak erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan egoteko interesa.

8. lanbide-modulua: Erresonantzia magnetikoaren bidezko irudi-teknikak.

Kodea: 1352.

Kurtsoa: 2.

Iraupena: 90 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 6.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Miaketa prestatzen du eta, horretarako, ezarritako kontrol-prozedurak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proba egiteko beharrezko datu guztiak egiaztatu ditu.

b) Egiaztatu du ez dagoela kontraindikaziorik miaketarako, eta objektu metaliko guztiak kendu ditu.

c) Probaren ezaugarrien, iraupenaren eta sortutako zaraten berri eman du.

d) Probaren ezaugarrien informazioa eta instrukzioei jarraitzeko garrantzia zehaztu ditu.

e) Jakinarazitako baimena bete dela egiaztatu du.

f) Proba garatzeko beharrezko material guztia prestatu du.

g) Antsietate-mekanismoetan egin beharreko jarduketak zehaztu ditu.

h) Paziente berezien ezaugarriak hartu ditu gogoan.

i) Jarrera profesionalaren garrantzia baloratu du, erabiltzailearen beharren aurrean.

j) Babes eta segurtasun pertsonaleko arauak aplikatu ditu.

2.– Kontraste-bideak administratzeko teknikak aplikatzen ditu, unitateko protokolo bereziaren arabera, eta, horretarako, motak eta erabilera-oharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erresonantzia magnetikoko erabileraren kontrasteak sailkatu ditu eta administrazio-bideak identifikatu ditu.

b) Gd-rekiko kontrasteen erabilera nagusiak eta ezaugarriak deskribatu ditu.

c) Manganesoko kontrasteen erabilerak, ezaugarriak eta indikazioak zehaztu ditu.

d) Kontrol negatiboen ezaugarriak eta indikazioak ezarri ditu.

e) Erresonantzia magnetikoan kontrasteen erabileraren ondoriozko kontrako efektuak identifikatu ditu.

f) Dosi zehatza prestatu du.

g) Infusio-bonben funtzionamendua egiaztatu du, kontrastearen karga egin du eta aplikazio-parametroak programatu ditu.

h) Kontrasteetarako kaltegarriak diren erreakzioei laguntzeko beharrezko ekipo eta farmakoak eskura daudela egiaztatu du.

i) Pazienteari kontrasteekiko probaren ondoren eduki beharreko jarreraren berri eman dio.

3.– Erresonantzia magnetikoaren proba egin du, ezarritako miaketa-protokoloak interpretatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Probaren eskaera-orria interpretatu du.

b) Miaketa-mahaiaren inguruan eskatutako posizioa ezarri du.

c) Beharrezko osagaiak eta euskarriak erabili ditu.

d) Miatuko den gorputz-atalari dagokion bobina hautatu du eta ondo kokatuta eta konektatuta dagoela egiaztatu du.

e) Atal anatomikoaren zentratua egin da eta pazientea probaren hasierarako kokatu du.

f) Azterketako parametroak konfiguratu ditu edo aurretik miatutako protokoloa baliozkotu du.

g) Sekuentzia lokalizatzaileak hartu ditu eta mozketak programatu ditu planoetan, eskatutako azterketaren arabera.

h) Miaketa-fitxa bete du eta, horretarako, haren baldintzak eta egon daitezkeen gorabeherak adierazi ditu.

4.– Beharrezko egokitzapenak aplikatzen ditu, kalitatezko irudia eskuratuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) T1, T2 eta Dp-an potentziatutako irudien arteko aldeak ezarri ditu.

b) Sekuentzia nagusien ezaugarriak deskribatu eta egoki sailkatu ditu.

c) Irudiaren kalitatean eragiten duten elementuak zehaztu ditu.

d) Irudia sekuentzietan neurtzen duten parametro aldagarriak identifikatu ditu.

e) Irudiaren kalitatea hobetzeko egokitzapenak egin ditu.

f) Artefaktuak antzeman ditu irudian, eta dagozkion neurriak proposatu ditu.

g) Eskuratutako irudien kalitatea egiaztatu du.

h) Eskuratutako irudiak formatu digitalean prozesatu eta artxibatu ditu.

i) Kopia inprimatuak eskuratu ditu, hala eskatu denean.

5.– Erresonantzia magnetikoko irudiak eskuratzeari lotutako arriskuak identifikatzen ditu eta, horretarako, prebentzio- eta kontrol-neurriak proposatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erresonantzia magnetikoaren arrisku potentzialak baliatutako ekipoaren ezaugarriekin lotu ditu.

b) Egon daitezkeen arriskuen oharraren seinaleztapena interpretatu du.

- c) Eremu magnetiko estatikoen ondoriozko arriskuak tipifikatu ditu.
- d) Eremu magnetikoaren gradienteei lotutako arriskuak identifikatu ditu.
- e) Errdiofrekuentziako pultsuak emititzeari lotutako arriskuak zehaztu ditu.
- f) Erregistratu ditu kontraindikazio absolutu eta erlatiboak erresonantzia magnetikoan.
- g) Egoera bereziak baloratu ditu arrisku-mailaren batekin erresonantzia magnetikoan.
- h) Miaketan edo miaketaren ondoren izan diren konplikazio medikoak identifikatu ditu.

6.– Erresonantzia magnetiko funtzionalaren eta interbentzionistaren probak ezaugarritzen ditu, eskatutako azterketekin lotuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sailkatu ditu erresonantzia magnetikoaren indikazioak azterketa medikoetan.
- b) Teknikaren mugak eta eskuragarri dagoen ekipoen modalitatearekiko erlazioa identifikatu ditu.
- c) Erresonantzia magnetikoak beste teknika diagnostiko batzuen aldean dituen abantailak baloratu ditu.
- d) Erresonantzia magnetikoaren bidez angiografiako azterketak oinarritu ditu, kontrastedun eta kontrasterik gabeko tekniketan.
- e) Bihotzaren azterketa morfologikoen eta funtzionalen aukerak identifikatu ditu.
- f) Sinkronizazio kardiakoa eta arnas konpentsazioa planifikatu ditu.
- g) Erresonantzia magnetiko zerebro-baskularraren oinarriak eta teknikak identifikatu ditu.
- h) EMren bidezko proba neurologiko funtzionalak deskribatu ditu.
- i) Erresonantzia magnetikoaren erabilera baloratu du interbentzioetan eta terapian.

B) Edukiak:

1.– Miaketa prestatzea.

Erresonantzia magnetikoaren (EM) eta osagaien ekipoa martxan jartzea.

Materialak eta gailuak prestatzea.

Eskaerak eta lan-protokoloak interpretatzea.

Dokumentazioa prestatzea eta izapidetzea, besteak beste, fitxak, galde-sortak edo informazioan oinarritutako baimena.

Pazienteak probetarako prestatzeko teknikak aplikatzea.

Pazienteei laguntza emateko teknikak aplikatzea. Pertsonen ezaugarriak eta bereizgarriak identifikatzea. Antsietate- eta estutasun-zeinuak identifikatzea.

Pazienteak mobilizatzea.

Arriskuak prebenitzeko arauak eta protokoloak aplikatzea.

Probak prestatzeko teknikak. Probaren ezaugarriak. Probarako beharrezko materiala (bobinak, posizionamendu-elementuak, konforta, immobilizazioa, oinarrizko materiala, botikina, anestesia-rako materiala, kontrastea injektatzeko bonba, besteak beste).

Erresonantzia magnetikorako dokumentazio berezia. Eskaerak. Lan-protokoloak. Erresonantzia magnetikorako segurtasunaren galde-sortak. Baimen informatua.

EMrako pazienteak prestatzeko teknikak. Jarrerak.

Pazienteentzako informazioaren teknikak eta edukiak. Ardurak. Pazientearen egoera (larritasuna, antsietatea, klaustrofobia...). Paziente bereziak.

Mobilizazio-sistemak eta pazienteen lekualdaketa.

Erresonantzia magnetikoaren kontraindikazio absolutuak eta erlatiboak.

Lan-arriskuen prebentzioa. Arauak eta protokoloak. Babes profesionaleko arriskuak eta neu-riak pazienteentzat, eta ingurumenekoak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia errespetatzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

2.– Kontraste-bideen administrazio-teknikak aplikatzea.

Proba horietan erabiltzen diren kontrasteak eta ezaugarriak identifikatzea.

Kontrasteak prestatzeko jarraibideak interpretatzea.

Kontraste-bideak prestatzeko eta administratzeko teknikak aplikatzea.

Infusio-bonbak erabiltzea.

Erresonantzia magnetikoan erabiltzen diren kontraste-bideak. Sailkapena.

Kontrastearen ezaugarriak eta erabilerak. Erabilearen indizkazioak.

Kontrasteen banaketa organismotik.

Sendagaiak emateko bideak. Kontrasteak autonomikoki emateko ekipoa. Parametroak.

Erresonantzia magnetikoan erabiltzen diren kontrasteak prestatzeko eta emateko teknikak.

Erresonantzia magnetikoan erabiltzen diren kontrasteen kontrako efektuak.

Pazienteei kontrastei buruz ematen zaien informazioaren teknikak eta edukiak (aurretiko eta ondoko urratsak, arriskuak, ardurak...).

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia errespetatzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

3.– Proba gauzatzea.

Miaketa-eskaerak interpretatzea.

Pazienteak miaketa-mahaiari kokatzea eta egokitzea. Miaketa-jarreran zentratzea eta kokatzea.

Probak egiteko protokoloak aplikatzea. Bobinak hautatzea. Parametroak hautatzea eta konfiguratzeko.

Dokumentuak interpretatzea eta betetzea.

Erresonantzia magnetikoko ekipak. Osagaiak. Unitateak. Imanak. Erradiofrekuentziako bobinak.

Azterketaren parametroak (TR, TE, TI, pultsuen sekuentziak, potentziazioak, inklinazio-angelua, lodiera eta ebaketen arteko distantzia, FOV).

Burua aztertzeke protokoloak.

Bizkarrezurra aztertzeke protokoloak.

Lepoa aztertzeke protokoloak.

Toraxa/bihotza aztertzeke protokoloak.

Bularra aztertzeke protokoloak.

Abdomena eta pelbisa aztertzeke protokoloak.

Lokomozio-aparatua aztertzeke protokoloak.

Sekuentzia lokalizatzaileak eta mozketen programazioa hiru planotan.

Dokumentuak. Miaketa-fitxak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia errespetatzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

4.– Irudiaren kalitatearen egokitzapenak aplikatzea.

Irudiaren ezaugarriak identifikatzea.

Irudiaren kalitatea egokitzea. Parametroak hautatzea eta aldatzea.

Egitura anatomikoak identifikatzea EMko irudietan.

Irudiak identifikatzea T1, T2 eta Dp-n.

EMko irudi batzuk identifikatzea eta irakurtzea.

Sekuentzia motak.

Irudiaren kalitatean eragiten duten elementuak (faktore teknikoak, pazientea, ekipoa...)

Sekuentziak: irudiaren kalitatea zehazten duten parametroak. Eskuratzeko denbora (TA). Errepikapen-denbora (TR). Fasearen dekodifikaziorako urrats kopurua (Np). Eszitazio edo eskuratzeko kopurua (Nex.). Seinalea/zarata erlazioa (S/R). Kontrastea. T1 eta T2 kontrastedun irudiak. Dentsitate protonikoa irudiak (Dp). Espazioaren bereizmena. Boxelaren eta matrizearen tamaina. Ikus-eremua (FOV). Ebaketa-lodiera.

Irudiaren kalitatea egokitzea.

Artefaktuak erresonantzia magnetikoan. Sailkapena. Artefaktuak zuzentzeko eta saihesteko neurri nagusiak.

Gutxieneko kalitate-irizpideak eta miaketen errepikapena.

Artxibatze eta inprimatzeko sistemak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia errespetatzea.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Adeitasuna pazienteen tratuan eta errespetuan.

Interesa pertsonaren baldintzetara egokitzeko.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebatztean.

5.– Erresonantzia magnetikoko irudiak eskuratzeari lotutako arriskuak identifikatzea.

Erresonantzia magnetikoko ekipoa erabiltzeari lotutako arriskuak identifikatzea.

Arrisku-seinaleak interpretatzea.

Prebentzio- eta babes-neurriak hautatzea.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko neurriak erabiltzea.

Erresonantzia magnetikoko ekipoa erabiltzeari lotutako arriskuak.

Segurtasunaren seinaleak erresonantzia magnetikoko geletan.

Eremu magnetiko estatikoen ondoriozko kalteak. Efektu biologikoak, objektu ferromagnetikoei gainera efektuak, eraginpean dauden langile teknikoaren gainera efektuak, eremu magnetikoaren erabateko iraungipena...

Eremu magnetikoaren gradienteen aktibazioaren ondoriozko arriskuak.

Erradiofrekuentziako pultsuak emititzeari lotutako arriskuak.

Erresonantzia magnetikoaren bidezko miaketen kontraindikazio absolutuak eta erlatiboak.

Konplikazio medikoak (antsietatea, konbultsioak, alergiak etab.).

Segurtasunaren arau orokorrak, erresonantzia magnetikoko ekipoak erabiltzean.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia errespetatzea.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

6.– Erresonantzia magnetiko funtzionalaren eta interbentzionistaren probak ezaugarritzea.

Miaketa motak identifikatzea.

Probak ezaugarritzea.

Erresonantzia magnetiko funtzionala eta interbentzionista. Miaketa motak.

Azterketa horien indikazio medikoak (azterketa kardiakoak, angioerresonantzia, gorputz-azterketak, neurologikoak...).

Erresonantzia magnetikoak erradiazio ionizataileak erabiltzen dituzten tekniken aurrean dauzkaten abantailak.

Erresonantzia magnetikoko ekipoak. Ezaugarriak. Teknikak garatzeko mugak. Erabilera-teknikak (abiarazteak, erabilera, kalibratzea...). Gorabaherak eta ohiko matxurak.

Fluxua erresonantzia magnetikoan. Erresonantzia magnetikoaren bidezko angiografia (kontrasterik gabe, kontrastearekin, odol beltzeko teknikak, odol zuriko teknikak).

Erresonantzia magnetikoaren bidezko azterketa angiografikoak (garezurra, aortaz gaindiko enborrak, aorta abdominala, beheko gorputz-adarretako giltzurrunetako arteriak, koronariografia erresonantzia magnetikoaren bidez).

Bihotzaren azterketak erresonantzia magnetikoaren bidez.

Neurologia aurreratua.

Interbentzioa eta terapia erresonantzia magnetikoaren bidez.

Erresonantzia magnetikoko beste aplikazio batzuk.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

9. lanbide-modulua: Medikuntza nuklearreko irudi-teknikak.

Kodea: 1353.

Kurtsoa: 2.

Iraupena: 75 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzeta: 7.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Medikuntza nuklearreko jardun-eremua zehazten du eta erradionuklidoak aplikazio medikoekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Oinarri fisiko-teknikoak definitu ditu, medikuntza nuklearreko aplikazio klinikoetarako.

b) Medikuntza nuklearren bilakaerako une historiko nagusiak aipatu ditu.

c) Medikuntza nuklearreko prozesu diagnostiko eta terapeutikoak identifikatu ditu.

d) Medikuntza nuklearreko ospitale-zerbitzua diseinatzeko eta antolatzeko eremu funtzionalak deskribatu ditu.

e) Irudi-teknikariak medikuntza nuklearreko diagnostikorako garatzen dituen funtzioak zehaztu ditu.

f) Medikuntza nuklearrean pazientearen laguntza tekniko-sanitariorako prozesuaren faseak identifikatu ditu.

g) Jarrera profesionalaren garrantzia baloratu du emandako laguntza tekniko-sanitarioaren emaitzan.

2.– Irudiak eskuratzeko ekipoen funtzionamendu-parametroak zehazten ditu eta, horretarako, horien egitura eta funtzionamendua deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Medikuntza nuklearreko ekipoen oinarri fisiko-teknikoak definitu ditu.

b) Medikuntza nuklearreko ekipoen osagaiak, motak eta funtzioak deskribatu ditu.

c) Kolimatzaileak hautatu ditu, erradiazio motaren eta miaketaren arabera.

d) Leihoaren parametroak, matrizea, zooma eta miaketa bakoitzean eskuratu beharreko kon-tuak definitu ditu.

e) Denbora irudiaren bidez definitu du eta denbora azterketa inamikoetan, irudi gammagrafikoak eskuratzeko.

f) Errotazio-orbita ezarri du, geldialdi angeluarra eta fotoi bakarraren bidezko emisioaren tomografia eskuratzeko (SPECT) eta SPECT-TAC.

g) PET eta PET-TAC proiektatzearen bidezko eskuratzeko-parametroak definitu ditu.

h) Ekipo hibridoaren ezaugarriak definitu ditu.

3.– Ekipoak eta beharrezko materiala doitzeko prozedura zehazten du eta, horretarako, funtzionamendu-protokoloak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Doitzeko prozeduraren urratsak deskribatu ditu jardueraren hasierarako.

b) Dokumentazioa bete du, ekipoen gaineko matxurak eta interbentzioak erregistratzeko.

c) Txosten eta kontrolen artxiboaren ezaugarriak deskribatu ditu.

d) Kalitatearen kontrol-irizpideak eta -prozedura eta medikuntza nuklearreko ekipoetarako dosimetria definitu ditu.

e) Miaketak egiteko beharrezko materiala hautatu du, esku hartzeko protokoloen arabera.

f) Ekipoetan eta miaketa-gelan jarduera amaitzeko jarduerak deskribatu ditu.

g) Ezusteak ebaztean garbitasunaren, ordenaren eta autonomiaren garrantzia baloratu du.

4.– Miaketak egitean ezarritako protokoloak aplikatzen ditu eta, horretarako, ikasketa mota eta irudia eskuratzeko prozedura ezaugarritzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Miaketa bakoitzaren aplikazio klinikoak definitu ditu.

b) Horien ezaugarri eta bereizgarri garrantzitsuenak identifikatu ditu.

c) Pazientea miaketaren arabera informatzeko, prestatzeko eta kontrolatzeko prozesua definitu du.

d) Erradiotrazatzaile egokia identifikatu du miaketa bakoitzerako.

e) Pazientearen eta detektatzailearen jarrera definitu du, proiektzioen edo eskatutako azterketaren arabera.

f) Kolimatzailea hautatu du, azterketa motaren arabera.

g) Itzaroteko eta eskuratzeko azterketaren denborak definitu ditu.

h) Azterketa ordenagailuan erregistratzeko ezinbesteko datuak identifikatu ditu.

i) Miaketa bakoitzerako irudia eskuratzeko prozedura hautatu du.

5.– Irudiaren erregistro-prozesua deskribatzen du eta, horretarako, ikasketen prozesatuaren programak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Irudiaren eta azterketa arruntaren ezaugarriak identifikatu ditu.

b) Eskuratzean eta prozesatuan irudiaren kalitate-parametroak definitu ditu.

c) Artefaktu ohikoenak eta ebazpena zerrendatu ditu.

d) Azterketen prozesatuaren faseak deskribatu ditu.

e) Prozesatuan baliatutako parametro teknikoak hautatu ditu.

f) Proiektzio gammagrafikoak, azterketa dinamiko baten irudi sekuentzialak eta jarduera/denbora kurbak definitu ditu.

g) Irudi tomografikoetan, tridimentsionaletan edo mapa polarretan normalizazio-prozesua eta berreraikuntza tomografikoa deskribatu ditu.

h) Irudiak aurkezteko eta artxibatzeko moduak deskribatu ditu.

i) Azterketa artxibatu da RIS-PACSen.

6.– Eskuratutako irudiaren kalitatea eta egokitasuna egiaztatzen ditu eta, horretarako, normal-tasun-ereduekin eta beste azterketa osagarri batzuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalitate-irizpideak identifikatu ditu sistema muskulu-eskeletikoaren sistemaren miaketetan.
- b) Kalitate-irizpideak identifikatu ditu miaketa kardiologiko eta patologia baskularretan.
- c) Kalitate-irizpideak identifikatu ditu miaketa neumologikoetan.
- d) Kalitate-irizpideak identifikatu ditu miaketa endokrinologikoetan.
- e) Kalitate-irizpideak identifikatu ditu nerbio-sistema zentralaren miaketetan.
- f) Kalitate-irizpideak identifikatu ditu ugaltze- eta gernu-aparatuaren miaketetan.
- g) Kalitate-irizpideak identifikatu ditu patologia digestiboko, hepato-esplenikoko eta biliarreko miaketetan.
- h) Kalitate-irizpideak identifikatu ditu in vivo miaketa zinetikoetan –irudiekin eta gabe–.
- i) Eskuratutako aurkikuntzen arabera, azterketa osagarriak egiteko beharra identifikatu du.

B) Edukiak:

1.– Medikuntza nuklearraren jardun eremuaren definizioa.

Lan-eremuak eta medikuntza nuklearraren zerbitzua osatzen duten elementuak identifikatzea.

Medikuntza nuklearraren zerbitzuan lan egiten duten profesionalen funtzioak identifikatzea.

Medikuntza nuklearra. Aplikazio klinikoen oinarri fisiko-teknikoak. Erradionuklidoak. Medikuntza nuklearraren aplikazio klinikoak. Erabilera diagnostikoak eta erabilera terapeutikoak.

Medikuntza nuklearreko zerbitzuaren egitura eta funtzionamendua. Arlo funtzionalak. Instalazio erradioaktiboaren ezaugarriak. Lana antolatzeako sistemak.

Profesionalen taldea. Diagnosi-irudietako goi-mailako teknikariaren funtzioak. Alderdi etikoak eta legalak.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

2.– Irudiak eskuratzeko ekipoen funtzionamendu parametroak zehaztea.

Ohiko ekipoa eta horien elementuak identifikatzea medikuntza nuklearreko instalazioetan.

Medikuntza nuklearreko instalazioetan ohikoak diren ekipoa erabiltzeko teknikak aplikatzea. Parametroak hautatzea.

Medikuntza nuklearreko ekipoa. Oinarri fisiko-teknikoak. Osagaiak. Motak. Eginkizunak.

Erradiazio-detektagailuak. Ezaugarriak. Motak.

Aktibimetroa eta dosien kalibratzailea. Ezaugarriak. Osagaiak. Funtzionamendu-oinarriak.

Gammakamera. Ezaugarriak eta oinarriak. Osagaiak. Funtzionamendu-oinarriak. Motak.

PETerako ekipoak. Ezaugarriak eta oinarriak. Osagaiak. Funtzionamendu-oinarriak. Motak.

Ekipo hibridoak. Ezaugarriak eta oinarriak. Osagaiak. Funtzionamendu-oinarriak. Motak.

Kirurgia erradiozuzendurako zundak. Ezaugarriak eta oinarriak. Osagaiak. Funtzionamendu-oinarriak. Motak.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zehaztasuna jardueren garapenean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

3.– Miaketa-gelako ekipoak eta materiala mantentzea.

Miaketa-gela prestatzea.

Ekipoak eta osagarriak prestatzea eta martxan jartzea.

Ekipoak eta osagarriak mantentzeko jarduerak egitea.

Arriskuak prebenitzeko eta babeserako elementuak prestatzea eta erabiltzea.

Instalazioaren eta ekipoen dokumentazioa kudeatzea.

Gela, ekipoak, osagarriak, gailuak eta gainerakoak biltzeko eta instalazioa ixteko jarduerak egitea.

Miaketa-gela. Ekipamenduaren ezaugarriak eta motak. Materialen ezaugarriak eta motak.

Ekipoak martxan jartzeko protokoloak.

Ekipoak, osagarriak eta periferikoak mantentzeko jarduerak.

Instalazioa ixteko protokoloak.

Babes erradiologikoko protokoloak.

Mantentzeari eta birjartzeari buruzko dokumentazioa (matxurak, gorabeherak, berrikuspenak...). Kalitate-kontrola. Dosimetriak.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

4.– Protokoloak aplikatzea medikuntza nuklearreko miaketak egitean.

Medikuntza nuklearrean miaketak egiteko teknikak aplikatzea.

Pazienteak eta detektorea kokatzeko teknikak aplikatzea.

Kolimatzailea hautatzeko teknikak aplikatzea. Egin beharreko azterketaren arabera hautatzea.

Pazientea miaketaren arabera informatzeko, prestatzeko eta kontrolatzeko teknikak aplikatzea.

Azterketa erregistratzeko eta datuak eta informazioa kudeatzeko teknikak aplikatzea.

Miaketak medikuntza nuklearrean. Miaketa motak. Ezaugarriak, eskakizunak eta aplikazio klinikoak.

Pazientea informatzeko, prestatzeko eta kontrolatzeko protokoloak, egin beharreko miaketaren arabera.

Erradiotrazatzaileak. Motak. Hautaketa-irizpideak.

Miaketa egiteko protokoloak. Proiekzio motak. Azterketa motak. Pazientearen jarrera. Detektatzailearen jarrera.

Kolimatzaileak, ezaugarriak, motak eta hautaketa-irizpideak. Parametroak.

Irudia eskuratzeko protokoloak.

Azterketak erregistratzeko sistemak.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Zehaztasuna jardueren garapenean.

Iraunkortasuna sekretu profesionala mantentzen.

Zuzentasuna eta errespetua pertsonetikiko tratuan.

Interesa pazientearen baldintzetara egokitzeko.

5.– Medikuntza nuklearrean irudia erregistratzeko prozesua deskribatzea.

Medikuntza nuklearrean irudia erregistratzeko teknikak aplikatzea.

Kalitate-parametroak identifikatzea.

Irudien kalitatea aztertzea eta hobekuntza-proposamenak egitea.

Irudiak prozesatzeko teknikak aplikatzea.

Irudia eta azterketa normala.

Irudiaren kalitate-parametroak eskuratzean eta prozesatuan-

Tramankuluak. Mota ohikoenak. Erresoluzioa.

Parametro nagusiak eskuratzean eta horrek irudiaren kalitatean duen eragina. Faseak. Irudi-iragazkiak, leuntzea, interpolazioa, irudi funtzionalak, 2Dko eta 3Dko berreraikitzea, ROLa ezabatzea, fondoa ateratzea eta jarduera/denbora kurbak. Proiekzio gammagrafikoak.

Irudien kuantifikazioa.

2Dko eta 3Dko irudien prozesua: berreraikuntza tomografikoa mozketan tomografikoan eta hiru dimentsiotako irudien eskuratzean. Mapa polarrak.

Positroien emisioren tomografia (PET). Irudiak eskuratzea eta prozesatzea. Irudien modalitateak.

Datuak eta informazioa kudeatzeko sistemak. Datuen bidalketa. Irudien artxiboa. RIS-PACS.

Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Iraunkortasuna sekretu profesionala mantentzen.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

6.– Irudiaren kalitatea baloratzea medikuntza nuklearreko miaketetan.

Kalitate-irizpideak identifikatzea miaketetan.

Sistema muskulu-eskeletikoaren azterketa isotopikoak.

Kardiologiako eta patologia baskularreko azterketa isotopikoak.

Neumologiako azterketa isotopikoak.

Endokrinologiako azterketa isotopikoak.

Nefrourologiako azterketa isotopikoak.

Patologia digestiboko eta hepatoesplenikoko eta biliarreko azterketa isotopikoak.

Hantura- eta infekzio-patolofiko azterketa isotopikoak.

Onkologiako azterketa isotopikoak.

Medikuntza nuklearreko miaketak pediatrian.

Medikuntza nuklearreko miaketak larrialdietan.

Azterketak zundarekin kirurgia erradiogidaturako.

Azterketak positroien emisioko tomografiarekin (PET).

In vivo azterketa zinetikoak eta irudi gabeak.

Beste batzuk.

Erantzukizuna materiala zaintzean eta maneiatzean.

Zehaztasuna jardueren garapenean.

Zorroztasuna lan-protokoloen jarraipenean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

10. lanbide-modulua: Erradiofarmaziako teknikak.

Kodea: 1354.

Kurtsoa: 2.

Iraupena: 60 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzeta: 6.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Miaketetan erabilitako erradiofarmakoak eskuratzeko prozedura aplikatzen du eta, horretarako, ekoizpen- eta eskuratzeko-prozesua identifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Xede medikoekin erabilitako erradionuklidoen ekoizpenaren oinarriak definitu ditu.
- b) Gammatekan material erradiaktiboa eskatzeko, jasotzeko, biltegitatzeko eta berritzeko prozesua deskribatu du.
- c)  $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$  sortzailearen eta ziklotroiaren helburua eta egitura deskribatu ditu.
- d) Sortzailearen eluzioaren eta ziklotroian isotopoak ekoizteko prozedura deskribatu du.
- e) Sortzailearen eta ziklotroiaren ondoriozko isotopoaren kalitatearen kontrola egiazatzeko prozesua definitu du.
- f) Aktibimetroa doitu du, isotopoa neurtzeko.
- g) Decay-aren arabera prestatuko diren dosien jarduera kalkulatu du.
- h) Jarduera mota honetan ingurumenaren segurtasunak eta babesak duen garrantzia baloratu du.

2.– Erradiofarmakoaren markaje-prozedura zehazten du eta, horretarako, erradionuklidoa bektore kimikoarekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erradiofarmakoaren markajearen erabiltzen diren bektore kimiko nagusiak identifikatu ditu.
- b) Kit hotzen izakinen inbentarioa egin du.
- c) Inbentarioa protokoloaren ea eskariaren arabera eguneratzeko prozedura zehaztu du.
- d) Kit hotzen markajea egin du, azterketa ereduaren arabera.
- e) Markaje zelularren prozedura deskribatu du.

- f) Erradiofarmakoa emateko prozesua ezaugarritu du.
- g) Erradiofarmakoen administrazio-bideak eta lokalizazio-mekanismoak deskribatu ditu.
- h) Kalitateko, erradiofarmazeutikako segurtasuneko eta babes erradiologikoko kontrolak egin ditu.
- i) Erregistratu ditu kalitate-kontrolen eta babes erradiologikoen emaitzak zenbait euskarritan.

3.– Erradioimmunoanalisisiko teknikak aplikatzen ditu eta, horretarako, prozedura analitikoak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erradioimmunoanalisi bateko prozedura analitiko baten faseak eskematizatu ditu.
- b) Ekipoen kontrola eta kalibratzea deskribatu ditu.
- c) Erreferentzia-kurba, kontrol-tutuak eta barneko eta kanpoko kalitate-kontrolaren eskakizunak definitu ditu.
- d) Kontrolaren eta laginen kurbaren kontaketa egin du.
- e) Kontaketa kontrol-kurbaren balioetara nola egokitzen den definitu du.
- f) Emaitzak fitxategi automatikora bideratu ditu, txostenak emateko.
- g) Prozesuaren fase guztietan segurtasun- eta kalitate-arauak aplikatu ditu.

4.– Tratamendu erradioisotopikoa prestatu du eta, horretarako, isotopoa tratatu behar diren patologiekkin lotu du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Terapia metabolikoaren oinarriak bereizi ditu.
- b) Terapia metabolikoaren motak eta indikazioak bereizi ditu.
- c) Aplikazio terapeutikoaren erradiofarmako nagusiak sailkatu ditu.
- d) Tratamenduaren hasierarako administrazio- eta laguntza-eskakizunak ezaugarritu ditu.
- e) Hezurretako min metastasikoaren tratamendu erradioisotopikoaren indikazioak eta prozedura definitu ditu.
- f) Sinobiortesi erradioisotopikoaren helburua eta prozedura zehaztu ditu.
- g) Hipertiroidismoaren eta tiroideetatik bereizitako neoplasien tratamendu erradioisotopikoaren helburua eta prozedura zehaztu ditu.
- h) Erradiofarmakoa prestatzeko prozesua ezaugarritu du.
- i) Erradiofarmakoa prestatu du tratamendurako.
- j) Erradiobabesaren kontrol eta gomendio orokorrak definitu ditu.

5.– Tratamendu erradiometabolikoaren unitatean hartu beharreko neurriak ezarri ditu eta, horretarako, terapia metabolikoaren motak eta instalazioak identifikatu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Medikuntza nuklearreko tratamendu metabolikoaren unitate baten ezaugarriak eta funtzionamendua definitu ditu.

b) Pazientea eta baliabide materialak eta giza baliabideak prestatzeko prozesua ezaugarritu du.

c) Tratamenduen unitateko zaintza- eta kontrol-sistemen funtzionamendua eskematizatu du.

d) Hondakinen isuri kontrolatuko sistemaren aldeak eta funtzionamendua identifikatu ditu.

e) Monitorizazioan laguntza tekniko-sanitarioaren prozedurak aplikatu ditu.

f) Isolamenduan eragina duten gorabeheretan jarduteko prozedura eta hartu beharreko neurriak ezaugarritu ditu.

g) Osasun-langileen erradiobabeseko neurriak deskribatu ditu instalazio mota horretarako.

h) Larrialdietako plana definitu du egoera kritikoetan.

i) Gelaren konfort- eta segurtasun-baldintzen garrantzia baloratu du.

B) Edukiak:

1.– Erradiofarmakoak eskuratzeko prozedura aplikatzea.

Unitateak eta magnitudeak erabiltzea.

Dosien jarduera-kalkuluak.

Sektorean ohikoak diren datu, txosten, sinbolo, agindu eta bestelako informazioa interpretatzea.

Erradiofarmakoak eskatzeko, jasotzeko, biltegitratzeko eta berritzeko teknikak aplikatzea.

Erradiofarmakoen kalitatea egiaztatzeko teknikak aplikatzea.

Arauek aplikatzea eta arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko baliabideak erabiltzea.

Medikuntza nuklearraren oinarri kimikoak eta erradiofarmazeutikoak.

Medikuntza nuklearreko unitateak eta erradiofarmazia. Mendekoak (harrera, biltegitratzea, prestateta, kudeaketa eta dokumentazioa...). Profesionalen taldea. Erantzukizunak eta funtzioak. Goi-teknikariaren konpetentziak.

Erradiofarmaziako unitateen ekipamendua. Mantentze- eta erabilera-teknikak.

Erradiofarmakoak eskatzeko, jasotzeko, biltegitratzeko eta berritzeko prozesuak. Egokitzapen- eta garraio-prozesuak. Sinbologia.

Erradionuklidoak ekoizteko prozesua. Erradionuklidoen sortzaileak.  $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$  sortzaileak. Sortzailearen eluzioa. Ziklotroia.

Aktibimetroa.

Dosi-jarduerak neurtzeko eta kalkulatzeko sistemak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Asepsia- eta segurtasun-baldintzak betetzeko interesa.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

2.– Erradiofarmakoaren markajearen prozedura zehaztea.

Erradiofarmakoak identifikatzea eta sailkatzea.

Izakinak kontrolatzeko eta kudeatzeko teknikak aplikatzea.

Kit hotzen markajerako eta markaje zelularrerako teknikak aplikatzea.

Araua aplikatzea eta arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko baliabideak erabiltzea.

Erradiofarmakoak. Osagaiak. Erradiofarmako motak medikuntza nuklearrean erabiltzeko. Forma fisikoak. Aplikazio klinikoak. Banaketa- eta lokalizazio-mekanismoak.

Erradiofarmakoak prestatzeko teknikak. Parametroak (dosia, jarduera, bolumena...). Laborategi-jarduerak.

Izakinen eta biltegiratzeko baldintzen kudeaketa. Inbentarioak.

Kit hotzen markajea.

Markaje zelularreko teknikak.

Erradiofarmakoa ematea.

Kalitate-kontrola.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Indarrean den legeria betetzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Asepsia-baldintzak betetzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

3.– Erradioimmunoanalisi teknikak aplikatzea.

Lagin biologikoak hartzeko, katalogatzeko, kontserbatzeko eta biltegiratzeko teknikak aplikatzea.

Lan-protokoloak eta -aginduak interpretatzea.

Erradiobabes erradiologikoko eta segurtasun biologikoko neurriak hautatzea.

Ekipoen kontrolak eta kalibratzeak egitea.

Erradioimmunoanalisirako teknikak aplikatzea.

Emaitzak erregistratzea eta zenbait dokumentu-euskarri betetzea.

Arauk aplikatzea eta arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko baliabideak erabiltzea.

Erradioimmunoanalisi (RIA). Oinarri teorikoak Ezaugarriak. Parametroak. Abantailak eta desabantailak.

Erreaktibo nagusiak, antigenoak, antigorputzak eta trazatzaileak.

Prozedura analitikoa. Faseak. Saiakuntza baten atalak: batua eta librea. Bereizketa-sistemak. Saiakuntza baten emaitzen kalkulua.

Putzu-kontagailuak. Ezaugarriak.

Erradioimmunoanaliaren kalitate-kontrola. Barne-kontrola (eskakizunak, laginak, parametroak...). Kanpo-kontrola (egituraketa, laginak...).

Erradioimmunoanalisiko laborategietan lagin biologikoak hartzeko, katalogatzeko, kontserbatzeko eta biltegitratzeko prozesuak. Segurtasun- eta kalitate-arauak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Ordena eta metodoa lan egitean.

Asepsia-baldintzak betetzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena gertakariak eta ezusteko egoerak ebaztean.

4.– Tratamendu erradioisotopikoa prestatzea.

Tratamendu erradioisotopikoa prestatzeko eta horien jarraipena egiteko teknikak aplikatzea.

Dosien kalkuluak.

Arauk aplikatzea eta arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko baliabideak erabiltzea.

Terapia metabolikoa. Oinarriak. Terapia motak.

Hezurretako min metastasikoaren tratamendu erradioisotopikoa. Helburuak, indikazioak eta kontraindikazioak. Erradiofarmako erabilienak. Pazienteak, erradiofarmakoa eta baliabideak, prozesu terapeutikoa, gomendioak, arriskuak eta prebentzioa prestatzeko teknikak.

Sinobiortesi erradioisotopikoa. Helburuak, indikazioak eta kontraindikazioak. Ohiko erabilerako erradioisotopikoa. Pazienteak, erradiofarmakoa eta baliabideak prestatzeko teknikak. Arriskuak eta prebentzioa.

Hipertiroidismoaren tratamendu erradioisotopikoa. Erradioiodoarekin tratatzeko metodoak. Dosi finkoa eta dosi individualizatua. I131rekin tratatzeko kontrola eta gomendioak. Helburuak, indikazioak eta kontraindikazioak. Pazienteak, erradiofarmakoa eta baliabideak prestatzeko teknikak. Arriskuak eta prebentzioa.

Tiroideetatik bereizitako neoplasien tratamendu erradioisotopikoa. Erradioiodoaren dosi ablatiboa. Helburuak, indikazioak eta kontraindikazioak. Pazienteak, erradiofarmakoa eta baliabideak prestatzeko teknikak. Arriskuak eta prebentzioa.

Beste tratamendu erradioisotopiko batzuk (funtsezko polizitemiak, tumoreak, neuroendokri-noak...). Helburuak, indikazioak eta kontraindikazioak. Pazienteak, erradiofarmakoa eta baliabideak prestatzeko teknikak. Arriskuak eta prebentzioa.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Asepsia-baldintzak betetzeko interesa.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

5.– Terapia erradiometabolikoko unitatean hartu beharreko neurriak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Asepsia-baldintzak betetzeko interesa.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Terapia erradiometabolikoko unitateak. Egitura. Lanbide-ekipoen eraketa eta funtzioak.

Barneratze-unitate baten antolaketa eta funtzionamendua. Gela erradiobabestuaren ezaugarriak.

Unitateko zaintza- eta kontrol-sistemak. Pazienteei arreta eta laguntza emateko neurriak. Segur-tasun-baldintzak. Konfort-baldintzak.

Paziente, langile, familiarteko eta lagunentzako erradiobabes-arauak.

Iraitziak jasotzeko, biltegiatzeko eta isuri kontrolaturako sistemak.

Terapia metabolikoko unitate batean gerta daitezkeen egoera kritiko nagusiak. Larrialdietako plana.

Arrisku pertsonalen eta ingurumenekoak prebentzioa. Segurtasun-neurriak. Asepsia-neurriak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean.

Asepsia-baldintzak betetzeko interesa.

Diskrezioa pazienteen datuen erabileran.

Zuzentasuna eta errespetua pertsonetikiko tratuan.

11. lanbide-modulua: Diagnosi-irudiko eta medikuntza nuklearreko proiektua.

Kodea: 1355

Kurtsoa: 2

Iraupena: 50 ordu

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Produkzio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu, eta behar horiek ase ditzaketen eredu-uzko proiektuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sektorereko enpresak antolamendu-ezaugarrien arabera eta eskaintzen duten produktuaren edo zerbitzuaren arabera sailkatu ditu.

b) Erereduzko enpresak ezaugarritu ditu, eta, horretarako, sail bakoitzaren funtzioak eta antolamendu-egitura eman ditu aditzera.

c) Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.

d) Sektorerean aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.

e) Aurreikusten diren eskaerei erantzuteko behar den proiektu mota identifikatu du.

f) Proiektuak izan behar dituen berariazko ezaugarriak zehaztu ditu.

g) Zerga-betebeharrak, lanekoak eta arriskuen prebentziokoak, eta horiek aplikatzeko baldintzak zehaztu ditu.

h) Proposatzen diren produkzio edo zerbitzuko teknologia berriak txertatzeko jaso daitezkeen laguntzak edo diru-laguntzak identifikatu ditu.

i) Proiektua lantzeko jarraitu beharreko lan-gidoia landu du.

2.– Tituluan adierazitako konpetentziekin lotutako proiektuak diseinatzen ditu, eta horiek osatzen dituzten faseak barne hartu eta garatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuan jorratuko diren alderdiei buruzko informazioa bildu du.

b) Bideragarritasun teknikoari buruzko azterlana egin du.

c) Proiektua osatzen duten faseak edo zatiak eta haien edukia identifikatu ditu.

d) Lortu nahi diren helburuak ezarri ditu eta horien irismena identifikatu du.

e) Egiteko beharrezkoak diren baliabide naturalak eta pertsonalak aurreikusi ditu.

f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.

g) Abian jartzeko finantziario-beharrak identifikatu ditu.

h) Diseinatzeke beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.

i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

3.– Proiektua gauzatzea planifikatzen du, eta esku hartzeko plana eta dagokion dokumentazioa zehazten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu eta osatzeko premien arabera antolatu ditu.
- b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika finkatu ditu.
- c) Jarduerak gauzatzeko baimenen beharrak identifikatu ditu.
- d) Jarduerak gauzatzeko edo jarduteko prozedurak finkatu ditu.
- e) Osatzearen berezko arriskuak identifikatu ditu eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipamenduak definitu ditu.
- f) Baliabide materialak eta giza baliabideak eta gauzatzeko denborak esleitzeko plangintza egin du.
- g) Ezartzearen baldintzei erantzuten dien balorazio ekonomikoa egin du.
- h) Proiektua ezartzeko edo gauzatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

4.– Proiektua gauzatzean, jarraipena eta kontrola egiteko prozedurak definitzen ditu, eta erabilitako aldagaiak eta tresnak hautatu izana justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak edo esku-hartzeak ebaluatzeko prozedura definitu du.
- b) Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak definitu ditu.
- c) Jarduerak egitean sor daitezkeen gorabeherak eta izan daitekeen konponbidea ebaluatzeko eta horiek erregistratzeko prozedura definitu du.
- d) Baliabideetan eta jardueretan izan daitezkeen aldaketak kudeatzeko prozedura definitu du, horiek erregistratzeko sistema barne.
- e) Jarduerak eta proiektua ebaluatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.
- f) Erabiltzaileei edo bezeroei buruzko ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri du, eta beraizko dokumentuak prestatu ditu.
- g) Proiektuaren baldintza-agiria betetzen dela bermatzeko sistema ezarri du, halakorik dagoenean.

5.– Proiektua aurkeztu eta defendatzen du, eta proiektua lantzean eta heziketa-zikloko ikas-kuntza-prozesua garatzean eskuratutako konpetentzia teknikoak eta pertsonalak eraginkortasunez erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuari buruzko memoria-dokumentua egin du.
- b) Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak erabiltzen dituen aurkezpena prestatu du.

c) Proiektuaren azalpena egin du. Bertan, haren helburuak eta eduki nagusiak deskribatu ditu eta jasotako ekintza-proposamenen hautaketa justifikatu du.

d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili du eta, ondorioz, azalpen antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra lortu du.

e) Proiektua defendatu du, eta arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderei.

12. lanbide-modulua: Ingeles teknikoa.

Kodea: E200.

Kurtsoa: 1.

Iraupena: 33 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Tituluaren lanbide-esparruarekin, prestakuntza pertsonalarekin eta eskainitako produktuarekin/zerbitzuarekin lotutako ahozko informazioa interpretatu eta erabiltzen du, eta haren ezaugarriak eta propietateak, enpresa motak eta horien kokapena identifikatu eta deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Zuzeneko mezuaren, telefono bidezkoaren edo entzunezko beste bitarteko baten bidezkoaren xedea ezagutu du.

b) Ahozko mezu zehatzak adierazi ditu egoera puntualak ebazteko: hitzordu bat, produktu bat igortzeko/jasotzeko datak eta baldintzak, makina/gailu baten oinarritzko funtzionamendua.

c) Ahozko argibideak ezagutu ditu eta enpresaren testuinguruan emandako adierazpenei jarraitu die.

d) Sektorearen berezko produktuak edo zerbitzuak deskribatzeko termino tekniko zehatzak erabili ditu.

e) Mezu bat bere elementu guzti-guztiak ulertu beharrik gabe orokorrean konprenitzea zeinen garrantzitsua den konturatu da.

f) Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu ditu bere hizkuntza-baliabideak erabilita.

g) Beharrezkotzat jo duenean diskurtsoa edo horren zati bat berriz formulatzeko eskatu du.

h) Laneko elkarrizketa baterako aurkezpen pertsonala prestatu du.

i) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.

2.– Sektorearen eta nazioarteko merkataritza-transakzioen berezko dokumentuak interpretatu eta betetzen ditu: ezaugarriei eta funtzionamenduari buruzko eskuliburua, eskabide-orria, jasotze- edo entrega-orria, fakturak, erreklamazioak.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berariazko informazioa atera du eskainitako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bizitza profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.

b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.

- c) Euskarri telematikoen bitartez (e-posta, faxa, besteak beste) hartutako mezua interpretatu du.
- d) Sektoreko web-orri bateko oinarrizko informazioak identifikatu ditu.
- e) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berariazko dokumentazioa bete ditu.
- f) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.
- g) Aurkezpenetan eta agurretan, prestatu beharreko dokumentuaren berezko adeitasun-formulak erabili ditu.
- h) Bere lanbide-ingurunearekin erlazionatutako testuen laburpenak egin ditu.
- i) Profilarekin lotutako okupazioak eta lanpostuak identifikatu ditu.
- j) Bere kompetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.
- k) Lan-ingurunean garatu beharreko kompetentziak deskribatu ditu.
- l) Curriculum vitae egiteko, norberaren prestakuntza eta lanbide-kompetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabiltzen diren jarraibideak bete ditu.

3.– Komunikazio-egoeretan jarrera eta portaera profesionalak identifikatu eta aplikatzen ditu, herrialde bakoitzarekin ezarritako protokolo-arauak eta haren ohiturak errespetatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak definitu ditu.
- b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.
- c) Sektorearen berezko alderdi sozioprofesionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.
- d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu ditu.
- e) Beste herrialdearen berezko balioak eta ohiturak identifikatu eta bere jatorrizko herrialdekoe-kin lotu ditu, antzekotasunak eta desberdintasunak ezartzearen.

B) Edukiak:

1.– Profilarekin lotutako ahozko mezuak ulertzea eta sortzea.

Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.

Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Beste hizkuntza-baliabide batzuk ezagutzea: gustuak eta lehentasunak, iradokizunak, argudioak, argibideak, baldintzaren eta zalantzaren adierazpena eta bestelakoak.

Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea.

Ahozko diskurtsoa mantentzea eta jarraitzea: sostengua ematea, ulertzen dela erakustea, argitzeko eskatzea, eta bestelakoak.

Intonazioa, ahozko testuaren kohesio-baliabide gisa.

Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea.

Gizarte-harremanen markatzaile linguistikoak, adetasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak hautatzea eta erabiltzea.

Laneko elkarrizketa bat prestatzea, dituen prestakuntza eta motibazio pertsonalak aurkezteko.

Sektoreko terminologia espezifikoak.

Gramatika-baliabideak: aditz-denborak, preposizioak, adberbioak, lokuzio preposizionalak eta adberbialak, erlatibozko perpausak, zehar-estiloa, eta bestelakoak.

Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarteak.

Lan-elkarrizketa baten gaikako atalak.

Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzea.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Informazio-trukean bete-betean parte hartzea.

Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.

Hizkuntza bakoitzaren berezko adetasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.

2.– Profilarekin lotutako idatzizko mezuak interpretatu eta adieraztea.

Mezuak formatu desberdinetan ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarrizko artikulua profesionalak eta egunerokoak.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Erlazio logikoak ezagutzea: aurkakotasuna, kontzesioa, konparazioa, baldintza, kausa, helburua, emaitza.

Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna.

Sektorearen berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea.

Puntuazio-markak erabiltzea.

Lexikoa hautatzea, egitura sintaktikoak hautatzea, horiek egoki erabiltzeko eduki adierazgarria hautatzea.

Testu koherenteak lantzea.

Lan-ingurunearekin lotzen den lan-eskaintza bateko iragarkien atalak ulertzea.

Dagokion profilarekin lotutako lan-eskaera prestatzea: curriculum eta gutun eragingarria.

Euskarri telematikoak: faxa, posta elektronikoa, burofaxa, web-orriak.

Hizkuntzaren erregistroak.

Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura.

Europako Curriculum Vitaearen eredua.

Heziketa-zikloarekin lotutako konpetentziak, lanbideak eta lanpostuak.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Beste kultura batzuen alderdi profetikalekiko interesa erakustea.

Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea.

Testuaren garapenean koherentziaren premia baloratzea.

3.– Herrialdearen berezko errealitate soziokulturala ulertzea.

Komunikazio-egoera bakoitzerako kultura-elementurik esanguratsuenak interpretatzea.

Enpresaren irudi ona proiektatzeko portaera sozioprofesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.

Atzerriko hizkuntza (ingeleza) mintzatzen den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.

Nazioarteko harremanetan, arau soziokulturalak eta protokolokoak balioestea.

Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

13. lanbide-modulua: Laneko prestakuntza eta orientabidea.

Kodea: 1356.

Kurtsoa: 1.

Iraupena: 99 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 5.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Laneratzeko eta biziandi osoan ikasteko hautabideak identifikatu ondoren, lan-aukerak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatze aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.

b) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea.

eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.

c) Profilar lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu ditu.

d) Tituludunarentzako enplegurako eta laneratzeko hobi nagusiak identifikatu ditu.

e) Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu dira.

f) Titulari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako hautabideak aurreikusi ditu.

g) Erabakiak hartzeko nortasuna, helburuak, jarrerak eta norberaren prestakuntza baloratu ditu.

2.– Talde-laneko estrategiak aplikatzen ditu, eta erakundearen helburuak lortzeko duten eragin-kortasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Profilari lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu ditu.
- b) Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lantaldeak identifikatu ditu.
- c) Lantalde ez-eraginkorraren aldean, talde eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.
- d) Taldekideek beren gain hartutako denetako eginkizunen eta iritzien beharra ontzat baloratu du.
- e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundearen alderdi ezaugarritzat onartu du.
- f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu ditu.
- g) Gatazkak konpontzeko prozedurak azaldu ditu.

3.– Lan-harremanen ondoriozko eskubideak baliatu eta betebeharrak betetzen ditu, eta lan-kontratuetan horiek onartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lan-zuzenbidearen oinarrizko kontzeptuak identifikatu ditu.
- b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.
- c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zein diren zehaztu du.
- d) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.
- e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak xedatutako neurriak baloratu ditu.
- f) Laneko harremanak aldatu, eten eta deuseztatzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu ditu.
- g) Soldata-ordainagiria aztertu du, eta haren osagai nagusiak identifikatu ditu.
- h) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak azaldu ditu.
- j) Lan-antolamenduaren ingurune berrien ezaugarriak identifikatu ditu.

4.– Estalitako kontingentzien aurrean, Gizarte Segurantzako sistemaren babes-ekintza zehazten du, eta prestazio mota guztiak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko funtsezko oinarri gisa baloratu du Gizarte Segurantzaren eginkizuna.
- b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen kontingentziak zerrendatu ditu.

- c) Gizarte Segurantzaren sisteman dauden araubideak identifikatu dira.
- d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu dira.
- e) Langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuentak identifikatu ditu.
- f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.
- g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak azaldu ditu.
- h) Oinarrizko kontribuzio mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

5.– Bere jardueraren ondoriozko arriskuak ebaluatzen ditu, lan-inguruneke lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.
- b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.
- c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.
- d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu.
- e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu ditu.
- f) Lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan, prebentziorako garrantzitsuak diren lan-baldintzak azaldu ditu.
- g) Tituluaren lanbide-profilari lotutako kalte profesionalen motak sailkatu eta deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

6.– Enpresa txiki batean, arriskuen prebentziorako plana prestatzen parte hartzen du, eta inplikatutako agente guztien erantzukizunak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebeharrak nagusiak zehaztu ditu.
- b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentzioari dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.
- d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.
- e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziazioa barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.
- f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia azaldu du.

g) Larrialdietako eta ebakuazioko plan bat pentsatu du.

7.– Prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzen ditu, eta tituluari lotutako lan-ingurune arrisku-egoerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kalteak sorburuan saihesteko eta, saihestezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea babestekoak zehaztu ditu.

b) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura aztertu ditu.

c) Larrialdietarako jardun-protokoloak aztertu ditu.

d) Larrialdietan, larritasun-maila desberdinetako biktimak daudenean, zaurituak sailkatzeko teknikak identifikatu ditu.

e) Istripuaren lekuan bertan hainbat kalteren aurrean aplikatu beharreko lehen laguntzetako oinarritzko teknikak identifikatu ditu, baita botikinaren osaera eta erabilera ere.

f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu ditu, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi du.

B) Edukiak:

1.– Laneratzeko eta bizialdi osoan ikasteko prozesua.

Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.

Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.

Tituluaren lanbide-sektorea definitzea eta aztertzea.

Norberaren ibilbidea planifikatzea:

– Beharrekin eta hobespeneekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea.

– Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko errealistak eta koherenteak.

Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzeko zerrenda bat ezartzea.

Laneratzeko behar diren dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.

Lana bilatzeko teknikak eta tresnak.

Erabakiak hartzeko prozesua.

Sektoreko enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.

Europar ikasi eta enplegatzeko aukerak. Europass, Ploteus.

Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea.

Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.

Autoenplegua lan-mundura sartzeko hautabidetzat balioestea.

Laneratze egokirako lan-ibilbideak baloratzea.

Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaraztea.

2.– Gatazkak eta lantaldeak kudeatzea.

Antolakundea pertsona talde gisa aztertzea.

Antolamendu-egiturak aztertzea.

Kideek lantaldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea.

Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea.

Gatazka motak, esku-hartzaileak eta abiapuntuko posizioak aztertzea.

Gatazkak ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.

Lantaldeen sorrera aztertzea.

Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa.

Talde motak sektoreko industrian, dituzten eginkizunen arabera.

Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarritzko elementu gisa.

Lantalde eraginkorraren ezaugarriak.

Gatazka definitzea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.

Gatazkak ebazteko edo ekiditeko metodoak: bitartekaritza, adiskidetzea eta arbitrajea.

Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena balioestea.

Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak balioestea.

Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa baloratzea.

Lantaldeetan sor daitezkeen gatazkak ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.

Gatazkak ebazteko sistemak aztertzea.

3.– Lan-kontratuaren ondoriozko lan-baldintzak.

Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea.

Langileen Estatutuari buruzko Legearen testu bateginean (LELTB) arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.

Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta alderatzea, haien ezaugarrien arabera.

Nomina interpretatzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.

Lan-zuzenbidearen oinarritzko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren zuzentarauak, Langileen Estatutua, Hitzarmen Kolektiboa.

Lan-kontratua: kontratuaren elementuak, ezaugarriak eta formalizazioa, gutxieneko edukiak, enpresaburuaren betebeharrak, enpleguari buruzko neurri orokorrak.

Kontratu motak: mugagabeak, prestakuntzakoak, aldi baterakoak, lanaldi partzialekoak.

Lanaldia: iraupena, ordutegia, atsedenaldiak (laneko egutegia eta jaiegunak, oporrak, baimenak).

Soldata: motak, ordainketa, egitura, aparteko ordainsariak, soldataz kanpoko eskuratzeak, soldata-bermeak.

Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehunekoak, Pertsona Fisikoen Errentaren gaineko Zerga (PFEZ).

Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.

Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatzeko eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera.

Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa.

Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora ateratzea, telelana, eta abar.

Lana arautzeko beharra baloratzea.

Bere jarduera profesionalari dagokion sektorearen lan-harremanetan aplikatzen diren arauak ikasteko interesa izatea.

Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken ebazpide gisa aintzat hartzea.

Langileen kontratazioan etika eskaseko eta legez kanpoko jardunak baztertzea, batez ere premia handienak dituzten kolektiboei dagokienez.

Gizartea hobetzeko eragile gisa, sindikatuen eginkizuna aintzat hartu eta balioestea.

4.– Gizarte Segurantzaren enplegua eta langabezia.

Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea.

Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.

Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.

Enpresaburuaren eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioa.

Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliaezintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabezia, heriotza eta biziraupena.

Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua.

Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.

Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.

Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.

5.– Arrisku profesionalak ebaluatzea.

Lan-baldintzak aztertu eta zehaztea.

Arrisku-faktoreak aztertzea.

Segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Ingurumen-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.

Enpresaren arrisku-esparruak identifikatzea.

Lanbide-eginkizunaren araberako arrisku-protokoloa ezartzea.

Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.

Arrisku profesionalaren kontzeptua.

Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzko elementu gisa.

Profilari lotutako lan-ingurunearen berriazko arriskuak.

Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.

Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.

Lanaren eta osasunaren arteko lotura balioestea.

Prebentzio-neurriak hartzeko interesa azaltzea.

Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia balioestea.

6.– Enpresan arriskuen prebentzioa planifikatzea.

Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak bideratzea, oinarritzko prebentzio-tresna gisa.

Laneko arriskuen prebentzioari (LAP) buruzko oinarritzko araua aztertzea.

Laneko arriskuen prebentzioaren (LAP) arloko egitura instituzionala aztertzea.

Lan-ingurunerako larrialdietako plana bat egitea.

Larrialdietako zenbait plan bateratu eta aztertzea.

Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak.

Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.

Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. Erantzukizun mailak enpresan.

Laneko arriskuen prebentzian (LAP) eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak.

Prebentzioaren kudeaketa enpresan.

Langileen ordezkariak prebentzioaren arloan (laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko teknikaria).

Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.

Prebentzioaren plangintza enpresan.

Larrialdietako eta ebakuazioko planak lan-inguruneetan.

Laneko arriskuen prebentzioaren (LAP) garrantzia eta beharra baloratzea.

Laneko arriskuen prebentzioko (LAP) eta laneko osasuneko (LO) agente gisa duen posizioa baloratzea.

Erakunde publikoek eta pribatuek laneko osasunean (LO) errazago sartzeko egindako aurrerapenak baloratzea.

Dagokion kolektiboaren larrialdietako planei buruzko ezagutza baloratu eta zabaltzea.

7.– Enpresan prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzea.

Norbera babesteko teknikak identifikatzea.

Norbera babesteko neurriak erabiltzeko garaian enpresak eta banakakoek dituzten betebeharrak aztertzea.

Lehen laguntzetako teknikak aplikatzea.

Larrialdi-egoerak aztertzea.

Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.

Langileen osasuna zaintzea.

Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.

Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.

Larrialdi medikoa / lehen sorospenak. Oinarrizko kontzeptuak.

Seinale motak.

Larrialdien aurreikuspena balioestea.

Osasuna zaintzeko planen garrantzia baloratzea.

Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.

14. lanbide-modulua: Enpresa eta ekimen sortzailea.

Kodea: 1357.

Kurtsoa: 2.

Iraupena: 60 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetza: 4.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Ekimen sortzaileari lotutako gaitasunak ezagutu eta aintzat hartzen ditu, eta lanpostuen eta enpresa-jardueren ondoriozko eskakizunak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berrikuntzaren kontzeptua, eta gizartearen aurrerabidearekin eta gizabanakoen ongizatearekin duen lotura identifikatu du.

b) Kultura ekintzailearen kontzeptua, eta enpleguaren eta gizarte-ongizatearen sorburu gisa duen garrantzia aztertu du.

c) Norberaren ekimenaren, sormenaren, prestakuntzaren eta lankidetzaren garrantzia baloratu du, jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizuntzat.

d) Sektoreko enpresa txiki eta ertain bateko enpleguaren lanerako ekimena aztertu du.

e) Sektorean hasten den enpresaburu baten jarduera ekintzailea nola garatzen den aztertu du.

f) Jarduera ekintzaile ororen elementu saihestezintzat aztertu du arriskuaren kontzeptua.

g) Enpresaburuaren kontzeptua, eta enpresa-jarduera garatzeko beharrezko eskakizunak eta jarrerak aztertu ditu.

2.– Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du, enpresa-idea aukeratzen du eta haren bideragarritasunaren gaineko merkatu-azterketa egiten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak gaineratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Negozio-ideiak sortzeko prozesu bat garatu du.

b) Tituluarekin lotutako negozio baten esparruan ideia jakin bat hautatzeko prozedura sortu du.

c) Hautatutako negozio-ideiaren inguruko merkatu-azterketa egin du.

d) Merkatu-azterketatik ondorioak atera ditu eta garatu beharreko negozio-eredua ezarri du.

e) Negozio-proposamenaren balio berritzaileak zehaztu ditu.

f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomenoak eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.

g) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten balantze soziala egin du, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu ditu.

h) Sektoreko enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu ditu.

i) Tituluarekin zerikusia duen enpresa txiki eta ertain baten bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioari buruzko azterketa egin du.

j) Enpresa-estrategia deskribatu du eta enpresaren helburuekin lotu du.

3.– Enpresa-plan bat egiteko eta, ondoren, hura abiarazi eta eratzeko jarduerak egiten ditu. Dagokion forma juridikoa hautatzen du, eta, horren arabera, legezko betebeharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresa baten oinarritzko eginkizunak deskribatu ditu eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu du.

b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu ditu; batik bat, ingurune ekonomiko, sozial, demografiko eta kulturalarenak.

c) Berariazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.

d) Sektoreko enpresa txiki eta ertain baten ingurunearen elementuak identifikatu ditu.

e) Enpresa-kulturaren eta irudi korporatiboaren kontzeptuak, eta horiek enpresa-helburuekin duten lotura aztertu ditu.

f) Enpresaren forma juridikoak aztertu ditu.

g) Hautatutako forma juridikoaren arabera, enpresaren jabeek legez duten erantzukizun-maila azaldu du.

h) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.

i) Indarrean dagoen legeriak enpresa txiki eta ertain bat eratzeko exijitutako izapideak aztertu ditu.

j) Erreferentziazko herrian sektoreko enpresak sortzeko dauden laguntza guztiak bilatu ditu.

k) Enpresa-planean, forma juridikoa aukeratzearekin, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioarekin, administrazio-izapideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu du.

l) Enpresa txiki eta ertain bat abian jartzeko dauden kanpoko aholkularitza eta administrazio-kudeaketako bideak identifikatu ditu.

4.– Enpresa txiki eta ertain baten oinarrizko kudeaketa administratibo eta finantzarioko jarduerak egiten ditu: kontabilitate- eta zerga-betebehar nagusiak identifikatzen ditu, eta dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kontabilitatearen oinarrizko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.

b) Kontabilitate-informazioa aztertzeke oinarrizko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likidezari eta errentagarritasunari dagokienez.

c) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu ditu.

d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.

e) Sektoreko enpresa txiki eta ertain batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarrizko dokumentazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekeak eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.

f) Banku-finantzaketako tresna nagusiak identifikatu ditu.

g) Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu du.

B) Edukiak:

1.– Ekimen sortzailea.

Tituluari lotutako sektorearen jardueran berrikuntzak dituen ezaugarri nagusiak aztertzea (materialak, teknologia, prozesuaren antolamendua, etab.).

Ekintzaileen faktore garrantzitsuenak aztertzea: ekimena, sormena, lidergoa, komunikazioa, erabakiak hartzeko ahalmena, plangintza eta prestakuntza.

Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.

Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa.

Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.

«Enpresaburu» kontzeptua.

Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa.

Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.

Ekintzaileen arteko lankidetzak.

Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.

Negozio-ideia lanbide-arloaren esparruan.

Kultura ekintzaileari lotutako jardunbide egokiak tituluari dagokion jarduera ekonomikoan eta toki-esparruan.

Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika baloratzea.

Ekimena, sormena eta erantzukizuna balioestea ekintzailetzaren bultzatzaile gisa.

2.– Enpresa-ideiak, ingurunea eta haien garapena.

Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.

Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.

Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertzea.

Lanbide-arloko ereduak enpresa bat aztertzea.

Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.

Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.

Erabakitako ideien gainean berrikuntza-eraketak egitea.

Enpresaren betebeharrak berariazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen jasagarria).

Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.

Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa.

Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.

Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta baloratzea.

Genero-berdintasuna errespetatzea.

Enpresa-etika baloratzea.

3.– Enpresa baten bideragarritasuna eta abiaraztea.

Marketin-plana ezartzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika.

Produkzio-plana prestatzea.

Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea.

Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea.

Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.

Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak.

Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak.

Zergen arloa enpresetan.

Enpresa bat eratzeko administrazio-izapideak (ogasuna eta gizarte-segurantza, besteak beste).

Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak.

Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.

Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotasunez ebaluatzea.

Administrazioko eta legezko izapideak betetzea.

4.– Administrazio-funtzioa.

Kontabilitate-informazioa aztertzea: diruzaintza, emaitzen kontua eta balantzea.

Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.

Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekeak, letrak, etab.

Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarrizko ideiak.

Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa.

Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak).

Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.

Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta ordena baloratzea.

Administrazioko eta legezko izapideak betetzea.

15. lanbide-modulua: Lantokiko prestakuntza.

Kodea: 1358.

Kurtsoa: 2.

Iraupena: 510 ordu.

ECTS kredituetarako baliokidetzatza: 22.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek enpresak egiten duen zerbitzu motarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- b) Enpresaren egitura eta sektorean dauden ereduazko enpresa-antolamenduak alderatu ditu.
- c) Zerbitzuaren ezaugarriak eta bezero mota lotu ditu enpresa-jardueraren garapenarekin.
- d) Zerbitzugintza garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.
- e) Jarduera behar bezala garatzeko giza baliabideen beharrezko konpetentziak baloratu ditu.
- f) Jarduera honetan ohikoenak diren hedabideen egokitasuna identifikatu du.

2.– Lanbide-jarduera garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzen ditu, lanpostuaren ezau-garrien eta enpresan ezarritako prozeduren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aintzat hartu eta justifikatu dira:
  - Lanpostuan beharrezkoa den langileen eta denboraren eskuragarritasuna.
  - Lanposturako beharrezkoak diren jarrera pertsonalak (besteak beste, puntualtasuna eta enpa-tia) eta profesionalak (besteak beste, ordena, garbitasuna eta erantzukizuna).
  - Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean.
  - Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
  - Lantaldearekin eta enpresan ezarritako hierarkiekin lotutako jarrerak.
  - Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.
  - Profesionalaren jardun egokiarekin lotuta, esparru zientifikoan eta teknikoan laneratzeko eta berriro laneratzeko prestakuntza-beharrak.
- b) Lanbide-jardueran aplikatzekoak diren laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioko Legearen oinarritzko alderdiak identifikatu ditu.
- c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen arabera eta enpresaren arauen arabera jarri dira abian norbera babesteko ekipamenduak.
- d) Garatu diren jardueretan ingurumena errespetatzeko jarrera mantendu da.
- e) Antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du lanpostua edo jarduera garatzeko eremua.
- f) Esleitutako lanaren erantzukizuna hartu du, eta jasotako aginduak interpretatu eta bete ditu.
- g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldekideekin komunikazio eraginkorra ezarri du.
- h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta sortutako gorabehera garrantzitsuak jakinarazi ditu.
- i) Bere jardueraren garrantzia eta zereginen aldaketetara egokitzeko beharra baloratu ditu.
- j) Lana garatzean arauak eta prozedurak aplikatzeaz arduratu da.

3.– Laguntza tekniko-sanitarioa ematen dio pazienteari irudi bidezko diagnostikoko eta medikuntza nuklearreko unitatean dagoen bitartean.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Pazientea identifikatu du eta jarduteko aurretik behar bezala prestatuta dagoela egiaztatu du.
- b) Dokumentu klinikoak eta ez-klinikoak, funtzioa eta izapidetzeko bidea identifikatu ditu.
- c) Segurtasun- eta konfort-protokoloak egin ditu.
- d) Osasun-materiala ezagutu du eta erabilerarekin eta funtzionamenduarekin lotu du.
- e) Pazientearen egoera orokorra baloratu du eta, horretarako, alertako zeinuak eta sintomak identifikatu ditu.
- f) Kontrasteak emateko teknika jarduteko protokoloen arabera egin du.
- g) Ingurune segurua eta eroso sortu du jarduketarako.
- h) Komunikazio eta laguntza psikologikoko teknikak aplikatu ditu, pazientearekiko harreman egokiari bide emateko.
- i) Osasun-prozesuetan, gizarte-erantzukizunak eta printzipio etikoek duten garrantzia baloratu du.

4.– Erradiologiako miaketak egiten ditu eta, horretarako, kontrasteak egiten ditu eta pazientearen eskaerari eta ezaugarriei egokitutako ekipa, material eta gehigarria hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalitatezko irudiak eskuratzeko ekipa eta materialik egokienak hautatu ditu.
- b) Pazienteari prozeduraren berri eman dio eta beharrezko miaketa egiteko prestatu du.
- c) Pazientea beharrezko miaketa egiteko prestatu du eta organo sentikorak erradiaziotik babestu ditu.
- d) Miaketak behar duen kontrastea administratu du.
- e) Miaketa ezarritako protokoloen arabera egin du.
- f) Miaketa mota bakoitzean beharrezkoak diren irudiak eskuratu ditu eta horien kalitate diagnostikoa baloratu du.
- g) Miaketa eskuratutako irudiaren kalitatearen arabera errepikatzeko beharra baloratu du.
- h) Miaketa-gela, ekipa eta material osagarriak egokitu ditu, beste miaketa bat egiteko.

5.– Miaketak egiten ditu ordenagailu bidezko tomografiako ekipoen bidez eta ekografia egiteko lankidetzan dihardu, unitatearen protokoloen arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Pazientearen datuak egiaztatu ditu, azterketarako beharrezko prestaketa egin dela egiaztatu du eta paziente berezien ezaugarriak hartu ditu kontuan.
- b) Egingo den probaren ezaugarrien berri eman du, baimen informatua eskuratu du eta lan-bide-jarrera baloratu du, erabiltzailearen beharrak kontuan hartuta.

c) Probarako aipatutako kontraste-bideak prestatu ditu, dosi zehatza eta administrazio-bidea, infusio-bonbak egiaztatu ditu, horiek programatu ditu eta kontrako errakzioei aurre egiteko farmakoak eta ekipoak badaudela egiaztatu du.

d) Eskatutako miaketa-protokoloa interpretatu du, pazientea beharrezko posizioan kokatu du, immobilizatuta eta eroso dagoela bermatu du, zentratu egin d, miaketa-mahaia kokatu du eta topograma miatzailea hartu du.

e) Eskatutako irudiak eskuratu ditu eta azterketa aipatutako lehentasunen arabera aurkeztu du; formatu digitalean artxibatu du, kopia inprimatuak eskuratzeko, hala eskatzen zaionean.

f) Pazientea behar bezala kokatu du, miaketa ekografikoa egiteko, miatuko den eremua presatu du eta transduktorea hautatu du.

g) Miatuko den atal anatomikoari dagozkion miaketa-prozedurei jarraitu die, eta irudiak eskuratu ditu; horien kalitatea egiaztatu du eta ondoren berrikusteko artxibatu ditu.

h) Egoki baloratu ditu erabiltzaileak probaren garapen osoan izan dituen beharrak.

6.– Miaketa erresonantzia magnetikoko ekipoen bidez egiten du eta, horretarako, ezarritako protokoloei jarraitzen die.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Pazientearen datuetan egiaztatu du ez dagoela kontraindikaziorik proba egiteko, eta objektu metaliko guztiak kendu dituela ziurtatu da.

b) Pazienteari probaren ezaugarrien berri eman dio, eta egiaztatu du zuzen bete duela baimen informatua.

c) Proba garatzeko beharrezko material guztia prestatu du, paziente berezien ezaugarriak hartu dira kontuan, eta jarrera profesionalak erabiltzailearen beharrak kontuan hartuta duen garrantzia baloratu du.

d) Probarako adierazitako kontraste-bideak prestatu ditu, infusio-bonbek egoki funtzionatzen dutela egiaztatu du eta kontrako efektuei aurre egiteko farmakoak eta ekipoak eskuragarri daudela ziurtatu du.

e) Egoki interpretatu du proba egiteko eskaera-orria, azterketarako beharrezko posizioa ezarri du eta immobilizazioko eta konforteko gailuak hautatu ditu.

f) Miatu beharreko atal anatomikoari dagokion antena kokatu du, eta, horretarako, pazientea zentratu eta kokatu du, probarekin hasteko.

g) Azterketarako beharrezko parametroak konfiguratu ditu, sekuentzia lokalizatzaileak hartu ditu hiru planotan eta egingo den miaketaren protokoloa baliozkotu du.

h) Eskatutako irudiak eskuratu eta prozesatu ditu, eta, horretarako, azterketa adierazitako lehentasunen arabera aurkeztu du, formatu digitalean artxibatu du eta kopia inprimatuak eskuratu ditu, hala eskatu zaionean.

i) Probaren garapen osoan zehar ezarritako segurtasun-neurri guztiak bete ditu, eta, horretarako, arriskuak eta egon daitezkeen ezbeharrak identifikatu ditu.

7.– Irudi medikoak eskuratzen ditu medikuntza nuklearreko ekipoen bidez eta, horretarako, erradiofarmakoak erabiltze ditu eta miaketa bakoitzean ezarritako protokoloei jarraitzen die.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ekipoak eta beharrezko materiala doitzeko prozedura aplikatu du eta, horretarako, funtzionamendu-protokoloak interpretatu ditu.

b) Pazientearen datuak egiaztatu ditu, probaren ezaugarrien berri eman dio eta baimen informatua behar bezala bete dela egiaztatu du.

c) Erradioisotopoa eskuratu du eta miaketan erabilitako erradiofarmakoa markatu du.

d) Ekipoetan irudiak eskuratzeko parametroak hautatu ditu, azterketa motaren eta irudia eskuratzeko prozeduraren arabera.

e) Azterketaren prozesatua egin du eskuratutako irudia erregistratzeko.

f) Eskuratutako irudiaren kalitatea eta egokitasuna egiaztatu du, normaltasun-ereduen eta beste azterketa osagarri batzuen arabera.

g) Erradioimmunoanalisi-teknikak aplikatu ditu eta, horretarako, prozedura analitikoak interpretatu ditu.

h) Tratamendu erradioisotopikoa prestatu du eta, horretarako, isotopoa tratatuko diren patologiekin eta beharrezko instalazio motarekin lotu du.

8.– Babes erradiologikoko prozedurak aplikatzen ditu, instalazioaren eta iturri erradiaktiboaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ingurumeneko eta norberaren dosimetriarako erabilitako erradiazioa neurtzeko eta antzemateko ekipoak erabili ditu.

b) Instalazio erradiaktiboari atxikitako arrisku erradiologikoak ezagutu ditu.

c) Erradiazioa zaintzeko eta kontrolatzeko prozesuetan lagundu du.

d) Kutsadura zaintzeko eta kontrolatzeko prozesuetan lagundu du.

e) Esperimentalki zehaztu du xurgatutako dosiaren aldaketa, iturri puntual baten ondoriozkoa, distantziaren, denboraren eta blindajearen arabera.

f) Kalitatea bermatzeko planean ezarritako kalitate-kontrolako prozedurak identifikatu ditu.

g) Aginte-lerroa identifikatu du instalazioko pertsonalaren barruan.

h) Egon daitezkeen larrialdiak identifikatu ditu.

i) Material erradioaktiboaren kudeaketa-prozedurak aplikatu ditu.

j) Material erradiaktiboaren eragiketa- eta erregistro-liburua bete du.

## III. ERANSKINA, ABENDUAREN 22KO 238/2015 DEKRETUARENA

## GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

## 1. atala.– Espazioak.

Prestakuntza-espazioa	Azalera (m <sup>2</sup> ) 30 ikasle	Azalera (m <sup>2</sup> ) 20 ikasle
Balio anitzeko gela	60	40
Erradiologiako laborategia	120	90
Erradiofarmaziako laborategia	120	90
OT/EM/EDO/MN laborategia	60	40

## 2. atala.– Ekipamenduak.

Prestakuntza-espazioa	Ekipamendua
Balio anitzeko gela	Ordenagailua Kanoia Laborategia kudeatzeko eta administrazio-zereginetarako programak Bulegotika-tresneria Eskanerra, CAD-CAM sistemarako beharrezko <i>hardwarea</i> eta <i>softwarea</i>
Erradiologiako laborategia	Erradiologia konbentzionaleko ekipoa, hormako Buckyarekin eta X izpiko tuturik gabeko simulazio erradiologikorako mahaia Teleaginte-ekipoa, erradiazio-iturririk gabe Hainbat tamainatako xasisa Osagaiak: tiroidearen babeslea, babesle gonadalak, mantalak, plomatuak eta posizionatzaileak Negatoskopiaok Mamografia-ekipoa X izpiko tuturik gabe Erradiologia digitaleko simulatzailea Irudi digitalerako lan-estazioa Plaka digitalen errebeladore lehorra Gela iluna: – Errebeladore heze automatikoa, plaka konbentzionaletarako – Eskuz errebelatzeko upelak Material suntsikorra
Erradiofarmaziako laborategia	Laborategiko ekipamendua
OT/EM/EDO/MN laborategia	

IV. ERANSKINA, ABENDUAREN 22KO 238/2015 DEKRETUARENA  
IRAKASLEAK

1. zenbakia.– Irakasleen espezialitateak eta irakasleen esleipena Diagnosi-irudiko eta medikuntza nuklearreko prestakuntza-zikloko lanbide-moduluetan.

Lanbide-modulua	Irakasleen espezialitatea	Kidegoa
1345. Pazientearen arreta	Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
1346. Oinarri fisikoak eta ekiptoak	Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
1347. Irudi bidezko anatomia	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1348. Babes erradiologikoa	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1349. Erradiologia sinpleko teknikak	Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
1350. Erradiologia bereziko teknikak	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
	Irakasle espezialista	
1351. Ordenagailu bidezko tomografia- eta ekografia-teknikak.	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
	Irakasle espezialista	
1352. Erresonantzia magnetikoaren bidezko irudi-teknikak	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
	Irakasle espezialista	

Lanbide-modulua	Irakasleen espezialitatea	Kidegoa
1353. Medikuntza nuklearreko irudi-teknikak	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
	Irakasle espezialista	
1354. Erradiofarmaziako teknikak	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
	Irakasle espezialista	
1355. Diagnosi-irudiko eta medikuntza nuklearreko proiektua	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
	Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
E200. Ingeles teknikoa	Ingelesa	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1356. Laneko prestakuntza eta orientabidea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1357. Enpresa eta ekimen sortzailea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1358. Lantokiko prestakuntza	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak

Lanbide-modulua	Irakasleen espezialitatea	Kidegoa
	Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak

edo arauetan ager litekeen beste edozein irakasle-espezialitate.

2. zenbakia.– Irakasletzarako gaitzen duten titulazioak.

Kidegoak	Espezialitateak	Titulazioak
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Enpresa-zientzietan diplomaduna Lan-harremanetan diplomaduna Gizarte-lanean diplomaduna Gizarte-hezkuntzan diplomaduna Kudeaketa eta Administrazio Publikoan diplomaduna

edo arauetan ager litekeen beste edozein titulazio.

3. zenbakia.– Titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko behar diren titulazioak hezkuntzakoaz besteko administrazioetako titulartasun pribatuko ikastetxeetarako, eta hezkuntza-administrazioarako orientabideak.

Lanbide-moduluak	Titulazioak
1345. Pazientearen arreta 1346. Oinarri fisikoak eta ekipoak 1347. Irudi bidezko anatomia. 1348. Babes erradiologikoa 1349. Erradiologia sinpleko teknikak 1350. Erradiologia bereziko teknikak 1351. Ordenagailu bidezko tomografia- eta ekografia-teknikak 1352. Erresonantzia magnetikoaren bidezko irudi-teknikak 1353. Medikuntza nuklearreko irudi-teknikak 1354. Erradiofarmaziako teknikak 1355. Diagnosi-irudiko eta medikuntza nuklearreko proiektua 1356. Laneko prestakuntza eta orientabidea 1357. Enpresa eta ekimen sortzailea	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion graduko titulua edo baliokidetzat jo diren bestelako tituluak
E100. Ingeles teknikoa	Ingeles Filologian lizentziaduna

edo arauetan ager litekeen beste edozein titulazio.

4. zenbakia.– Titulua osatzen duten lanbide-moduluak irakasteko beharrezko titulazioak hezkuntzakoaz besteko administrazioetako titulartasun pribatuko ikastetxeetarako, eta hezkuntza-administrazioetarako orientabideak.

Lanbide-moduluak	Titulazioak
1345. Pazientearen arreta 1346. Oinarri fisikoak eta ekipoak 1349. Erradiologia sinpleko teknikak. 1355. Diagnosi-irudiko eta medikuntza nuklearreko proiektua	Diplomaduna, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa edo dagokion graduko titulua, edota baliokidetzat jotako beste zenbait titulu
1356. Laneko prestakuntza eta orientabidea 1357. Enpresa eta ekimen sortzailea	Enpresa-zientzietan diplomaduna Lan-harremanetan diplomaduna Gizarte-lanean diplomaduna Gizarte-hezkuntzan diplomaduna Kudeaketa eta Administrazio Publikoan diplomaduna

## V. ERANSKINA, ABENDUAREN 22KO 238/2015 DEKRETUARENA

HEZKUNTZA SISTEMAREN ANTOLAMENDU OROKORRARI BURUZKO URRIAREN 3KO 1/1990 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKO LANBIDE-MODULUEN ETA HEZKUNTZARI BURUZKO MAIATZAREN 3KO 2/2006 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKOEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

Heziketa-zikloetako lanbide-moduluak (LOGSE, 1/1990)	Diagnosi-irudiko eta medikuntza nuklearreko heziketa-zikloko lanbide-moduluak (LOE 2/2006)
Anatomia erradiologikoa	1347. Irudi bidezko anatomia
Babes erradiologikoa	1348. Babes erradiologikoa
Miaketako oinarriak eta teknikak erradiologia konbentzionaletan	1349. Erradiologia sinpleko teknikak. 1350. Erradiologia bereziko teknikak
Miaketa erradiologikoko oinarriak eta teknikak, irudiak digitalizatzeko ekipoen bidez	1351. Ordenagailu bidezko tomografia- eta ekografia-teknikak 1352. Erresonantzia magnetikoaren bidezko irudi-teknikak
Miaketako oinarriak eta teknikak medikuntza nuklearrean	1353. Medikuntza nuklearreko irudi-teknikak. 1354. Erradiofarmaziako teknikak
Diagnosi-irudiko goi-teknikaren titulurako lan-zentroko prestakuntza	1358. Lantokiko prestakuntza

## VI. ERANSKINA, ABENDUAREN 22KO 238/2015 DEKRETUARENA

KONPETENTZIA-ATALEN EGOKITASUNA LANIDE-MODULUEKIN, HORIEK BALIOZKOTZEKO,  
ETA LANBIDE-MODULUEN EGOKITASUNA KONPETENTZIA-ATALEKIN, HORIEK  
EGIAZTATZEKO

1. atala.– Kualifikazioei buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan xedatutakoaren arabera egiaztatzen diren konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin.

Konpetentzia-atala	Lanbide-modulua
UC2078_3: Lanaren arlo teknikoa kudeatzea erradiodiagnostikoko edo medikuntza nuklearreko unitate batean UC0388_3: Erradioterapia-unitatea kudeatzea UC0391_3: Pazienteari erradioterapia-unitatean dagoen bitartean laguntzea	1345. Pazientearen arreta
UC2079_3: Pazientea ezaugarri anatomofisiologiko eta patologikoen arabera prestatzea, preskripzioari jarraikiz, irudiak hartzeko UC0390_3: Erradiazio ionizataleak gaixotasunen ezaugarri anatomiko eta fisiopatologikoen arabera erabiltzea	1347. Irudi bidezko anatomia
UC2086_3: Erradiobabeseko arauak aplikatzea erradiodiagnostikoko eta medikuntza nuklearreko unitateetan UC0394_3: Ospitaleko babes erradiologikoko prozedurak egitea, medikuak ikuskatuta	1348. Babes erradiologikoa
UC2080_3: Irudi medikoak eskuratzea, eta, horretarako, erradiografia sinpleko, kontrastedun erradiografiako eta erradiologia esku-hartzaileko ekipoak erabiltzea	1349. Erradiologia sinpleko teknikak 1350. Erradiologia bereziko teknikak
UC2081_3: Irudi medikoak eskuratzea, eta, horretarako, ordenagailu bidezko tomografiako ekipoak (TAC) erabiltzea eta miaketa ekografikoetan laguntzea (ECO)	1351. Ordenagailu bidezko tomografia- eta ekografia-teknikak
UC2082_3: Irudi medikoak eskuratzea, eta, horretarako, erresonantzia magnetikoko ekipoak erabiltzea (RM)	1352. Erresonantzia magnetikoaren bidezko irudi-teknikak
UC2083_3: Irudi medikoak eta azterketa funtzionalak eskuratzea, eta, horretarako, medikuntza nuklearreko ekipoak erabiltzea: gammagrafia sinplea eta fotoi bakarreko emisioaren tomografia (SPECT eta SPECT-TAC) UC2084_3: Giza gorputzaren irudi metabolikoko/molekularreko erregistroak eskuratzea, xede diagnostikoekin, eta, horretarako, positroien emisioen ekipo detektatzaileak erabiltzea	1353. Medikuntza nuklearreko irudi-teknikak
UC2085_3: Tratamendu erradiometabolikoak aplikatzen eta medikuntza nuklearrean erradioimmunoanalisiaren (RIA) bidez emaitzak eskuratzen laguntzea	1354. Erradiofarmaziako teknikak

2. zenbakia.– Egiaztatzea dela eta, titulu honetako lanbide-moduluei konpetentzia-atal hauek dagozkie:

Lanbide-modulua	Konpetentzia-atala
1345. Pazientearen arreta	UC2078_3: Lanaren arlo teknikoa kudeatzea erradiodiagnostikoko edo medikuntza nuklearreko unitate batean UC0388_3: Erradioterapia-unitatea kudeatzea UC0391_3: Pazienteari erradioterapia-unitatean dagoen bitartean laguntzea
1347. Irudi bidezko anatomia	UC2079_3: Pazientea ezaugarri anatomofisiologiko eta patologikoen arabera prestatzea, preskripzioari jarraikiz, irudiak hartzeko UC0390_3: Erradiazio ionizataleak gaixotasunen ezaugarri anatomiko eta fisiopatologikoen arabera erabiltzea
1348. Babes erradiologikoa	UC2086_3: Erradiobabeseko arauak aplikatzea erradiodiagnostikoko eta medikuntza nuklearreko unitateetan UC0394_3: Ospitaleko babes erradiologikoko prozedurak egitea, medikuak ikuskatuta
1349. Erradiologia sinpleko teknikak 1350. Erradiologia bereziko teknikak	UC2080_3: Irudi medikoak eskuratzea, eta, horretarako, erradiografia sinpleko, kontrastedun erradiografiako eta erradiologia esku-hartzaileko ekipoak erabiltzea
1351. Ordenagailu bidezko tomografia- eta ekografia-teknikak	UC2081_3: Irudi medikoak eskuratzea, eta, horretarako, ordenagailu bidezko tomografiako ekipoak (TAC) erabiltzea eta miaketa ekografikoetan laguntzea (ECO)
1352. Erresonantzia magnetikoaren bidezko irudi-teknikak	UC2082_3: Irudi medikoak eskuratzea, eta, horretarako, erresonantzia magnetikoko ekipoak erabiltzea (RM)
1353. Medikuntza nuklearreko irudi-teknikak	UC2083_3: Irudi medikoak eta azterketa funtzionalak eskuratzea, eta, horretarako, medikuntza nuklearreko ekipoak erabiltzea: gammagrafia sinplea eta fotoi bakarreko emisioaren tomografia (SPECT eta SPECT-TAC) UC2084_3: Giza gorputzaren irudi metabolikoko/molekularreko erregistroak eskuratzea, xede diagnostikoekin, eta, horretarako, positroien emisioen ekipo detektatzaileak erabiltzea
1354. Erradiofarmaziako teknikak	UC2085_3: Tratamendu erradiometabolikoak aplikatzen eta medikuntza nuklearrean erradioimmunoanalisiaren (RIA) bidez emaitzak eskuratzen laguntzea