

# XEDAPEN OROKORRAK

## HEZKUNTZA SAILA

### 1422

*24/2018 DEKRETUA, otsailaren 20koa, zeinaren bidez ezartzen baita Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikariaren tituluari dagokion curriculumua.*

Ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoak, Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzkoak, 10.1 artikuluan arautzen du Estatuko Administrazio Orokorra finkatuko dituela Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalan adierazitako 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 2/2006 Lege Organikoak, maiatzaren 3koak, 39.6 artikuluan xedatzen du Espainiako Gobernuak, autonomia-erkidegoei kontsultatu ostean, Lanbide Heziketako ikasketei dagozkien titulazioak ezarriko dituela, baita titulazio horietako bakoitzaren curriculumaren oinarriko alderdiak ere.

Martxoaren 4ko 2/2011 Legeak, Ekonomia Jasangarriarenak, eta eta haren osagarri den martxoaren 11ko 4/2011 Lege Organikoak –Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko 5/2002 Lege Organikoa eta Hezkuntzari buruzko 2/2006 Lege Organikoa aldatzen ditu– hainbat lege-aldaketa adierazgarri egin dituzte, bestelako ekonomia baten garapena sustatzeko eta bizkortzeko. Aldaketa horiek egin behar dira, baldin eta ekonomia lehiakorragoa eta berritzaileagoa izango baldin bada, hau da, produkzio-sektore tradizionalak berritzeko gauza izango baldin bada eta kalitatezko enplegu egonkorra eskatzen duten beste jarduera batzuk hartzeko bidea egingo baldin badu.

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. Titulu horien lanbide-profila zehazten du errege-dekretu horren 7. artikulua. Lanbide-profil horretan sartuko dira kompetentzia orokorra, kompetentzia 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 tituluak produkzio-sistemaren beharrei eta herritartasun demokratikoa gauzatzeko aukera emango duten balio pertsonal eta sozialei eraginkortasunez erantzuteko.

Bestalde, 1147/2011 Errege Dekretuak, Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duenak, 8. artikuluen 2. zenbakian xedatzen du hezkuntza-administrazioek ezarriko dituztela Lanbide Heziketako irakaskuntzen curriculumak. Edonola ere, errege-dekretu horretan bertan xedatutakoa eta titulu bakoitza erregulatzen duten arauetan xedatutakoa bete behar dute.

Irailaren 21eko 838/2015 Errege Dekretuak Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikariaren tituluak ezarri eta haren gutxieneko irakaskuntzak finkatzen ditu.

Hortaz, Euskal Autonomia Erkidegoaren berezko eskumenen esparruan, honako hau adierazten du Autonomia Estatutuaren 16. artikulua: «Konstituzioaren lehen xedapen 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 Organikoei, eta 149.1.30 artikulua Estatuari ematen dizkion ahalmenei eta hori guztia betetzeko eta bermatzeko behar den goi-inspekzioari kalterik egin gabe».

Bestalde, otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuak hezkuntza-sistemaren barruan Lanbide Heziketa-ren antolamendu orokorra ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegorako.

Azaldutako aurrekarien arabera, dekretu honen helburua da Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculuma ezartzea, Euskal Autonomia Erkidegoan; betiere, Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikariaren titulua ezarri eta tituluaren gutxieneko irakasgaiak finkatzen dituen irailaren 21eko 838/2015 Errege Dekretuan oinarrituta.

Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikariaren tituluaren curriculumean alderdi hauek deskribatzen dira: alde batetik, tituluak adierazten duen lanbide-profila –kualifikazioak eta kompetentzia-atalak zerrendatzen dira, eta kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak deskribatzen dira–; eta, bestetik, tituluak biltzen dituen helburu orokorren eta lanbide-moduluen bidez, besteak beste, ezarritako irakaskuntzak –lanbide-modulu bakoitzari dagozkion ikaskuntza-ren emaitzak, ebaluazio-irizpideak eta edukiak, eta horiek antolatu eta ezartzeko jarraibideak eta zehaztapenak barne hartuta–.

Profilean deskribatzen diren kompetentzia profesional, pertsonal eta sozialetan oinarrituta ezarri dira helburu orokorrak. Helburuen bidez, ikasleak heziketa-zikloaren amaieran eskuratu behar dituen gaitasunak eta lorpenak adierazten dira; hortaz, lehen iturria dira heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluetako bakoitzean landu behar diren edukiak eta bereganatu behar dituzten ikaskuntza-ren emaitzak lortzeko.

Irakatsi eta ikasteko prozesuaren euskarri dira moduluetako edukiak, eta, horien bidez, trebetasun eta abilezia teknikoak, etorkizun profesionalean aurrera egiteko kontzeptuzko oinarri zabala eta lortu nahi den kualifikazioarekiko lanbide-nortasun koherentea islatuko duten portaerak eskuratu behar ditu ikasleak.

Honako dekretu honen tramitazio-prozesuan, bete egin dira otsailaren 18ko 4/2005 Legeak, Emakumeen eta Gizonen berdintasunerakoak, 19. artikulutik 22. artikulura bitartean arautzen dituen izapideak.

Ondorioz, Hezkuntzako sailburuaren proposamenez, Lanbide Heziketako Euskal Kontseiluak emandako txostena eta gainerako aginduzko txostenak aztertuta, Euskadiko Aholku Batzorde Juridikoak adierazitakoa aintzat hartuta, eta Eusko Jaurlaritzako Gobernu Kontseiluak 2018ko otsailaren 20an egindako bilkuran proposamena eztabaidatu eta onartu ondoren, honako hau

## XEDATZEN DUT:

### I. KAPITULUA

#### XEDAPEN OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-eremua.

1.– Dekretu honek Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculuma ezartzen du, Euskal Autonomia Erkidegorako.

2.– Ikastetxeari dagokio, aitortua duen pedagogia- eta antolamendu-autonomiaren esparruan, bere curriculum-proiektua ezartzea, eta proiektu horretan landuko ditu bere irakaskuntza-lanaren ezaugarriak eta nortasuna zehazteko eta prestakuntza-moduluen 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 hartuko ditu kontuan, lanbide-modulu bakoitzean bildutako ikas-kuntzaren emaitzak eta edukiak zainduko ditu, eta irakaskuntzen erreferentziazko lanbide-profila hartuko du euskarri.

## II. KAPITULUA

### TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA ETA LANBIDE-PROFILA

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

Honako elementu hauek identifikatzen dute Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikariaren titulua:

- Izena: Elektromedikuntza Klinikoa.
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Elektrizitatea eta Elektronika.
- Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatuko erreferentea: 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 elektromedikuntza klinikoko instalazioak, sistemak eta ekipoak kudeatzea eta horien muntaketa- eta mantentze-lanak egitea; betiere, fabrikatzaileen gomendioak, kalitatearen eta segurtasunaren alorreko eskakizunak eta betetzekoak diren arau indarrekoak aintzat hartuta.

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

a) Sistemak eta ekipoak berritzeko eta eskuratzeko plan bat egitea, osasun-zentroak esku-ragarri duen parke teknologikoa, bere beharrizan klinikoak eta asistentzialak eta atxikita duen aurrekontua aintzat hartuta.

b) Zer ekipamendu eskuratuko den zehaztea. Zehaztapen hori egiteko, ezaugarri teknikoak eta atxikiriko kostuak baloratzeaz gain, eskuratze-modalitate egokiena identifikatu behar du.

c) Instalazioak eta sistemen kokapena birpentsatzea, erabiltzen diren gainerako sistemekiko interferentziak minimizatuz eta muntaketak bideragarri izango direla ziurtatuz.

d) Elementuak, ekipoak eta sistemak hartzea, inbentarioan jasotzea eta eskatzen diren espezi-fikazioak eta akreditazioak betetzen direla ziurtatzea.

- e) Instalazioen, sistemen eta ekipoen muntaketa programatzea, eta abiarazteko probak zehaztea, fabrikatzailearen jarraibideak eta indarreko arauak aintzat hartuta.
- f) Instalazio, sistema eta ekipoen mantentze-lanen plangintza egitea, eta lanen denborak, eskura dauden baliabide materialak eta giza baliabideak optimizatzea.
- g) Ordezko piezen eta material suntsikorren hornidura programatzea, bateragarriak eta homologatuak direla ziurtatzea eta haiek biltegitzeko baldintza egokienak ezartzea.
- h) Sortzen diren hondakinen tratamendua kudeatzea, eta zehaztea horietako zein diren berrebiltzekoak, eta zein eraman behar diren zaharkituen biltegitara.
- i) Muntaketen, abiarazteko lanen eta mantentze-lanen dokumentazioa prestatzea eta artxibatztea, indarreko legeriak agintzen duen moduan.
- j) Muntaketa egiteko azpiegiturak egiaztatzea, eta lan hori egiteko behar diren egokitze-eragiketa guztiak egitea.
- k) Muntatzeak eta desmuntatzeak egitea, osotasunaren funtzionalitatea bermatuta.
- l) Abiarazteko lanak egitea, eta, langintza horretan, ezaugarri teknikoak ziurtatzea eta indarreko arauak betetzen direla bermatzea, egin behar diren doikuntzak eginez.
- m) Prebentziozko mantentze-lanak egitea, fabrikatzailearen gomendioak eta indarreko arauak aintzat hartuta.
- n) Matxurak diagnostikatzea, eta zehaztea nor egin behar duen konponketa: zentroko langile-riak, fabrikatzaileak ala banatzaile baimenduak.
- ñ) Matxurak konpontzea eta ziurtatzea, berriro zerbitzuan jartzean, kalitate- eta segurtasun-baldintzak betetzen direla.
- o) Muntatzeko lanak, desmuntatzekoak, abian jartzekoak eta mantentze-lanak gainbegiratzea, eta lan bakoitzean bete behar diren espezifikazioak betetzen direla egiaztatzea.
- p) Pertsonal kliniko/asistentzialak eta teknikariek erabili behar dituzten instalazioen, sistemen eta ekipoen oinarritzko erabileraren eta mantentze-lanen gaineko informazio-ekintzen plangintza egitea eta ekintza horiek egitea.
- q) Kalitatea kontrolatzeko planak betetzea egiten edo gainbegiratzen dituen prozesu eta prozedura guztietan; aintzat hartuta, beti, lan-arriskuen prebentzioaren eta ingurumen-babeseko arau indarrekoek agintzen dutena.
- r) Laneko egoera berrietara egokitzea, eta egokitze-lan horretan, egunean izatea lanbide-ingurunearen gaineko ezagutza zientifikoak, teknikoak eta teknologikoak, bizialdi osoko ikaskuntzari erreparatuta kudeatzea bere prestakuntza eta eskura dituen baliabideak; eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabiltzea.
- p) Egoerak, arazoak eta askotariko gertakariak konpontzea, ekimenez eta autonomiaz dagokion eskumen-eremuan, eta sormenez, berrikuntzaz eta hobetzeko gogoz norberaren eta lantaldearen zereginetan.
- t) Lantaldeak arduraz antolatu eta koordinatzea, haien jarduna ikuskatzea, haiekin harreman naturalak izatea, lidergoa hartzea, eta sortzen diren talde-gatazketarako konponbideak ematea.

u) Berdinekin, nagusiekin, bezeroekin eta bere ardurapeko pertsonekin komunikatzea, eta, lan horretan, komunikatzeko bide eraginkorrak erabiltzea, informazio edo ezagutza egokiak helaraztea, eta lan-eremuan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta eskumena zaintzea.

v) Norberak eta lantaldeak seguru lan egiteko inguruneak prestatzea, eta lan- eta ingurumen-arriskuak prebenitzeko prozedurak betetzea eta ikuskatzea, araubideak eta enpresaren helburuek agintzen dutena betez.

w) Kalitatea kudeatzeko prozedurak, irisgarritasun unibertsalekoak eta «denontzako diseinukoak» gainbegiratzea eta aplikatzea produkzioko edo zerbitzugintzako prozesuen lanbide-jardueretan.

x) Enpresa txiki bat sortu eta abiarazteko oinarritzko kudeaketa egitea eta dagokion lanbide-jardueran ekimena izatea, erantzukizun sozialez jokatuta.

y) Dagokion lanbide-jardueraren ondoriozko eskubideak baliatzea eta betebeharrak betetzea, indarrean dagoen legeriak arautzen duena betez eta gogoz parte hartuz bizitza ekonomikoan, sozialean eta kulturean.

z) Euskal Autonomia Erkidegoak hizkuntza-eskubideen arloan dituen arauak ezagutzea, eta batez ere, Kontsumitzaileen eta Erabiltzaileen Estatutuaren abenduaren 22ko 6/2003 Legea, bai eta hizkuntza-eskubideen arloan lege hura garatzeko onartutako xedapenak ere.

3.– Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionaleko kualifikazio eta kompetentzia-atal hauek bil-tzen ditu tituluak:

– Lanbide-kualifikazio osoa:

Elektromedikuntzako sistemen instalazioaren eta mantentze-lanen kudeaketa eta ikuskapena –328/2008 Errege Dekretua, otsailaren 29koa, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionala osatzen duena, Elektrizitatea eta Elektronika lanbide-arloko zortzi lanbide-kualifikazio ezarrita–. Kompeten-tzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC1271\_3: Elektromedikuntzako sistemak eta horiekin lotutako instalazioak planifikatzea eta kudeatzea.

UC1272\_3: Elektromedikuntzako sistemak eta horiekin lotutako instalazioak instalatzea eta gainbegiratzea.

UC1273\_3: Elektromedikuntzako sistemen eta horiekin lotutako instalazioen mantentze-lanak planifikatzea eta kudeatzea.

UC1274\_3: Elektromedikuntzako sistemen eta horiekin lotutako instalazioen mantentze-lanak egitea eta gainbegiratzea.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Lanbide-titulu hau duenak elektromedikuntza klinikoko instalazioen, sistemen eta ekipoen muntaketak eta mantentze-lanak egiten dituzten zerbitzu teknikoetan lan egiten du, osasun-zentro publiko edo pribatuetan, eta lan egiten du, era berean, zerbitzu publiko edo pribatu horiek banatzen edo hornitzen dituzten enpresetako laguntza teknikoko eta bezeroen arretarako departamentuetan, baldin eta elektromedikuntzako instalazio, sistema eta ekipoen muntaketak eta mantentze-lanak egiten baldin badituzte edo lan horien gaineko aholkularitza ematen baldin badute. Administrazio eskudunek arautzen dituzte bere lanbide-esparruko jarduerak.

2.– Hauek dira zeregin eta lanpostu nabarmenenak:

Elektromedikuntzako sistemen instalatzaileen burua edo taldeburua.

Elektromedikuntzako sistemetako mantentze-lanen koordinatzailea eta ikuskatzailea.

Elektromedikuntzako aplikazioen espezialista.

Elektromedikuntzako sistemetako produktuen espezialista.

Elektromedikuntzako sistemetarako aholkulari teknikoa.

Elektronika-teknikaria, elektromedikuntzako espezialitatean.

Elektromedikuntzako instalatzailea/konpontzailea.

### III. KAPITULUA

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

5. artikulua.– Heziketa-zikloaren irakasgaiak.

1.– Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

a) Parke teknologikoaren egoera ebaluatzea, eta egoera hori beharizan asistentzial eta kliniko-ko ei eta eskura dauden baliabide ekonomiko-ko ei erreparatuta aztertzea, parkearen berrikuntzarako eta eskurapenerako plangintza bat egiteko.

b) Eskaintzak aztertzea eta haien ezaugarri teknikoak eta kostua konparatzea, zer ekipamendu eskuratu behar den zehazteko.

c) Instalazioek eta sistemek zer kokapen duten identifikatzea, eta, lan horretan, muntaketen bideragarritasuna eta gainerako sistemekin gerta daitezkeen interferentziak aztertzea, lekuak eta kokapenak birplanteatzeko.

d) Inbentario-planak eta harrera-prozedurak betetzea, eta elementuak, sistemak eta ekipoak hartzeko eta inbentarioan jasotzeko espezifikazioak eta akreditazioak betetzen direla egiaztatzea.

e) Instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko bete behar diren baldintzak aztertzea, eta espezifikazio-ko ei eta arau-ko ei erreparatuta zehaztea abiarazteko probak, haien programazioa egiteko.

f) Prebentziozko zer mantentze-lan egin behar diren erabakitzea, eta haiek noiz egingo diren zehaztea, lan horien programazioa egiteko eskura dauden baliabide-ko ei erreparatuta.

g) Stockean zer orde-ko ei elementu eta material suntsigarri izan behar den ebaluatzea, eta bateragarritasun-, homologazio- eta biltegi-ko ei baldintzak identifikatzea, haien hornidura programatzeko.

h) Hondakinak tratatzeko plana interpretatzea, eta haiek berrerabiltzeko eta behar bezala kudeatzeko eskakizunak zehaztea.

i) Eginkizunak betetzeko eta artxibatze-ko ei prozedurak hautatzea, eta sortutako dokumentazioa lantzeko eta artxibatze-ko ei ekintzak burutzea.

j) Muntaketa egiteko behar den azpiegiturak hitzartutako baldintzak betetzen dituela egiaztatzea, eta, beharrezkoa baldin bada, egokitzapenak egitea, azpiegitura egokia dela ziurtatzeko.

- k) Muntatzeko eta desmuntatzeko prozedurak hautatzea, eta lan horiek egiteko teknika egokienak zehaztea.
- l) Abiarazteko prozedurak hautatzea, eta prozedura horiek betetzeko teknikak, segurtasun-neurriak eta bete behar den araubidea identifikatzea.
- m) Prebentziozko zer mantentze-lan egin erabakitzea, eta lan horiek egiteko teknika egokienak zehaztea.
- n) Diagnostiko-prozedurak betetzea, eta matxuren arrazoiak identifikatzea, konponketa seguruak eta kalitatezkoak egiteko.
- ñ) Ezarritako prozedurak zuzen betetzen direla egiaztatzea, eta egin diren ekintzen ikuskape-nak egiteko erabili diren teknikak eta ezarri diren eskakizunak identifikatzea.
- o) Pertsonal klinikoari/asistentziakoari zuzendutako informazio-ekintzak hautatzea, eta instalazioen, sistemen eta ekipoen oinarritzko erabileraren eta mantentze-lanen gaineko informazio pertinentea ematea.
- p) Protokoloak hautatzea, eta, lan horretan, egindako eta ikuskatutako prozesuen garapenean duten eragina aztertzea, kalitatea kontrolatzeko planak eta segurtasun-planak betetzeko.
- q) Sektoreko bilakaera zientifikoarekin, teknologikoarekin eta antolamendukoarekin lotzen diren ikaskuntza-baliabideak eta -aukerak aztertzea eta erabiltzea, baita informazioaren eta komunikazioaren teknologiak ere, eguneratze-espirtuari eusteko eta laneko egoera berrietara eta egoera pertsonal berrietara egokitzeko.
- r) Sormena eta berrikuntzarako joera lantzea, lanean eta norberaren bizitzako prozesuetan eta antolamenduan agertzen diren erronkei erantzuteko.
- s) Erabakiak arrazoituta hartzea, eta, horretarako, uneko 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) Gidaritzako, motibatze, gainbegiratzeko eta komunikatzeko teknikak lantzea talde-laneko egoeretan, lantaldeen antolamendua eta koordinazioa errazteko.
- u) Komunikazio-estrategiak eta teknikak erabiltzea eta transmitituko diren edukietara, xedera eta hartzaileen ezaugarrietara egokitzea, komunikazio-prozesuen eraginkortasuna ziurtatzeko.
- v) Lan-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 «guztionezko diseinuari» erantzuteko beharrezkoak diren lan-bide-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.
- y) Ekintzailtzeko, enpresako eta ekimen profesionaleko kulturarekin lotzen diren prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarritzko kudeaketa egiteko edo lan bati ekiteko.
- z) Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua kontuan izanda, 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:

- a) Instalazio elektrikoak.
- b) Elektromekanika- eta fluido-sistemak.
- c) Sistema elektronikoak eta fotonikoak.
- d) Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoetarako sistemak.
- e) Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko klinikoak.
- f) Laborategi- eta hemodialisi-sistemak.
- g) Errehabilitazio-sistemak eta proba funtzionalak.
- h) Osasun-teknologia, eremu klinikoan.
- i) Elektromedikuntzako sistemak eskuratzeko plangintza.
- j) Elektromedikuntzako sistemen muntaiaren eta mantentzearen kudeaketa.
- k) Elektromedikuntza klinikoko proiektua.
- l) Ingeles teknikoa.
- m) Enpresa eta ekimen sortzailea.
- n) Laneko prestakuntza eta orientabidea.
- ñ) Lantokiko prestakuntza.

I. eranskinean zehaztu da lanbide-moduluen ordu-esleipena eta modulu horiek zer kurtsotan eman behar diren.

Hezkuntzaren alorrean eskumena duen sailak araututako heziketa-eskaintzaren arabera egokitu daiteke moduluen ordu-esleipena eta eta horren arabera zehaztu daiteke moduluak zer kurtsotan emango diren, dekretu honen 11. artikulua arautzen duen moduan.

3.– Lanbide-modulu bakoitzerako, ikaskuntzaren emaitzak (prestakuntzaldia amaitzean ikasleak jakin eta ulertu behar duena eta izan behar dituen gaitasunak adierazten dituzte), ebaluazio-irizpideak eta irakatsi beharreko edukiak ezartzen dira. II. eranskinean ezarri da hori guztia.

4.– Lantokiko prestakuntzako modulua, bestalde, bigarren kurtsoko azken 13 asteetan irakatsiko da, eta ikastetxean ikasitako lanbide-modulu guztietan ebaluazioa gainditu ondoren egingo da.

5.– Aintzat hartzen dira Europako Batzordeak ezarritako oinarriko kompetentziak garatzeko eta indartzeko gomendioak, eta, orobat, lehentasuneko arloei atxikitako prestakuntza landuko da; hori horrela, ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoak, Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzkoak, hirugarren xedapen gehigarrian arautzen duenari erreparatuta, curriculumean Ingeles Teknikoa izeneko modulua txertatuta landuko da heziketa-ziklo horretan atzerriko hizkuntza.

6. artikulua.– Espazioak eta ekipamenduak.

III. eranskinean zehazten dira prestakuntza emateko eta ezarritako emaitzak eta kompetentziak lortzeko gutxienezko espazioak eta ekipamenduak.



## 7. artikulua.– Irakasleak.

1.– Irakaskuntza-kidego hauetako irakasleek emango dituzte prestakuntza-ziklo honetako lanbide-moduluak: Bigarren Hezkuntzako katedradunak, Bigarren Hezkuntzako irakasleak eta Lanbide Heziketako irakasle teknikoak, betiere Dekretu honen IV. eranskineko 1. puntuan ezarritako espezialitateen arabera.

2.– Otsailaren 23ko 276/2007 Errege Dekretuaren 13. artikulua arautzen du zer titulazio eskatzen zaizkien, oro har, irakaskuntza-kidegoetako irakasleei. Izan ere, errege-dekretu horrek onartzen du maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoak, Hezkuntzari buruzkoak, adierazten dituen irakasle-kidegoetako espezialitate berrietan sartzeko eta espezialitate horiek eskuratzeko arauak, eta, era berean, lege organikoaren hamazazpigarren xedapen iragankorrean adierazten den sarre-rako aldi baterako erregimena arautzen du.

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

4.– Irakasle espezialistek otsailaren 23ko 276/2007 Errege Dekretuaren 12. artikuluan xedatutako betekizun orokorrak bete behar 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 lege organiko horren hamazazpigarren xedapen iragankorrean adierazten den sarrerako aldi baterako erregimena arautzen du.

5.– Gainera, lanbide-moduluko prozesuen beharrezanean erantzuten zaiela bermatzeko, irakasle espezialistek, izendapen bakoitzaren hasieran, dagokien lan-esparruan aitortutarik duten lanbide-esperientzia egiaztatu behar dute, behar bezala eguneratua. Izan ere, izendapenaren aurre-aurreko lau urteetan gutxienez bi urteko lanbide-jarduna frogatu behar dute.

6.– Dekretu honen IV. eranskinaren 3. puntuan adierazi dira, hezkuntzakoaz bestelako administrazioetan barnean hartuta dauden titulartasun pribatuko nahiz titulartasun publikoko ikasketetako irakasleentzat, titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko behar diren titulazioak eta eskakizunak. Edonola ere, lanbide-moduluen helburuak bete behar dituzte adierazitako titulazio horiek lortzeko irakaskuntzek. Ez baldin badituzte helburu horiek barne hartzen, titulazioaz gain, lanbide-arlo horri dagokion sektorean gutxienez hiru urteko lan-esperientzia frogatu beharko da «ziurtagiri» bidez –ikaskuntzaren emaitzekin inplizituki lotzen diren enpresetan produkzio-jarduerak egiten hiru urteko esperientzia frogatu beharko dute ziurtagiriek–.

7.– Lanbide-moduluak irakasten dituzten irakasleek berariaz ezarri diren eskakizunak betetzen dituztela zaindu behar du Sailak, irakaskuntza horien kalitatea bermatzeko.

## 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 honetara sartzeko lehentasuna, batxilergoan ikasitako modalitateak eta ikasgaiak aintzat hartuta.

Heziketa-ziklo honetara sartzeko lehentasuna izango dute Batxilergoan Zientziak modalitatea ikasi dutenek.

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

1.– Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikari-tituluak aukera ematen du goi-mailako edozein heziketa-ziklotara zuzenean sartzeko, baldin eta onarpen-baldintzak betetzen baldin badira.

2.– Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikari-tituluak aukera ematen du graduko edozer unibertsitate-titulutara zuzenean sartzeko, baldin eta onarpen-baldintzak betetzen baldin badira.

3.– Hezkuntzaren alorreko eskumena duen Sailak zehaztuko du Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikari-tituluak eta titulu horrekin lotutako unibertsitate-mailako tituluak baliozkotzeko araubidea. Baliozkotze-araubidea errazteko xedea hartuta, dekretu honetan ezarritako irakasgaietan 120 ECTS kreditu esleitu dira, heziketa-ziklo honetako lanbide-moduluetan banatuta.

10. artikulua.– Baliozkotzeak, salbuespenak eta egokitasunak.

1.– Agiri honen V. eranskinean adierazten dira zer baliozkotze duten urriaren 3ko 1/1990 Lege Organikoak, Hezkuntza-sistemaren antolamendu orokorrari buruzkoak, araututako lanbide-moduluen eta maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoak, Hezkuntzari buruzkoak, araututako lanbide-moduluen artean.

2.– Arau honen VI. eranskinean adierazten da zer egokitasun duten Elektromekanika Klinikoko goi-mailako teknikariaren tituluaren irakaskuntzako lanbide-moduluek eta kompetentzia-atalek –horiek baliozkotzeko edo salbuesteko–, bai eta titulu honetako lanbide-moduluek eta kompetentzia-atalek duten egokitasuna ere –horiek egiaztatzeko–.

3.– Heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluetarako baliozkotzeak, salbuespenak eta korrespondentziak 32/2008 Dekretuaren 27. artikuluan biltzen dira (32/2008 Dekretua, otsailaren 26koa, Euskal Autonomia Erkidegoaren esparruan Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duena) eta, halaber, esparru horretan betetzekoa den gainerako araudian.

11. artikulua.– Urrutiko eskaintza eta bestelako modalitateak.

Hezkuntzaren alorrean eskumena duen sailak arautuko du nola emango diren ziklo honetako irakaskuntzak araubide orokorrean ezarritakoaz bestelako eskaintza osoaren modalitatean eta urrutiko irakaskuntzan edo beste modalitate batzuetan irakasteko baimenak eta sail horrek arautuko ditu, era berean, eskaintza horren oinarritzko alderdiak (hala nola moduluen iraupena eta sekuentziazioa).

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

Lanbide-ardurak jakinak betetzeko aukera ematen du Dekretu honek Lan Prestakuntza eta Orientabidea lanbide-modulurako arautzen duen prestakuntzak; zehazki, laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko mailako jardueren pareko lanbide-ardurak betetzeko, baldin eta, gutxienez, 45 eskola-ordu ematen baldin badira –urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuak, Prebentzio Zerbitzuen Erregelamendua onartzekoak, arautzen ditu oinarritzko mailako ardura horiek–.

BIGARREN XEDAPEN GEHIGARRIA.– Metodologia berriz egindako proiektuak baimentzea.

Ikastetxeek aukera izango dute, beren autonomia pedagogikoaz eta antolamendukoaz baliatuta eta ikasketa-proiektuko aurreikuspenen arabera, dekretu honen eranskinetan lanbide-moduluek

2018ko martxoaren 16a, ostirala

duen iraupena zertxobait aldatzea proposatzen duten proiektuak prestatzeko, heziketa-zikloak emateari buruzko estrategietan eta metodologietan oinarrituta. Hori egin ahal izango da, baldin eta ez bada aldatzen haien mailakako banaketa, eta titulua sortzeko errege-dekretuan modulu bakoitzerako ezarri diren gutxieneko ordutegiak errespetatzen badira. Lanbide Heziketako Sailburuordetzaren baimena behar dute proiektuek.

AZKEN XEDAPENA.– Indarrean jartzea.

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

Vitoria-Gasteizen, 2018ko otsailaren 20an.

Lehendakaria,  
IÑIGO URKULLU RENTERIA.

Hezkuntzako sailburua,  
CRISTINA URIARTE TOLEDO.

2018ko martxoaren 16a, ostirala

## OTSAILAREN 20KOA 24/2018 DEKRETUAREN I. ERANSKINA

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

Kodea	Lanbide-modulua	Ordu-esleipena	Kurtsoa
1585	1.– Instalazio elektrikoak	132	1
1586	2.– Elektromekanika- eta fluido-sistemak	99	1
1587	3.– Sistema elektronikoak eta fotonikoak	132	1
1588	4.– Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak	216	2
1589	5.– Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemak	165	1
1590	6.– Laborategi- eta hemodialisi-sistemak	132	1
1591	7.– Errehabilitazio-sistemak eta proba funtzionalak	99	1
1592	8.– Osasun-teknologia, eremu klinikoan	99	1
1593	9.– Elektromedikuntzako sistemak eskuratzeko plangintza	144	2
1594	10.– Elektromedikuntzako sistemen muntaiaren eta mantentzearen kudeaketa	126	2
1595	11.– Elektromedikuntza klinikoko proiektua	50	2
E200	12.– Ingeles teknikoa	33	1
1596	13.– Enpresa eta ekimen sortzailea	54	2
1597	14.– Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1
1598	15.– Lantokiko prestakuntza	420	2
	Zikloa, guztira	2.000	

## OTSAILAREN 20KOA 24/2018 DEKRETUAREN II. ERANSKINA

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

1. lanbide-modulua: Instalazio elektrikoak

Kodea: 1585

Kurtsoa: 1

Iraupena: 132 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Informazioa eskuratzen du instalazio elektrikoaren dokumentazio teknikitik, eta informazio horren sinbologia eta adierazpen-arauak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioaren dokumentazio tekniko guztia eskuragarri dagoela egiaztatu du.

b) Proiektu orokorrarekin lotu du instalazioaren proiektua.

c) Instalazioaren dokumentazio teknikoak indarreko araubidea betetzen duela egiaztatu du.

d) Izan behar diren akreditazioak eta ziurtagiriak daudela egiaztatu du.

e) Proiektuko obra zibilaren planoetako kotak eta eskalak interpretatu ditu.

f) Elementuak eta espazioak, horien eraikuntza-ezaugarriak eta helburu duten erabilera identifikatu ditu.

g) Sinbologia eta zehaztapen teknikoak identifikatu ditu planoetan eta eskema elektrikoetan.

h) Informazioa lortu du koadro eta sistema elektrikoetako aginte eta maniobrako eskemetatik eta krokisetatik.

2.– Korrante alferno monofasikoko eta trifasikoko lineen ezaugarri diren parametroak kalkulatu eta balio ohikoak identifikatu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hargailuek korrante alfernoarekin duten portaera ezagutu du.

b) Kalkuluak egin ditu korrante alfernoko zirkuituetan (tentsioa, intentsitatea, potentziak, potentzia-faktorea eta erresonantzia-maiztasuna, besteak beste).

c) Hiru edo lau haritako banaketako sistemak bereizi ditu.

d) Potentzia-faktorea kalkulatu du eta instalazio elektrikoan zuzena ote den adierazi du.

e) Tentsio-erortzearen kalkuluak egin ditu korrante alfernoko lineatan.

f) Harmonikoak, haien ondorioak eta iragazte-sistemak identifikatu ditu.

3.– Motor elektrikoaren eta transformadoreen funtzionamendua zehazten du eta osasunaren alorrean duten erabilera identifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Korrante zuzeneko eta alternoko motorren ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Transformadoreen ezaugarri teknikoak identifikatu ditu.
- c) Korrante zuzeneko eta alternoko motorren parametroak lotu ditu.
- d) Kargatuta eta hutsean aztertu du transformadoreen funtzionamendua.
- e) Korrante zuzen eta alternoko motorren abiatzeko eta galgatzeko sistemak ezagutu ditu.
- f) Korrante zuzen eta alternoko motorren erregulazio-sistemetan kontrolatu behar diren magnitudeak identifikatu ditu.
- g) Motorrek eta transformadoreek darabiltzaten elektromekanika klinikoko sistemak eta ekipoa identifikatu ditu.

4.– Parametroak neurtzen ditu instalazio elektrikoetan, eta instalazio horien eta beraien babes-sistemen funtzionamenduak dakartzan arriskuak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Neurgailuen funtzionamendu-printzipioa eta ezaugarriak ezagutu ditu.
- b) Oinarrizko parametroak neurtu ditu (tentsioa, intentsitatea, potentziak eta potentzia-faktorea) neurketa-ekipoa eta segurtasun-arau egokiak erabiliz.
- c) Segurtasun-arauak bete ditu.
- d) Pertsonengan talka elektrikoak dituen arriskuak eta ondorio fisiologikoak identifikatu ditu, baita horiei lotutako faktoreak ere.
- e) Berotze bidezko sute-arriskuak identifikatu ditu.
- f) Gaintentsitateen eta gaintentsioen aurkako instalazioek behar dituzten babesak identifikatu ditu.
- g) Zuzeneko eta zeharkako kontaktuen aurkako babes-sistemak identifikatu ditu.

5.– Instalazio elektriko bat muntatu eta bere funtzionamendua egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Materialak identifikatu ditu (profilak, inguratzailleak eta koadroak).
- b) Multzoan duen funtzioarekin lotu du elementu bakoitza.
- c) Mekanizazio-lanak egin ditu profiletan, inguratzailleetan, koadroetan eta kanalizazioetan.
- d) Motorretarako agente- eta potentzia-zirkuituak muntatu ditu.
- e) Maniobra egin ditu motorrekin.
- f) Autonomiaz jardun du proposatutako jardueretan.

g) Instalazioaren funtzionamendua egiaztatu du.

h) Autonomiaz eta trebetasunez jardun du elementuekin, ekipoekin eta erremintekin lan egitean.

i) Bete egin ditu segurtasun-, higiene- eta ingurumen-arauak.

B) Edukiak:

1.– Instalazio elektrikoari loturiko dokumentazio teknikoa.

Obra zibiletako planoak interpretatzea.

Elementuak eta espazioak identifikatzea.

Eskema elektrikoaren interpretazioa: koadro eta sistema elektrikoetako agente- eta maniobra-eskemak eta -krokisak.

Dokumentazio teknikoa. Proiektuaren egitura eta osagai nagusiak: xedea, memoria, planoak, kalkuluak, bibliografia eta bestelakoak.

Obra zibiletako planoak. CAD:

– Bi dimentsioko planoak marraztea eta interpretatzea.

– Akotazioak eta neurketak.

– Planoetan marraztea instalazioak eta ekipoak.

Eskema elektrikoaren ezaugarriak: plano orokorra. Funtzionamenduko planoak. Zirkuituen planoak. Eskema hari-bakarrak. Eskema sekundarioak. Oinarrizko zirkuituak. Akatsak aurkitzeko teknikak. Konexio-eskemak PLC kontrolatzailea duten sistemetan.

Sinbologia normalizatua eta konbentzionala. Konexioen izendapena. Elementuak identifikatzea planoetan.

Indarreko arauak. Behe-tentsioko erregelamendu elektroteknikoa (BTEE).

Jarduerak doitasunez egitea.

Zehaztasuna hizkuntza eta terminologia espezifikoa erabiltzean.

Zorroztasuna lan-protokoloak betetzean.

Datuak diskrezioz erabiltzea.

Gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzeko ekimena.

2.– Korrante alternoko lineen parametro bereizgarriak kalkulatzeko.

Kalkuluak egitea (tentsioa, intentsitatea, potentziak, potentzia-faktorea eta erresonantzia-maiztasuna, besteak beste).

Potentzia-faktorea kalkulatzeko eta zuzentzea.

Tentsio-erortzea kalkulatzeko korrante alternoko lineetan.

Zirkuituetako harmonikoak neurtzea, iturriak zehaztea eta erabili behar den iragazketa-teknika deskribatzea.

Korrante alerno monofasikoko zirkuituak. Oinarrizko funtzionamendu-parametroak: tentsio eta korrante maximoa, eraginkorrek eta batez bestekoak. Maiztasuna eta periodoa. Inpedantzia. Erresonantzia. Tentsio-korrante fase-erlazioa erresistentzietan (R), bobinetan (L) eta kondentsadoreetan (C). Serie-zirkuituak eta paraleloak. Bektore-adierazpena. Kirchhoff legeak eta bektore-adierazpena. Potentzia-faktorea.

Korrante alerno monofasiko eta trifasikoko potentziak: aktiboa. Erreaktiboa. Itxurazkoa.

Sistema trifasikoak: Transformadore trifasikoen zirkuituak, hari neutroa. Izar- eta triangelu-hargailuak. Sistema orekatuak eta ez-orekatuak.

Sistema polifasikoen sarrera.

Neurketak korrante alerno monofasiko eta trifasikoko zirkuituetan: tentsioak. Korranteak. Potentziak. Energiak.

Harmonikoak. Kausak eta efektuak: Fourier seriea (sarrera). Harmonikoen jatorria. Karga ez-linealek eragindako perturbazioak: tentsioa eta intentsitate harmonikoa. Intentsitate harmonikoen fluxua banaketa-sareetan. Efektuak instalazioetan. Distentsio harmonikoaren adierazle bereizgarrien eta atari kritikoen neurketa. Ahultze bidezko soluzioak. Bete behar diren arauak.

Arduraz betetzea norberaren eginkizunak.

Jarduerak zehaztasunez egitea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

3.– Motorren eta transformadoreen ezaugarriak.

Korrante zuzen, alerno eta urratsez urratseko motorren ezaugarriak interpretatzea.

Transformadoreetako ezaugarrien plaka interpretatzea.

Motorren parametroak interpretatzea.

Kargatuta eta hutsean dauden transformadoreen funtzionamendua azaltzea.

Hustuketa-saiakuntzak egitea. Lotura-puntuak identifikatzea.

Motorren abiarazte- eta galgatze-zirkuituak muntatzea: merkatuko erreguladoreak.

Motorrak. Eragiketa-oinarriak: Korrante elektrikoaren eta eremu magnetikoaren arteko interakzioa, printzipio motorra. Ezker eskuaren erregela. Biratzearen eta abiaduraren pareta, potentzia ardatzean.

Engranajeak eta poleak darabiltzaten abiadura-murriztaileak.

Korrante jarraituko motorrak. Funtsezko osagaiak: estatorea (harila, seriea, paraleloa) eta errorea. Brushless. Erreluktantzia aldakorra. Urratsez urratseko motorra.

Korrante alternoko motorrak. Oinarrizko osagaiak: Estatorea (haril banatua) eta errorea (harila edo urtxintxa-kaiola).

Transformadoreak. Eraikuntza (nukleoa, harilak). Funtzionamendu-printzipioa. Ezaugarri teknikoak (tentsioak, korranteak, potentziak, transformazio-erlazioa). Tipologia (potentzia- eta neurri-transformadoreak).



Erabilpenak osasun-eremuan.

Motorren abiadura-erregulazioa. Magnitudeak. Kontrol-sistemak.

Ardatzean abiadura neurtzea: Kodetzaile angeluar digitala (Encoder). Takodinamoa. Kodetzaile angeluar analogikoa (Resolver).

Korrante zuzeneko motorrak: Chopper. Pultsu-zabaleraren modulazioa (PWM). H zubia. Merkatuko erregulagailuak, barne-blokeak, kanpo-konexioak, funtzionamenduaren programazioa.

Korrante alternoko motorrak: Poloen, maiztasunaren eta abiaduraren arteko erlazioa. Pultsu-zabaleraren modulazioa (PWM). Maiztasuneko abiadura-kontrola. Merkatuko erregulagailuak, barne-blokeak, kanpo-konexioak, funtzionamenduaren programazioa. Poloen kopurua aldatuz aldatzea abiadura.

Korrante zuzenez galgatzea, pultsu-zabalera modulatuta (desazelerazio-arrapala).

Urratsez urratseko motorrak: Kontrol-teknikak (polobakarra eta bipolarra). Pultsu motak (Drive methods).

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

Zorroztasuna lan-protokoloak betetzean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

4.– Instalazio elektrikoak neurtzeko teknikak.

Shock elektrikoaren arriskua dakarten puntuak identifikatzea muntatutako zirkuituetan.

Berotzearen edo kanpo-korronteen ondoriozko sute-arriskua dakarten puntuak identifikatzea muntatutako zirkuituetan.

Neurketak egitea multimetroyarekin eta osziloskopioarekin.

Segurtasun-arauak betetzea neurketak egitean.

Neurgailuak. Neurketa-sistemak. Neurketa-tresnak: multimetroyak. Osziloskopioak. Matxarda anperimetrikoak. Wattmetroa. Energia-kontagailuak. Isolamendu-neurgailuak. Lur-neurketa.

Neurketa-prozedurak. Erresistentzia-neurriak. Tentsio-neurriak. Intentsitate-neurriak. Potentzia-neurriak. Energia-neurriak. Isolamendu-neurriak.

Neurketa-aparatuen kalibratzea. Egungo araubidea: patroi batez konparatzearen kontzeptua. Erroreak.

Kalibratzeko instalazioak: onetsitako laborategiak. ENAC.

Instalazio baten eroaleen sekzioa kalkulatzeko. Tentsio erorketak eroaleetan. BTEE.

Kable motak: airekoak eta lurpekoak, barne-instalazioetarako. Materialak eta isolatzaileak.

Arrisku elektrikoak. Korrante elektrikoaren efektuak giza organismoan.

Instalazio elektrikoetako segurtasuna. BTEE: xede bereziko instalazioak.

Instalazio elektrikoetako babesak. BTEE: lurrerako konexiorako instalazioak.

Zuzeneko eta zeharkako kontaktuen aurkako babesa.

Gainintentsitate eta gaintentsioen aurkako babesak erregulazio-sistemetan.

Lanak tentsiorik gabe egiteko arauak.

Arduraz betetzea norberaren eginkizunak.

Jarduerak zehaztasunez egitea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

5.– Sare elektrikoak muntatzeko eragiketak.

Materialak identifikatzea (profilak, inguratzailleak eta koadroak).

Mekanizazio-lanak egitea profiletan, inguratzailleetan, koadroetan eta kanalizazioetan.

Motorretarako aginte- eta potentzia-zirkuituak muntatzea koadro elektrikoetan.

Instalazioak funtzionatzen dutela egiaztatzea.

Inguratzailleak eta horien babes-mailak.

Koadro eta instalazioen mekanizazioa. Koadroa prestatzea.

Koadro elektrikoen motak eta ezaugarriak: metalezko koadroak, armairu estankoak, kutxa blindatuak eta deflagrazioen aurkako kutxa.

Kaxa elektrikoak muntatzeko eta mekanizatzeko irizpideak. Unitate funtzionalak: Koadro finkoak. Moduluzko koadroak. Koadro konektagarriak. Beste batzuk.

Armairuen eta koadro elektrikoen muntaketa. Eraikuntza-alderdiak: tapakiak. Ateak. Xasisa. Profilak. Kableak igarotzeko xaflak. Zigiluak. Obturadoreak. Kutxa moldekatuko etengailuak finkatzeko elementuak. Estalkia. Zokaloa. Xaflak. Armadura. Estaldura. Horman finkatzeko euskarriak. Klimatizazioa. Beste batzuk.

Kanalizazioen muntaketa: terminologia.

Barne-instalazioak edo hargailuak.

Kable-sarbideak.

Barreriak. Barren jokoaren instalazioa egitean kontuan hartu beharrekoak.

Sentsoreak eta eragingailuak. Ezaugarriak eta aplikazioak. Hautaketa-irizpideak.

Motorren abioa eta maniobra. Motorren abioaren ezaugarri nagusiak:

Korronte zuzeneko motorrak: kontaktoredun zirkuituak (abioa, biraketa-noranzkoaren alderantzizkatzea). Errele laguntzaileak, errele tenporizatuak.

Instalazioen eta automatismoen muntaketa: bornetegia. Borneak. Borneak markatzea. Kableak markatzea. Kableen muturrak. Zorroak edo puntakoak. Terminalak. Konexio azkarreko sistema. Kable-sarea finkatzea. Perturbazio elektromagnetikoak. Potentzia-etengailuen konexioa. Osa-gaien banaketa.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoak.

Zorroztasuna lan-protokoloak betetzean.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

2. lanbide-modulua: Elektromekanika- eta fluido-sistemak

Kodea: 1586

Kurtsoa: 1

Iraupena: 99 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Sistema eta ekipo mekanikoen bloke funtzionalak zehazten ditu, eta planoak, printzipio-diagramak eta zirkuituen eskemak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Aztertutako dokumentazio teknikoan erabilitako irudikapen eta sinbolo normalizatuak eta horiek irudikatzen dituzten elementu fisikoak lotu ditu.

b) Agertzen diren elementuen klaseak eta kategoriak identifikatu ditu.

c) Bloke bakoitzeko elementuen funtsezko ezaugarri geometrikoak definitu ditu.

d) Bloke batekin lotzen diren elementuek espazioan duten antolamendua eta lotura zehaztu du.

e) Dagokion bloke funtzionalaren barruan, dokumentazioan islatzen diren elementuetako bakoitzak betetzen duen funtzioa behar bezala definitu du.

f) Bloke funtzional bakoitzaren portaerarekin lotu egin ditu sistema edo ekipo mekanikoaren funtzionamendu moduak.

2.– Elementu mekanikoak muntatzeko eta desmuntatzeko eragiketak egiten ditu, tresneriaren fabrikatzaileak emandako dokumentazio teknikoa interpretatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Informazioa eskuratu du planoetatik eta desmuntatu behar diren elementuen edo multzoen dokumentazio teknikitik.

b) Sistemako elementu guztiak identifikatu ditu.

c) Elementuak muntatzeko eta desmuntatzeko teknikak erabili ditu.

d) Elementu mekanikoak muntatzeko eta desmuntatzeko tresnak eta erremintak erabili ditu.

e) Oinarrizko elementuen ezaugarriak (azalera, dimentsioak eta geometria, besteak beste) egiaztatu ditu, tresna egokiak erabilia.

f) Muntatzeko prestatu dira sistema mekanikoak, eta, behar izan denean, aldatu egin ditu hondatutako zatiak.

g) Elementuak muntatu ditu, multzo osoak funtzionatzen duela ziurtatuta.

h) Sistema mekanikoa doitu du, espezifikazio teknikoak betez.

3.– Teknologia pneumatiko/elektro-pneumatikoetako sistema automatiko sekuentzialen funtzionamendua ezaugarritu du, eta haien elementuen ezaugarri fisikoak eta funtzionalak identifikatu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Energia pneumatikoa hornitzeko instalazioetako osagaiak eta egiturak identifikatu ditu.

b) Eragingailuen eskakizunekin lotu ditu dimentsioak eta funtzioak.

c) Identifikatu du zer alde dauden teknologia pneumatikoa darabilten kontrol-sistemen eta teknologia hibrido elektro-pneumatikoa darabiltenen artean.

d) Informazioa eskuratu du teknologia pneumatikoa eta elektro-pneumatikoa darabilten kontrol-sistema automatikoetako dokumentaziotik.

e) Sistema automatikoaren egitura osatzen duten sekzioak identifikatu ditu, eta horietako bakoitzaren eginkizuna eta ezaugarriak ezagutu ditu.

f) Sistemaren egiazko elementuekin lotu ditu dokumentazioan agertzen diren sinboloak.

g) Sistema automatiko pneumatiko/elektro-pneumatikoko osagai, ekipo edo gailu bakoitzaren eginkizuna, mota eta ezaugarriak ezagutu ditu.

h) Sistema automatiko pneumatiko edo elektro-pneumatiko baten funtzionamendu-sekuentzia zehaztu du.

i) Sistema automatiko pneumatiko edo elektro-pneumatiko baten oinarritzko magnitudeak eta parametroak kalkulatu ditu.

j) Prozesu automatiko pneumatiko edo elektro-pneumatikoetan gerta daitezkeen larrialdi-egoeak identifikatu ditu.

k) Probak eta neurketak egin ditu sistema automatiko pneumatiko edo elektro-pneumatiko baten funtsezko puntuetan.

4.– Ezaugarri fisiko eta funtzionalen arabera ezaugarritzen du teknologia hidraulikoa/elektro-hidraulikoa darabilten sistema automatiko sekuentzialen funtzionamendua.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Energia hidraulikoa hornitzeko instalazioak konfiguratzeko dituzten osagaiak eta egitura identifikatu ditu.

b) Eragingailuen eskakizunekin lotu ditu dimentsioak eta funtzioak.

c) Identifikatu du zer alde dauden teknologia hidraulikoa darabilten kontrol-sistemen eta teknologia hibrido elektro-hidraulikoa darabiltenen artean.

d) Informazioa eskuratu du teknologia hidraulikoa eta elektro-hidraulikoa darabilten kontrol-sistema automatikoetako dokumentaziotik.

e) Sistemaren prestazioak, funtzionamendu orokorra eta ezaugarriak ezagutu ditu.

- f) Sistemaren egiazko elementuekin lotu ditu dokumentazioan agertzen diren sinboloak.
- g) Sistema automatiko hidrauliko/elektro-hidraulikoko osagai, ekipo edo gailu bakoitzaren egin-kizuna, mota eta ezaugarriak ezagutu ditu.
- h) Sistema automatiko hidrauliko edo elektro-hidrauliko baten funtzionamendu-sekuentzia zehaztu du.
- i) Sistema automatiko hidrauliko edo elektro-hidrauliko baten oinarritzko magnitudeak eta parametroak kalkulatu ditu.
- j) Prozesu automatiko hidrauliko edo elektro-hidraulikoetan gerta daitezkeen larrialdi-egoerak identifikatu ditu.
- k) Probak eta neurketak egin ditu sistema automatiko hidrauliko edo elektro-hidrauliko egiazko nahiz simulatu baten funtsezko puntuetan.

5.– Automatismo pneumatikoak/elektro-pneumatikoak edo hidraulikoak/elektro-hidraulikoak muntatzen ditu, dokumentazio teknikoa interpretatuta, eta proba eta doikuntza funtzionalak eginda.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Elementuek instalazioan, sisteman edo ekipoan duten lekuari begiratu eta krokisak egin ditu, haien kokapena optimizatzeko.
- b) Krokisetan adierazitako moduan banatu ditu elementuak.
- c) Elementuen arteko konexio fisikoak egin ditu.
- d) Euste mekaniko ona eta konexio elektriko zuzena ziurtatu du.
- e) Automatismoak behar bezala funtzionatzen duela kontrolatzeko erregulatu behar diren aldagai fisikoak identifikatu ditu.
- f) Erregulatu behar den aldagaiari eta egingo diren doikuntzei egokiak zaizkien tresnak eta erremintak hautatu ditu.
- g) Automatismo pneumatikoaren edo hidraulikoaren funtzionamendua ezaugarritzen duten aldagai fisikoak erregulatu ditu.
- h) Mugimenduak eta karrerak ezarritako parametroetara egokitu ditu, hutseko eta kargako proba funtzionalak egitean.
- i) Automatismo pneumatikoaren edo hidraulikoaren funtzionalitatea egokia izateko doikuntzak eta aldaketak egin ditu.
- j) Dokumentatu egin ditu lortutako emaitzak.

B) Edukiak:

1.– Sistema eta ekipo mekanikoen bloke funtzionalak zehaztea.

Aztertutako dokumentazio teknikoan erabilitako irudikapen eta sinbolo normalizatuak eta horiek irudikatzen dituzten elementu fisikoak identifikatzea.

Bloke bakoitzeko elementuen funtsezko ezaugarri geometriko nabarmenak deskribatzea.

Blokeetako elementuek espazioan duten antolamendua eta haien arteko lotura zehaztea.

Bloke funtzional bakoitzean, dokumentazioan adierazten diren elementuek zer funtzio duten zehaztea.

Sistema edo ekipo mekanikoaren funtzionamendu-moduak aztertzea.

Kate zinematikoak. Definizioa: mekanismoa. Pieza. Elementua. Egitura. Multzo mekaniko baten eskema orokorra.

Kate-mailak. Pare zinematikoak. Eskemak.

Mugimenduen transmisioa. Mekanismoen analisi funtzionala. Motak eta aplikazioak: palankak. Palanka higigarriak. Poleak. Alderantzikatzek. Ardatz-akoplagailuak.

Erreduktoreak.

Mugimendu lineala mugimendu zirkular eta alderantzizko mugimendu bihurtzen duten transformadoreak: biela-biradera. Espekak. Torloju boladunak eta arrabolak.

Enbrageak: Disko bakarreko marruskadurazko enbragea. Bi diskoko marruskadurazko enbrageak. Enbrage hidraulikoak. Atzapar-enbragea. Enbrage konikoa. Enbrage elektromagnetikoa. Beste batzuk.

Balaztak: pneumatikoak. Elektrikoak. Hidraulikoak. Elektromagnetikoak. Eskuliburuak. Igoera-jausgailua.

Abiadura-aldagailuak. Sinkronizazioa.

Diferentzialak.

Materiala arduraz zaintzea eta erabiltzea.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Datuak diskrezioz erabiltzea.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

2.– Sistema mekanikoen muntaketa eta desmuntaketa.

Planoak eta dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Sistema osatzen duten elementu guztiak identifikatzea.

Muntatzeko eta ordeztzeko prestatzea sistema mekanikoak.

Elementuen muntaketa eta desmuntaketa.

Elementuak muntatzea, multzo osoak funtzionatzen duela ziurtatuta.

Sistema mekanikoak doitzea eta egokitzea.

Elementu mekanikoak:

– Errodamenduak: osagaiak. Errodamendu motak. Karga motak. Aplikazioa. Osagarriak. Muntaketa eta desmuntaketa.

– Bereziak: isolamendu elektrikoak. Olio solidoa. Polimerikoak.

– Transmisio-elementuak.

– Irristadura-gainazalak: indar-osaera. Marruskadura-koefizienteak. Gainazalen arteko akoplamendu-geometriak. Lubrifikazioa.

– Erregulazioa.

– Junturak. Funtzionalitate-egiaztapena: estankotasun estatikoa eta dinamikoa. Juntura motak. Materialak eta aplikazioak.

– Lotura torlojutuak. Aplikazioak: xedea. Torloju hexagonalak, abeilanatuak, zilindrikoak, beste-lakoak. Torlojutze zuzena, zeharkakoa eta higidurakoa. Azkoin hexagonalak, moletatuak, tximeleta, bi zulokoak eta artekatuak. Babeski helikoidalak. Zirrindolak.

– Errematxatzea.

– Gidak, zutabeak eta desplazamendu-orgak: muntaketa.

Pertsonen arriskuak eta ingurumenekoak prebenitzeko protokoloak eta arauak betetzea.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Materiala arduraz zaintzea eta erabiltzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

3.– Osagai pneumatikoen eta elektro-pneumatikoen funtzionamendua ezaugarritzea.

Dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Ekipoko elementuen kokapena.

Energia pneumatikoa hornitzeko instalazioak konfiguratzeko dituzten osagaiak eta egitura identifikatzea.

Aplikazioaren arabera erabakitzea eragingailu mota.

Ekipo eta osagai elektro-pneumatikoen funtzionamendua deskribatzea.

Sistema automatiko pneumatiko edo elektro-pneumatiko baten oinarritzko magnitudeak eta parametroak kalkulatzeko.

Ekipoen funtzionamenduan gerta daitezkeen larrialdi-egoeren deskribapena.

Probak eta neurketak egitea sistema automatiko pneumatiko edo elektro-pneumatiko baten funtziozko puntuetan.

Aire konprimatua: Boyle-Mariotte legea.

– Produkzioa: konpresoreak.

– Biltegitratzea: tanga metatzailea.

– Prestaketa: lehorgailuak. Mantentze-lanetarako unitatea.

– Banaketa: sare motak. Ixte-balbulak.

Balbulak: sailkapena (bideak, presioa eta emaria erregulatzekoak, atzera ezinekoak eta beste-lakoak). Sinbologia. Bideak. Jarrerak. Eragiteko moduak.

Eragingailuak: zilindroak. Plater zatitzaileak. Prozesuetarako eragingailu erregulatzailak. Motelgailuak. Beste batzuk.

Hustuketako teknikak eta adierazleak.

Kontrol, aginte eta erregulazioko elementuak. Sentsoreak eta erregulagailuak: presio-eten-gailuak. Ihesen kaptadoreak. Hurbileko fluidoan kaptadoreak. Igarobide-detektagailuak edo aire-langak. Anplifikadore pneumatikoak.

Kontrol-elementuak (erreleak eta kontaktoreak). Babes-elementuak. PLCa.

Materiala arduraz zaintzea eta erabiltzea.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Datuak diskrezioz erabiltzea.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

4.– Osagai hidraulikoen eta elektro-hidraulikoen funtzionamendua ezaugarritzea.

Dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Ekipoko elementuen kokapena.

Energia hidraulikoa hornitzeko instalazioen osagaiak eta egitura identifikatzea.

Aplikazioaren arabera erabakitzea eragingailu mota.

Ekipo eta osagai elektro-hidraulikoen funtzionamendua deskribatzea.

Sistema elektro-hidrauliko baten oinarritzko magnitudeak eta parametroak kalkulatzeko.

Ekipoen funtzionamenduan gerta daitezkeen larrialdi-egoeren deskribapena.

Probak eta neurketak egitea sistema automatiko pneumatiko edo elektro-hidrauliko baten funtsezko puntuetan.

Hidraulika: abantailak eta desabantailak. Masa espezifikoak edo dentsitate absolutua. Pisu espezifikoak. Biskositateak. Likidoen oinarritzko legeak eta propietateak: Pascalen printzipioa. Emari bolumetrikoa. Jarraitutasunaren ekuazioa. Bernoulli-ren ekuazioa.

Ezaugarriak, aplikazioa eta motak: biskositate-indize handia. Olio-geruza erresistentea. Lubrikazio-gaitasun handia. Demultsio-gaitasun handia. Neutralizazio-zifra apala. Egonkortasun kimikoa. Ponpa hidraulikoak. Olio-depositua. Iragazkia. Hozte-sistema. Berotze-sistema. Meta-gailu hidraulikoa.

Motak, funtzionamendua, mantentze-lanak eta aplikazioak. Aginteko eta erregulazioko gailuak: balbulak (bideak, presioa eta emaria erregulatzekoak, atzera ezinekoak eta bestelakoak). Sinbologia. Bideak. Jarrerak. Eragiteko moduak.

Sentsoreak eta erregulagailuak.

Neurtzeko elementuak eta eskema hidraulikoen edo elektro-hidraulikoen interpretazioa.



Kontrol-sistema hidraulikoen eta elektro-hidraulikoen arteko diferentziak.

Eragingailu hidraulikoak. Zilindroak. Motorrak.

Pertsonen arriskuak eta ingurumenekoak prebenitzeko protokoloak eta arauak betetzea.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Jarduerak zehaztasunez egitea.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

5.– Zirkuitu pneumatiko eta elektro-pneumatikoen eta hidrauliko eta elektro-hidraulikoen muntaketa.

Krokisak egitea, elementuak beren eginkizunaren arabera kokatzeko instalazioan, sisteman edo ekipoen.

Sistemaren muntaketa.

Euskarri mekanikoak eta konexio elektrikoak egiaztatzea.

Automatismoa kontrolatzeko erregulatu behar diren aldagai fisikoak zehaztea.

Automatismoaren funtzionamendua ezaugarritzen duten aldagai fisikoak erregulatzea.

Eragingailuen mugimenduak eta ibiltarteak doitzea.

Muntatze-prozesua dokumentatzea.

Sektorean onartu ohi diren lanbide-jardunaren arauak. Baliabideak eta prozedurak: lan-ekipoek bete beharrekoak dituzten xedapen gutxienekoak. Konpontzen ari diren makina eta ekipoen blokeatzea. Jarduera-prozedura.

Erregulatu eta kontrolatu behar diren aldagaiak neurtzeko tresnak eta prozedurak: tentsioak, potentziak, emariak, presioak eta tenperaturak, besteak beste.

Pertsonen arriskuak eta ingurumenekoak prebenitzeko protokoloak eta arauak betetzea.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Jarduerak zehaztasunez egitea.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

3. lanbide-modulua: Sistema elektronikoak eta fotonikoak

Kodea: 1587

Kurtsoa: 1

Iraupena: 132 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 7

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Seinale elektrikoak eta optikoak neurtzeko eta bistartzeko teknikak erabiltzen ditu, eta, era berean, ekipoak deskribatzen eta erabilitako prozedurak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dagozkien fenomeno fisikoekin lotu ditu magnitude elektrikoak eta optikoak.
- b) Seinale elektrikoak, optikoak eta horien oinarritzko parametroak ezaugarritu ditu.
- c) Elikatze-iturriak maneiatu ditu.
- d) Seinale-sorgailuak maneiatu ditu.
- e) Zunda logikoa maneiatu du.
- f) Parametro elektrikoak eta optikoak neurtzeko ekipoak eta teknikak identifikatu ditu.
- g) Aparatuari edo ekipoari begiratuta erabili ditu neurketa-prozedurak.
- h) Magnitude elektriko eta optiko oinarritzkoen parametroak neurtu ditu.
- i) Uhin-forma desberdineko seinale elektrikoak ikusarazi ditu.
- j) Parametro grafikoak lortu ditu, ikusitako seinaleetan oinarrituta.
- k) Simulazio elektronikoko programen tresnak erabili ditu.
- l) Kalitate- eta segurtasun-irizpideak erabili ditu neurtzeko prozesuan.

2.– Zirkuitu analogiko moten ezaugarriak eta aplikazioak zehazten ditu, horien bloke funtzionalak identifikatzen ditu eta osagaien arteko loturak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Oinarritzko zirkuitu motak ezagutu ditu.
- b) Osagaien arteko lotura justifikatu du.
- c) Bloke funtzionalak identifikatu ditu eskema konplexuetan.
- d) Bloke funtzionalen ezaugarriak ezagutu ditu.
- e) Oinarritzko zirkuitu elektronikoekin lotu ditu bloke funtzionalak.
- f) Sarrerako eta irteerako seinaleak lotu ditu bloke funtzionaletan.
- g) Zirkuitu elektronikoak diseinatzeko eta simulazioak egiteko tresna informatikoak erabili ditu.
- h) Dagozkion aplikazioekin erlazionatu ditu zirkuituak.
- i) Zirkuitu analogikoen muntaketak eta simulazioak egin ditu.

3.– Zirkuitu digitalen ezaugarriak eta aplikazioak zehazten ditu, osagaiak eta blokeak identifikatzen ditu eta egoki dabilzala ziurtatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Bloke funtzional digitalekin erlazionatu ditu oinarrizko funtzio logikoak.
- b) Integratu digitalen aplikazioa identifikatu du ekipamendu elektronikoetan.
- c) Eskemetan zerrendatu du sinbologia elektronikoa.
- d) Konbinaziozko zirkuitu digitalen funtzionamendua ezagutu du.
- e) Zirkuitu digital sekuentzialen funtzionamendua ezagutu du.
- f) Zirkuitu digitalen muntaketak eta simulazioak egin ditu.
- g) Mikroprozesadorean eta periferikoetan oinarritutako sistemen arkitektura ezagutu du.
- h) Software informatikoaren oinarrizko erabilera-printzipioak identifikatu ditu.

4.– Instrumentazio-zirkuituen egitura zehazten du, horien erabilpena identifikatzen du eta osagaien arteko loturak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ezagutu ditu zirkuituen topologiak.
- b) Osagaien arteko erlazioa justifikatu du.
- c) Erabilitako sentzore mota justifikatu du.
- d) Zirkuituaren bloke funtzionalak identifikatu ditu.
- e) Oinarrizko zirkuitu elektronikoak eta bloke funtzionalekiko loturak ezagutu ditu.
- f) Sarrerako eta irteerako seinaleak lotu ditu bloke funtzionaletan.
- g) Segurtasun elektrikoa bermatzen duten diseinu-neurriak justifikatu ditu.

5.– Osagai eta zirkuitu fotonikoak ezaugarritzen, funtzionamenduak aztertzen eta aplikazioak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Gailu fotoniko erdieroale nagusiak ezaugarritu ditu.
- b) Argia zuntz optiko bidez transmititzeko oinarriak deskribatu ditu.
- c) Zuntz optikoen mota nagusiak ezaugarritu ditu.
- d) Konektore motak identifikatu ditu.
- e) Zuntz optikoan oinarritutako sistemen osagai aktibo nagusiak ezaugarritu ditu.
- f) Fabrikatzailearen katalogoak eta orriak maneiatuta eskuratu ditu gailu fotonikoen ezaugarriak.

6.– Zirkuitu elektroniko eta optikoen funtzionamendua egiaztatzen du, eskemak interpretatzen ditu eta seinaleak neurtu eta ikusteko teknikak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zirkuituaren funtzionamendu-ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Zirkuitu motaren arabera hautatu ditu neurtzeko ekipoak eta teknikak.
- c) Zirkuituko edo haren blokeetako parametroak/seinaleak neurtu/bistarazi ditu.
- d) Neurketak/bistaratzeak erlazionatu ditu blokeen sarrera eta irteeretan.
- e) Neurketa/bistaratze teoriko edo funtzionamenduko zuzenekin konparatu ditu neurketa/bistaratze praktikoak.
- f) Behar izan denean, aldaketak edo doiketak egitea proposatu du.

B) Edukiak:

1.– Seinale elektrikoak eta optikoak neurtzeko eta bistaratzeko teknikak erabiltzea.

Magnitude elektriko eta optiko oinarritzkoak neurtzea.

Neurtzeko eta bistaratzeko ekipoak maneiatzea.

Seinale elektrikoaren hainbat uhin-forma bistaratzeko eta horien parametro bereizgarrien grafikoak lortzea.

Simulazio elektronikoak egiteko programak erabiltzea.

Segurtasun elektrikoaren irizpideak erabiltzea.

Kalitate-irizpideak baliatzea seinaleak neurtu eta bistaratzeko.

Optika-kontzeptu oinarritzkoak.

Uhin gaineko kontzeptu oinarritzkoak.

Oinarritzko magnitude elektrikoak.

Magnitude elektriko oinarritzkoen neurriak.

Elikatze-iturrien eta oinarritzko seinale elektrikoaren sorgailuen funtzionamendua eta aplikazioak.

Uhin elektrikoak neurtzeko ekipoak. Zunda logikoa, osziloskopioa eta analizagailu logikoa. Neurketa-teknikak.

Seinale optikoen ezaugarriak.

Laserrak. Potentzia optikoaren neurgailuak.

Neurketa-ekipoak maneiatzeko neurriak.

Simulazio elektronikoko programak.

Seinaleak neurtu eta bistaratzeko kalitate-irizpideak.

Segurtasun-neurriak betetzea neurketak egitean.

Ekipoak maneiatzeko arauak betetzea.

Software eta ekipo berrien maneia ikasteko jarrera.

2.– Zirkuitu analogikoen egitura zehaztea.

Osagaien kalkulua.

Bloke funtzionalak eta horiei dagozkien zirkuitu elektronikoen identifikazioa.

Zirkuitu elektroniko oinarrizkoen funtzioa identifikatzea.

Zirkuitu elektronikoak diseinatzeko eta horien simulazioak egiteko tresna informatikoen maneia.

Zirkuitu analogikoen muntaketa edo simulazioa.

Neurketak egitea zirkuitu analogikoetan.

Fabrikatzaileen katalogoak interpretatzea zirkuitu analogikoetarako.

Zirkuitu elektronikoen osagai aktiboak eta pasiboak: erresistentzia, kondentsadorea, bobina, diodoa, transistorea, zirkuitu integratuak.

Zirkuitu elektronikoetako bloke funtzionalen ezaugarriak eta funtzionamendua. Artezgailuak. Elikatze-iturri lineal eta kommutatuak. DC/DC bihurtgailuak. DC/AC bihurtgailuak.

Oinarrizko zirkuitu elektronikoak:

– Anplifikadoreak. Anplifikatze motak.

– Osziladoreak. Motak. Ezaugarriak.

– Multibibratzaileak. Motak. Ezaugarriak.

Anplifikadore operazionala eta korrante elektrikoarekin duen portaera.

Anplifikadore operazionalak darabiltzaten zirkuituak: konparadorea, tentsio-jarraitzailea, batu-gailua, integratzailea, iragazkiak, beste batzuk.

Iragazkiak. Maiztasun-erantzuna eta iragazki motak.

Neurriak zirkuitu elektronikoetan.

Bloke funtzionalen sinbologia.

Zehaztasunez kalkulatzea parametroak eta osagaiak.

Oinarrizko zirkuitu elektronikoetan oinarritutako zirkuitu konplexuak aztertze eta analizatzeko jarrera.

Teknologia berriek kontsulta eta laguntzako elementu gisa duten ahalmena ezagutzea.

Dokumentazio teknikoa zorrotasunez erabiltzea.

3.– Zirkuitu digitalen egitura zehaztea.

Oinarri-aldaketak egitea zenbaki-sistemetan.

Zirkuitu digitalak darabiltzaten ariketak ebaztea: egia-taulak, ekuazioak, kronogramak.

Integratu digitalen aplikazioa zehaztea ekipamendu elektronikoetan.

Zirkuitu digitalen muntaketa edo simulazioa.

Fabrikatzaileen katalogoak interpretatzea zirkuitu digitaletarako.

Sistema analogiko eta digitalak. Zenbakizko kode bitar eta hamartarrak.

Boole-ren aljebra. Funtzio logikoak eta egia-taulak. Ate logikoak. Funtzioen sinplifikazioa.

Konbinaziozko zirkuituak: kodetzaileak, multiplexadoreak, konparadoreak, beste batzuk. Egia-taularen sintesia eta sorrera.

Gailu logiko programagarriak.

Egoera-kontzeptua. Seinale sinkronoak eta asinkronoak. Erlojuaren maiztasuna.

Zirkuitu sekuentzialak: biegonkorak, kontulariak, beste batzuk. Sistema sekuentzialen sintesia eta analisisa.

Elektronika digitaleko osagaien sinbologia.

Zirkuitu integratuen familia teknologikoak.

Mikroprozesadoreen arkitektura:

– CPUa.

– Sarrerak eta irteerak.

– Memoriak: cachea, erregistroak, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, RAM, beste batzuk.

– Bus-kontzeptua.

Mikrokontrolagailuak: aplikazioak.

Mikroprozesadoreetan oinarritutako sistemak. PCak, beste batzuk.

Softwarea maneiatzeko oinarritzko printzipioak: aginduak, programazio-lengoaiak, mihiztatzaileak, konpiladorea, beste batzuk.

Zenbaki-sistemak ezagutzeko eta maneiatzeko interesa.

Ohikoez besteko logika matematikoak baliatzeko jarrera.

Mikroprozesadoreetan eta mikrokontrolagailuetan oinarritutako gailuek eguneroko bizitzan duten garrantzia balioestea.

Softwarearen barne-programazioa ezagutzeko interesa.

Mikroprozesadoreen bilakaera teknologikoa ezagutzeko interesa.

4.– Instrumentazio-zirkuituen egitura.

Neurtu beharreko magnitudearen eta konektatutako ekipari entregatu beharreko irteeraren arabera hautatzea sentsorea.

Sarrerako eta irteerako seinaleak kalkulatzeko zubi-zirkuituetan eta datu-bihurgailuetan.

Katalogoak interpretatzea.

Funtzio bera betetzen duten zirkuituen abantailen eta desabantailen konparaketa kritikoa egitea.

Sentsoreak eta transduktoreak.

Sentsore erresistiboak (potentziometroak, RTD, galga estentsiometrikoak, termistoreak eta fotorresistentziak). Sentsore kapazitiboak. Sentsore induktiboak. Sentsore elektromagnetikoak. Sentsore elektrokimikoak. Seinale-sorgailu diren sentsore optikoak.

Sentsoreen parametroak: neurketa-eremua, offseta, linealtasuna, sentikortasuna, histeresia, beste batzuk.

Seinaleen egokitzapena. Neurtzeko zubiak: Wheatstone, Kelvin, Maxwell, beste batzuk. Instrumentazio-anplifikadoreak: egitura eta aplikazioak. Parametro ohikoak: irabazia, maiztasun-erantzuna, modalitate komuneko baztertze-erlazioa (CMRR), sarrerako inpedantzia, beste batzuk.

Denbora eta maiztasuneko seinaleak. Laginketa-maiztasuna. Nyquist-en teorema.

Datu-bihurtzaileak (DAC-ADC). Zirkuitu motak: DAC eskailera, DAC R-2R, ADC eskailerazko arripala, ADC hurbilketa jarraituak, ADC paraleloa, beste batzuk.

Gailuak kalibratzeko prozesua: potentzia optikoaren neurgailuak, sentsoreak, beste batzuk.

Neurketa-errorearen kontzeptua.

Segurtasun-irizpideak sentsoreak instalatzean eta neurketa biomedikoak egitean.

Balioestea zer-nolako garrantzia duten ekipoen mantentze-lanek eta kalibraketek, neurketa zuzenak egiteko.

Arreta handiz betetzea aparatu elektrikoaren segurtasun-arauak pertsonen gorputza ukitu behar dutenean.

Zehatz eta argitasunez egitea kalkuluak.

5.– Osagai eta zirkuitu fotonikoen ezaugarriak.

Sarrera-angeluaren sinua eta limite-angelua kalkulatzeko.

Formari begiratuta identifikatzea konektore optikoak.

Fabrikatzaileek zirkuitu optiko eta fotonikoetarako egindako katalogoak interpretatzea.

Zuntz optikoko sistemetarako osagai aktiboak hautatzea.

Potentziak eta atenuazioak kalkulatzeko zuntz optikoko loturetan.

Transmisio optikoaren printzipioak. Islapena, errefrakzioa eta transmisioa. Snell-en legea. Lentek eta ispiluak.

Zuntz optikoak: osaera, abantailak eta desabantailak, modu bakarreko eta anitzeko zuntzak, komunikazio-leihoak, indize-saltoak eta -bariazioak, sarrera-angeluaren sinua, beste batzuk.

Zuntz optikoko konektoreak: ST, SC, FDDI, beste batzuk.

Igorgailu elektro-optikoak: LED, laser-diodoa. Funtzionamendua eta ezaugarriak.

Detektagailu optikoak: PIN fotodiodoa, APD fotodiodoa. Funtzionamendua eta ezaugarriak.

Seinalea dispertsatzea eta ahultzea.

Anplifikadore optikoak: SOA eta DFA. Motak eta ezaugarriak.

Modulagailu elektro-optikoak. Motak eta ezaugarriak.

Fabrikatzaileen osagai-katalogoak.

Irizpide kritikoz konparatzea, abantailei eta desabantailei begiratuta, zuntz optikoko hainbat konektore.

Irizpide kritikoz konparatzea, abantailei eta desabantailei erreparatuta, igorpeneko, harrerako, amplifikatzeko eta modulatzeko ekipokak.

Balioestea zer-nolako garrantzia duen transmisio optikoak gaur egungo komunikazioetan.

Jarduera teknikoaren eta berritu diren bitarteko eta prozeduren bilakaera historikoa aurkitzeko jakin-mina izatea.

Dokumentazio teknikoa zorroztasunez erabiltzea.

6.– Zirkuitu elektroniko eta optikoen funtzionamendua egiaztatzea.

Zirkuituaren funtzionamendu-ezaugarriak eta funtzionamendua egiaztatzeko egin beharreko egiaztapenak identifikatzea.

Neurketak egiteko ekipo eta teknika egokiak hautatzea.

Laborategiko tresnak eta hardware eta software tresnak maneiatzea zirkuituen egiaztapenak egiteko.

Seinaleak neurtzea edo bistaratzea.

Neurketak interpretatzea eta seinale teorikoarekin konparatzea egiazko seinalea.

Disfuntzioaren edo matxuraren sintomak identifikatzea, diagnostikoa egitea eta hura konpontzea.

Aldaketak edo doikuntzak proposatzea.

Zirkuituen mantentze-lanen gaineko txostenak egitea.

Osagai elektroniko eta optikoen dokumentazio teknikoa.

Zirkuitu elektronikoen funtzionamendua, haien dokumentazio teknikoaren bidez. Blokeen diagrama, eskema elektrikoa, elikatze-tentsioak, oszilogramak eta kronogramak.

Zirkuitu elektroniko analogikoak: egiaztapena. Zirkuituaren banaketa funtzionala. Kontrol-puntuaren zehaztapena. Seinaleen jarraipena.

Parametroak neurtzeko teknikak. Irteera-tentsioa. Korrante maximoa. Banda-zabalera. Irabazia. Erresonantzia-maiztasuna. Muga-maiztasuna.

Zirkuitu elektroniko digitalek eta mikroprogramagarriek izaten dituzten matxuren tipologia. Matxurak aurkitzeko teknikak.

Zirkuitu optikoen funtzionamendua: egiaztapena. Tresnak.

Zirkuitu elektroniko eta fotonikoen manipulazioa eta doikuntza: doitze-puntuak. Doitze-sekuentzia. Babes-neurria.



Zorrotz betetzea neurketetan eta egiaztapenetan bete beharreko jarraibideak.

Autonomiaz egitea probak, egiaztapenak eta mantentze-lanak.

Pertsonen eta ekipamenduen segurtasun-arauak betetzea.

4. lanbide-modulua: Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak

Kodea: 1588

Kurtsoa: 2

Iraupena: 216 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 14

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Instalazioak, sistemak eta ekipamenduak ezaugarritzen ditu, beren funtzionaltasuna eta ezaugarri teknikoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Diagnostikorako edo terapiarako ahalmenaren eta ezaugarri teknikoen arabera sailkatu ditu sistemak eta ekipoak.

b) Sistema eta ekipo bakoitzak atzitu/sortutako seinale biomediko/fisiologiko nagusiak identifikatu ditu.

c) Sistema eta ekipoen bloke funtzional nagusiak eta haien oinarritzko ezaugarri teknikoak identifikatu ditu.

d) Sistemen eta ekipoen funtzionamendua ezaugarritzen duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak identifikatu ditu.

e) Sistemak eta ekipoak muntatzeko behar izaten diren azpiegitura-beharrak identifikatu ditu.

f) Erradiazio ionizatzaileko eta ez-ionizatzaileko ekipoak dituzten aretoen ezaugarri tekniko nagusiak zerrendatu ditu.

g) Instalazioen, sistemen eta ekipoen maneiak eta horiekin egindako eragiketek dakarten arrisku nagusiak identifikatu ditu.

2.– Instalatu beharreko sistemako ekipamenduak eta elementuak hartzen ditu, aurretik ezarritako muntaketa-planeari jasotakoak direla egiaztatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ekipoak ezarritako muntaketa-planaren arabera eta indarreko arauak betez hartzeko behar den dokumentazioa bildu da.

b) Hartutako ekipo guztien ezaugarriak egiaztatu ditu eta behar bezala dabilzala ziurtatu du.

c) Egiaztatu du ekipo guztiek betetzen dutela osasun-produktuen gainean indarrean diren arauak (CE marka eta etiketatzea, besteak beste) eta erradiazio ionizatzaileen eta ez-ionizatzaileen gainean indarrean diren xedapen espezifikoak.

d) Ekipoei dagokien dokumentazio guztia eskura dagoela egiaztatu du.

e) Kontrol-zerrenda bete du, dagokion arduradunari eman dio, eta ikusitako intzidentzien berri eman du.

f) Ekipoen eta osagarrien jatorria dokumentatu du (ikastetxearen jabetza, lagapena, dohaintza, erakusketa, entsegu klinikoa, besteak beste).

3.– Instalazioaren, sistemaren edo ekipamenduaren muntaketa hartuko dituen espazio fisikoa eta azpiegitura egiaztatzen ditu, muntaketa-planean jasotako prozedurak interpretatuta eta aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Behar den azpiegitura egiaztatzeko eta prestatzen hasteko dokumentazioa bildu du.

b) Planoetan identifikatu ditu elementuak eta espazioak, horien eraikuntza-ezaugarriak eta helburu duten erabilera.

c) Instalatzekoa den sistema edo ekipoa muntatzeko eta behar bezala funtzionatzeko behar den azpiegitura egoera onean dagoela egiaztatu du.

d) Beharrezkoa izan denean, azpiegitura egokitzeko lanak egin ditu, muntaketa-planari jarraituta eta instalatzekoa den sistemaren edo ekipoen eskakizunei erreparatuta.

e) Azpiegitura aurre-egokitzeko makina eta erreminta egokiak erabili ditu.

f) Seinale egokiak jarri ditu eremu fisikoan, eragiketak egin bitartean erabilpenik izan ez dezan.

g) Ezarritako segurtasun- eta kalitate-arauak bete ditu.

4.– Instalazioak, sistemak eta ekipamenduak muntatzen eta desmuntatzen ditu, ezarritako muntaketa- edo desmuntaketa-plana betez.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Muntaketa-faseak identifikatu ditu ezarritako planean, eta, lan horretan, aintzat hartu ditu fabrikatzailearen gomendioak eta indarreko araubidea.

b) Informazio eskuratu du planoetatik eta muntatu edo desmuntatu behar diren elementuen edo sistemen dokumentazio teknikitik.

c) Ekipoak muntatzeko lanak egin ditu muntaketa-planak adierazitako lekuan eta dokumentazio teknikoak adierazitako moduan.

d) Ezarritako prozedurak betez egin ditu desmuntatzeko lanak.

e) Muntatzean eta desmuntatzean maizen gertatzen diren intzidentziak identifikatu ditu.

f) Muntaketa edo desmuntatzea amaitu ondoren, ekipoak eta elementuak konektatu ditu, eta, kalterik eragin gabe, multzo osoak funtzionatzen duela ziurtatu da.

g) Seinale egokiak jarri ditu lan-eremu fisikoan, eta bitarteko egokiak erabili ditu eremu horrek, lanak egin bitartean, erabilpenik izan ez dezan.

h) Berrerabil daitezkeen materialak, osagaiak eta osagarriak berreskuratu ditu, osasun-zentroaren hondakinak kudeatzeko planaren arabera.

i) Dokumentatu egin ditu muntatzean eta desmuntatzean gertatu diren intzidentziak.

5.– Erabilera klinikoa egin aurretik, abian jarri ditu instalazioak, sistemak edo ekipamenduak, indarrean dagoen araudia eta fabrikatzailearen zehaztapenak beteta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Identifikatu egin ditu instalazioa, sistema edo ekipoa abiarazteko faseak, muntaketa-planearan adieraziak.

b) Muntaketa-planak, fabrikatzaileak eta indarreko araubideak adierazitako egiaztatze-ekipoak hautatu ditu.

c) Sistemen eta ekipoen portaeran eragiten duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak konfiguratu ditu.

d) Egiaztatu du fabrikatzaileak adierazitako balioen artean daudela sistemaren edo ekipoaren parametroak eta alarmak.

e) Behar izan denean, fabrikatzaileak adierazitakoetara doitu ditu parametroen eta alarmen balioak.

f) Sistemek eta ekipoek beren alderdi guztietan funtzionatzen dutela egiaztatu du.

g) Behar izan denean, doikuntzak egin ditu funtzionamenduan.

h) Abiarazte-aktan dokumentatu du egiaztapenaren emaitza, eta arduradunari entregatu dio akta.

6.– Instalazioen, sistemen edo ekipamenduen mantentze-lan prebentiboak egiten ditu, osasun-zentroko mantentze-lanak egiteko plana, fabrikatzailearen zehaztapenak eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mantentze-lanen plangintzan jaso behar diren lanak identifikatu ditu.

b) Mantentze prebentiboaren eragiketak zer elementutan egin behar diren identifikatu du.

c) Ekipoaren itxura orokorrari begiratu dio, kolpeak, zikinkeria, herdoila edo bestelakoak ote dituen ikusteko.

d) Elementuen konexioak egiaztatu ditu.

e) Segurtasun elektrikoaren analisia egin du ekipamendu mota horretarako.

f) Egiaztatu du fabrikatzaileak adierazitako balioen artean daudela sistemaren edo ekipoaren parametro eta alarma guztiak.

g) Garbitzeko, koipeztatzeko, lubrifikatzeke, lotura-elementuak doitzeko, filtroak eta bateriak aldatzeko eta bestelako lan ohikoak egin ditu.

h) Dagokion zerbitzu teknikora bideratu da egiaztapen-probak gainditu ez dituzten sistemen eta ekipoen konponketa.

i) Txosten bidez dokumentatu du prozesuaren emaitza eta arduradunari entregatu dio.

7.– Instalazio, sistema eta ekipamenduetan matxurak edo disfuntzioak diagnostikatzen ditu, intzidentziaren arrazoa identifikatuta eta norberaren edo besteren baliabideekin konpontzeko aukerak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Matxura-diagnosietan esku hartzeko prozedurak zehaztu eta bete ditu, fabrikatzailearen gomendioei begiratuta eta indarreko araubidea beteta.

b) Neurketak eta egiaztapenak egiteko ekipo egokiak hautatu ditu.

c) Egindako neurketen bitartez eta instalazioen portaera behatuta egiaztatu ditu matxuren sintomak.

d) Kontuan hartu du matxuren historia.

e) Matxuratzeko arriskua duten puntuak ezagutu ditu.

f) Matxuren zergatien eta ondorioen gaineko hipotesiak proposatu ditu.

g) Matxuraren jatorria aurkitu du.

h) Matxuraren norainokoa zehaztu du.

i) Matxura edo disfuntzioa konpontzeko irtenbideak proposatu ditu, lan horiek nork egin behar dituen kontuan hartuta.

8.– Instalazioen, sistemen edo ekipamenduen matxurak konpontzen ditu, berariazko teknikak eta prozedurak aplikatuta, eta berriro ondo funtzionatzen dutela egiaztatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Konponketa-lanen plangintza egin du, fabrikatzailearen gomendioei begiratuta eta indarreko araubidea beteta.

b) Ordeztu behar den elementua identifikatu da fabrikatzaileak emandako eskemetan (elektrikoak, elektronikoak, pneumatikoak, hidraulikoak eta bestelakoak).

c) Behar diren erremintak eta lanabesak hautatu ditu.

d) Ordeztu egin ditu matxura eragin duten mekanismoak, ekipoak, eroaleak eta bestelakoak.

e) Ordeztekoak diren elementuen bateragarritasuna egiaztatu du.

f) Doikuntzak egin ditu esku hartutako ekipoetan eta elementuetan.

g) Esku-hartzeak egin ondoren, sistemek eta ekipoek funtzionatzen dutela egiaztatu du.

h) Txosten bidez dokumentatu du prozesuaren emaitza eta arduradunari entregatu dio.

i) Osasun-zentroak ezarritako planaren arabera eta indarreko araubidea betez birziklatu ditu hondakinak.

9.– Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak eta horiei aurre hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraibideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu ditu.

- b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin du makinekin eta erremintekin.
- c) Identifikatu du zergatik gertatu ohi diren istripuak materialak, erremintak, eta ebaketa eta, besteak beste, konformazioko makinak manipulatzeko.
- d) Muntaketan eta mantentze-lanetan erabili behar diren babes indibidual eta kolektiboko ekipoen (oinetakoak, begien babesak, jantziak eta bestelakoak) eta segurtasun-elementuak (babesak, alarmak, larrialdietarako geldialdiak eta bestelakoak) ezagutu ditu.
- e) Segurtasun-elementuen eta babes indibidual eta kolektiboko ekipoen erabilera zuzena identifikatu du.
- f) Materialen, erreminten eta makinen manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin lotu du.
- g) Ingurumenaren poluzio-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.
- h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.
- i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratu ditu.

## B) Edukiak:

### 1.– Instalazioen, sistemen eta ekipoen ezaugarri teknikoak eta operatiboak.

Sistemen eta ekipoen sailkapena, diagnostikorako edo terapiarako ahalmenaren eta ezaugarri teknikoen arabera.

Sistema eta ekipo bakoitzak atzitu/sortutako seinale biomediko/fisiologiko nagusiak identifikatzea.

Sistemen eta ekipoen bloke funtzional nagusiak identifikatzea.

Sistemen eta ekipoen funtzionamendua ezaugarritzen duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak identifikatzea.

Ospitale baten kokapen-planoa interpretatzea ospitaleak berak emandako informazioari jarraituz; eta, hala dagokionean, norberak kokapen-planoa diseinatzea, espazioen ezaugarriei erreparatuta.

Instalazioen, sistemen eta ekipoen maneioak eta horiekin egindako eragiketek dakarten arrisku nagusiak identifikatzea.

Irudiaren bidez diagnostikatzeko eta tratatzeko laguntza-unitateen kalitate-estandarrak eta gomendioak, Osasun, Gizarte Zerbitzu eta Berdintasun Ministerioak argitaratuak (laguntza-unitateetako egitura eta baliabide materialak).

### Lan-arriskuak:

- Mekanikoak (kolpeak, ebakiak, zapaltzeak, beste batzuk).
- Elektrikoak (kontaktu zuzenak, zeharkakoak, eragingailuen programazioa, beste batzuk).
- Pneumatiko-hidraulikoak (fluido-galerak: putzuak egitea olio hidraulikoarekin).

Erradiazio ionizatzaileak eta ez-ionizatzaileak: espektro elektromagnetikoaren oinarriko ezaugarri fisikoak. RNI-aren eta erradiazio ionizatzailearen arteko banaketa. Ereku estatikoak.

Ultramorea. Infragorria. Laserrak. Irrati-maiztasuna eta mikrouhinak. VLF eta ELF.

Giza organismoaren gaineko efektuak: esposizioa. Erradiazio moten efektuak. Arrisku-balorazioak. Babes-politika eta -neurriak.

Erradiazio motei dagozkien arauak.

Erradiologia-gelen egitura eta ezaugarri teknikoak. Irudi bidezko diagnostiko-gela teknikoak: Erradiologia orokorra eta toraxeko erradiologia. Erabilera anitzeko fluoroskopia. Ordenagailu bidezko tomografia. Erresonantzia magnetikoa. Ekografia. Mamografia. Ortopantomografia. Hezur-dentsitometria. Erradiologia baskularra eta interbentzionista.

Neuroerradiologia.

Erradiodiagnostikoko ekipoen bloke nagusiak, ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua: urrutiko agintea, X izpien hodia, zutabea, buckya, kolimatzailea. Arraste-motorrak. Beste batzuk.

Mamografia: Sorgailua. Milianperekak. Izpi-hodia. Iragazkiak. Kolimazioa. Konpresioa. Sare anti-difusorea. Irudi-hartzailea. Esposimetria automatikoa. Erradiologia-irudia.

Erradioterapia-ekipoen funtsezko blokeak, ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua.

Kanpo-erradioterapia: tratamendu-mahaiak. Aginte-kontsolak. Hozketa.

Elektroien azeleragailu linealak: sorrerako atala. Azeleratzeko atala. Ebakitzeko atala. Burua. Kolimatzaileak. Maiztasunaren kontrol automatikoa.

Kobaltozko unitatea: iturri erradioaktiboa. Besoa eta burua.

X-izpiko ekipoak, energia apal eta ertainekoak: X-izpien sorgailua. X-izpien hodia. X-izpien hodiko euskarri estatiboa.

Ultrasoinuak. Ultrasoinuen fisika: soinua. Maiztasuna. Hedatze-abiadura. Ehunekiko interakzioa. Eraso-angelua. Atenuazioa. Pultsuen errepikapen-maiztasuna. Bereizmena. Gris-eskala. Transduktoreak. Irudia sortzea. Ekografia-modalitateak.

Doppler efektua. Parametroak.

Irudi medikoko gelen egitura eta ezaugarri teknikoak. Gela motak: Gammakamera. PET/SPECT gela. Paziente injektatuak.

Endoskopiak.

Irudi medikoko ekipoen funtsezko blokeak, ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua.

Endoskopiak: Argi-iturria, airea eta ura. Lotura unbilikala. Kontrol-sistema. Buru artikulatua. Hodi malgua.

Gammakamera: burua. Datuen eskurapena. Ordenagailua. Paziente-mahaia.

Zehaztasuna ezarritako protokoloak aplikatzean.

Lantaldeak planteatutako helburuetan laguntzeko interesa.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Baliabideen erabilera eraginkorra egiteko ardura.

## 2.– Sistemen eta ekipoen harrera.

Ekipoen harrera egiteko behar diren dokumentuen zerrenda egitea.

Hartutako ekipo guztiak egoera hobezinean daudela egiaztatzea, ontzat emateko eranskina betez, edo, beharrezkoa baldin bada, ikusitako akatsak adieraziz eranskinean.

Eskuratutako ekipoen dokumentazioa artxibatzea eta, besteak beste, CE marka eta etiketatua egiaztatzea.

Kontrol-zerrendak betetzea eskuratutako ekipoeekin, baldin eta ekipoak ez baldin badakar zerrenda bat enbalajearekin.

Ekipoen eta osagarrien jatorriari dagokion dokumentazioa.

Ekipoak ezarritako muntaketa-planaren arabera eta indarreko arauak betez hartzeko behar den dokumentazioa: fabrikatzailearen dokumentazioa. Osasun-zentroaren barnekoa.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko ekipoen azpisistema eta elementu ohikoak.

Etiketatzeko eta informazio administratiboaren identifikazioa. Ekipamenduaren oinarritzko datuak: fabrikatzaileak eman beharrekoak. Zaintza-sistema (etiketatze desegokia).

Erradiologia eta irudi medikoko geletan behar diren egiaztagirak eta egiaztagirak. Segurtasun Nuklearreko Kontseilua: indarreko arauen arabera, diagnostiko medikurako X-izpietako instalazioetan lan egiten dutenen gaikuntza. Gaikuntzaren akreditazioa.

Babes erradiologikoko zerbitzuak eta unitate teknikoak.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemen eta ekipoen dokumentazio ohikoa.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak eta ekipoak entregatzeko protokoloak, indarreko araudiaren arabera (ekipamenduaren hasierako erreferentzia-egoera). Ekipamenduaren kalitate-kontrola. Material erradiaktiboa medikuntza nuklearrean hartzeko eta biltegitratzeko arauak. Material erradiaktiboa terapia metabolikoko unitatean hartzeko eta biltegitratzeko arauak.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak eskuratzeko aukerak: jabetza. Dohaintza. Lagapena.

Zehaztasuna ezarritako protokoloak aplikatzean.

Lantaldeak planteatutako helburuetan laguntzeko interesa.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Baliabideen erabilera eraginkorra egiteko ardura.

## 3.– Espazio fisikoaren eta azpiegituren egiaztapena.

Behar den azpiegitura egiaztatzeke eta prestatzen hasteko dokumentazioa interpretatzea.

Planoen interpretazioa: elementuak eta espazioak, eraikuntza-ezaugarriak eta erabilera.

Instalatzekoa den sistema edo ekipoa muntatzeko eta behar bezala funtzionatzeko behar den azpiegituraren egoera egokia deskribatzea.

Azpiegitura aurre-egokitzeko zer makina eta erreminta behar diren erabakitzea.

Seinaleen tipologia egokia zehaztea, bai espazio fisikoaren erabilera mugatzeko, bai interbentzioek irauten duten bitartean espazio hori erabilia ez izateko.

Ezarritako kalitate- eta segurtasun-neurriak zehaztea.

Irudiaren bidez diagnostikatzeko eta tratatzeko laguntza-unitateen antolamendua, helburuak eta baliabideak.

Erradiologiako eta irudi medikoko gelen planoak: antolamendu funtzional eta fisikorako irizpideak. Irudiaren bidez diagnostikatzeko eta tratatzeko laguntza-unitateak kokatzeko irizpideak eta beste unitate batzuekiko harreman funtzionalak. Irudiaren bidezko diagnostiko eta tratamendurako laguntza-unitatearen antolamendua.

Interbentzioetarako gelak. Mediku-kontrolerako gela.

Antolamendu-irizpide orokorra.

Zonakako banaketa: harrera eta onarpena. Irudi bidezko diagnostikorako gela teknikoak. Iru-dien bidez gidatutako interbentzioak. Irudiak artxibatze eta komunikatzeko sistema. Laguntzak. Langileen lana.

Irudi medikoko geletako espazio eta azpiegitura ohikoak. Pazientearen gela: antolamendu-irizpide orokorra.

Zonakako banaketa: harrera eta onarpena. Gela teknikoak. Paziente injektatuak eta erizaintzako kontrola. Laguntza komunak. Erradiofarmakoak. Langileak.

Espazio- eta azpiegitura-eskakizun bereziak erradiodiagnostikoko, erradioterapiako eta irudi medikoko sistema eta ekipoetarako.

Berrikuntza teknologikoak eta berrikuntza horiek irudiaren bidez diagnostikatzeko eta tratatzeko laguntza-unitateen antolamenduan eta diseinuan duten eragina.

Erradiofisikako eta babes erradiologikoko unitatea (EBEU).

Zonakako banaketa: harrera eta langileen bulegoak. Laneko eta lantegietako gelak. Laguntza komunak.

Azpiegiturak muntatzea eta egokitzea sistema eta ekipo tipoetarako erradiologia eta irudi medikoko geletan: erabili behar den ekipamendua zehaztea. Ekipamendua jartzea. Blindatzearen helburua.

Erabilera orokorreko neurgailuak.

Zehaztasuna ezarritako protokoloak aplikatzean.

Lantaldeak planteatutako helburuetan laguntzeko interesa.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Baliabideen erabilera eraginkorra egiteko ardura.



4.– Instalazioen, sistemen eta ekipamenduen muntaketa eta desmuntaketa.

Sistemen eta ekipoen planoak interpretatzea.

Muntatzeko eta desmuntatzeko eragiketak egitea.

Muntatzean eta desmuntatzean maizen gerta daitezkeen intzidentziak zehaztea.

Berreskura daitezkeen materialak, osagaiak eta osagarriak zehaztea.

Muntatzean eta desmuntatzean gerta daitezkeen intzidentziak dokumentatzea.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemen eta ekipoen enbalajea kentzeko protokoloak: harrera dokumentatzea. Enbalajea begiz ikuskatzea. Inprimatuta dauden jarraibideen arabera jokatzeko eta irekitzeko. Barrualdea begiz ikuskatzea eta babesak kentzea. Osagaiak ateratzea eta leku seguru batean uztea.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko instalazioak, sistemak eta ekipoen muntatzeko eta konektatzeko teknika ohikoak.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko instalazioak, sistemak eta ekipoen muntatzeko erabiltzen diren makina eta erreminta ohikoak.

Hondakinak kudeatzeko planaren arabera berrerabil daitezkeen materialen, osagaien eta osagarrien zerrenda.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko ekipoen berrerabil daitezkeen materialak, osagaiak eta osagarriak.

Zehaztasuna ezarritako protokoloak aplikatzea.

Lantaldeak planteatutako helburuetan laguntzeko interesa.

Ingurumenaren eta norberaren arriskuak prebenitzeko interesa.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Baliabideen erabilera eraginkorra egiteko ardura.

5.– Instalazioak, sistemak eta ekipoen abiaraztea.

Instalazioa, sistema edo ekipoen abiarazteko faseak identifikatzea, muntaketa-planean adierazitako moduan.

Ekipoen doitzeko egiaztatze-ekipoen hautaketa.

Parametroen eta alarmen balioak doitzeko prozesuaren deskribapena.

Jarduketa-prozesuaren dokumentazioa.

Abiarazteko prozesu ohikoak erradiologiako eta irudi medikoko geletan eta horiei atxikitako ekipoen: zaintza eta segurtasun erradiologikoko protokoloak eta erregistroak.

Simulazioetarako eta egiaztapenetarako ekipoen.

Erradiazioak neurtzeko ekipoen: erradiazio-detektagailuak. Dosimetroak.

Erradiologiako eta irudi medikoko instalazioetan eta horiei atxikitako sistemetan eta ekipoen parametro bereizgarriak neurtzeko metodoak.

Erradiologiako (erradioterapia barne) eta medikuntza nuklearreko instalazioen onarpenerako irizpideak.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistema eta ekipoetako kontrolen, botoien eta alarmen konfigurazio ohikoa: ekipoen eskuliburuak.

Behar denean, fabrikatzaileak adierazitakoetara doitzea parametroen eta alarmen balioak.

Erradiodiagnostikoko, erradioterapiako eta irudi medikoko sistema eta ekipoetan segurtasun elektrikoa aztertzeko metodoak: CE marka eta beste batzuk egiaztatzea. Konexioen egiaztapena. Parametroak (tentsioak, isolamenduak, beste batzuk).

Indarrean dagoen legeria eta araudia betetzea.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Ordena eta garbitasuna prozedurak gauzatzean.

6.– Instalazioen, sistemen eta ekipoen prebentziozko mantentze-lanak.

Mantentze-lanen plangintzan egin behar diren lanak identifikatzea.

Ekipoaren itxura orokorrari begiratzea, kolpeak, zikinkeria, herdoila edo bestelakoak ote dituen ikusteko.

Mantentze-lanen historia interpretatzea.

Maizen matxuratzen diren piezak eta elementuak zehaztea.

Prebentziozko mantentze-lanen prozesua dokumentatzea.

Mantentze-lanen plangintzako esku-hartzeak: elementuak, maiztasuna, erabili behar diren erre-mintak, maila teknikoa, beste batzuk.

Erradiodiagnostikoko, erradioterapiako eta irudi medikoko sistema eta ekipoetarako prebentziozko mantentze-lanen plangintza. Mantentze-lanen prozesuaren dokumentazioa eta txostena. Erregistroak. Auditoria. Elementuak, maiztasuna, erabili beharreko erre-mintak, langileen maila teknikoa, fabrikatzailearen gomendioak.

Egitura eta atal interesgarriak: probak espezialitateen arabera sailkatzea.

Prebentziozko mantentze-lan ohikoak egitea erradiologia eta irudi medikoko geletan eta horiei atxikitako sistemetan eta ekipoetan: garbiketa, koipeztatzea eta lubrifikatzea, lotura-elementuak doitzea, filtroak eta bateriak aldatzea.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak eta ekipoak begiz ikuskatzeko proba ohikoak. Suntsikorrak berrikustea. Txasisak, ainguraketak eta konexioak begiz ikuskatzea. Kolpeak, zikinkeria, korrosioa, katigamenduak, ihesak, isolamendu-kalteak, beste batzuk.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemen eta ekipoen funtzionamenduko eta funtzionalitateko proba eta neurketa ohikoak: onarpen-probak. Egoera-probak. Konstantzia-probak.

Segurtasuna mantentze-lanetan. Segurtasun elektrikoa.

Erradiazio handiegiaren arriskuak: arrisku erradiologikoen sailkapena. Erradiazio ionizatzaileen hartzaile izateko arriskua. Erradiazio ez-ionizatzaileen hartzaile izateko arriskua. Prebentzio-neurriak. Neurketak. Efectuak.

Mantentze-lanen prozesuaren dokumentazioa: egindako lanak. Kontsumitutako ordezeko piezak. Tresnak. Teknikari arduraduna. Dokumentazioa artxibatzea.

Mantentze-prozesuari lotutako egitekoak: abisuen eta erantzunen erregistroa. Ekipoen inbentarioa. Baliabide teknikoak. Lege-aldaketen jakinarazpena. Aseguru-polizak. Mantentze-lanen burua (lanak banatzea, lehentasunak). Teknikariak (gauzapena).

Indarrean dagoen legeria eta araudia betetzea.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Ordena eta garbitasuna prozedurak gauzatzean.

7.– Instalazio, sistema eta ekipoen matxurak diagnostikatzea.

Matxuren diagnostikoan esku hartzeko prozedurak zehaztea.

Neurtzeko eta egiaztatzeko ekipoak zehaztea.

Matxuratzeko arriskua duten puntuak aurkitzea.

Matxuren zergatien eta ondorioen gaineko hipotesiak egitea.

Matxura edo disfuntzioa konpontzeko izan daitezkeen irtenbideak zehaztea, lan horiek nork egin behar dituen kontuan hartuta.

Erradiologiako eta irudi medikoko instalazioetan eta horiei atxikitako sistemetan eta ekipoetan matxurak sor ditzaketen elementuak eta sistemak. Bloke-diagramekiko harremana, ekipoen ezau-garrien arabera: sare antidifusorea. Irudi digitalean zentralizatutako arkitekturak.

Eskanerra. Matxuren sailkapena, kokapena eta konponketa: arrazoi fisikoak. Mugimendua. Arrazoi teknikoak.

Foku automatikoa kolimazioan. Argiztapen-kontrola.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemetan eta ekipoetan matxurak diagnostikatzekeo teknikak.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemetan eta ekipoetan disfuntzioak eta matxurak kontrolatzeko neurketa ohikoak. Neurketa-puntuak.

Erradiologiako (erradioterapia barne) eta medikuntza nuklearreko instalazioen onarpenerako irizpideak.

Matxuren historia berrikustea.

Erradiologia eta irudi medikoko geletan izaten diren instalazioen, sistemen eta ekipoen bermea eta horiei lotutako kontratu motak: mantentze-lanetako lantaldea (prestakuntza eta esperientzia). Zerbitzua emateko baldintzak. Zerbitzuaren prestazio-maila. Esleipendunaren funtzioak eta garapen operatiboa. Inbentarioa. Baztertutako materialak. Baliabide teknikoak.

Indarrean dagoen legeria eta araudia betetzea.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Ordena eta garbitasuna prozedurak gauzatzean.

8.– Instalazio, sistema eta ekipoen matxurak konpontzea.

Konpontzeko esku-hartzeen plangintza egitea.

Eskemak interpretatzea.

Konpondu edo ordezkatu beharreko sistema edo ekipoa zehaztea.

Konponketa egiteko behar diren tresnak edo erremintak zehaztea.

Ekipoetan egin behar diren doikuntzak deskribatzea.

Dagokion txostenaren bidez dokumentatzea prozesuaren emaitza.

Eskemak: elektrikoak, elektronikoak, pneumatikoak, hidraulikoak eta bestelakoak.

Erradiologia eta irudi mediko geletan ohikoak diren elementuak eta horiei atxikitako sistemen eta ekipoen elementu ohikoak konpontzeko eta ordezketeo prozesua planifikatzeko metodoak.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistema eta ekipoen ohiko zerbitzu-gidailuruak.

Elementuen bateragarritasuna.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemetan eta ekipoen matxura ohikoak konpontzeko teknikak.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko ekipoak lanean jarri direla egiaztatzea.

Erradiologiako (erradioterapia barne) eta medikuntza nuklearreko instalazioen onarpenerako irizpideak.

Esku-hartzeen segurtasuna eta kalitatea: babes erradiologikoaren helburuak. Dosia mugatzeko sistema. Eremuen sailkapena eta zainketa. Dosimetria. Babes erradiologikoaren antolamendua. Banako dosien erregistroa.

Erradiazio-arriskuak: erabilera medikurako erradiazioa. Efektu motak. Iturri erradioaktiboak.

Hondakinak birziklatzea. X-izpien hodiak. Goi-tentsioko transformadoreak.

Prozesua dokumentatzea.

Indarrean dagoen legeria eta araudia betetzea.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Ordena eta garbitasuna prozedurak gauzatzean.

9.– Arriskuen prebentzioa, segurtasuna eta ingurumen-babesa.

Materialak, tresnak, makinak, erremintak eta garraiobideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arrisku-mailak zehaztea.

Eragiketa bakoitzean erabili behar diren segurtasun-elementuak identifikatzea.

Segurtasun-araudia aplikatzea.

Ospitale-ingurunean dauden erradiazio-iturriak zehaztea.

Ingurumena kutsa dezaketen kutsadura-iturriak deskribatzea.

Sor daitezkeen hondakinen sailkapena.

Jasotako hondakinen gaineko dokumentazioa.

Segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako geldialdiak, besteak beste) eta muntatze- eta mantentze-lanetan erabili diren babes indibidual eta kolektiboko ekipoak (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste).

Erradiologiako eta irudi medikoko gelen eta horiei atxikitako sistema eta ekipoen arriskuak: blindatze-beharrizanak aztertzea. Erabilitako materialak. Egiatzenak. Altzari orokorrak. Altzari klinikoak. Tresna eta gailu sanitarioak. Material suntsikorra. Beste batzuk.

Materialak, erremintak eta, besteak beste, ebaketa eta konformazioko makinak manipulatzeko gertatzen diren istripuen arrazoi ohikoenak.

Instalazio elektrikoak, hidraulikoak eta pneumatikoak mantentze-lanak egitean lan-arriskuen prebentzioaren alorrean betetzekoak diren arau indarrekoak.

Lan-arriskuen prebentzioa erradiazio ionizatzaileko instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko eta mantentzeko prozesuetan.

Babes indibidualeko ekipoak. Enpresariaren betebeharrak orokorra. Seinaleak erabiltzeko irizpideak. Prestakuntzaren eta informazioaren alorreko betebeharrak. Langileei kontsultatzea eta langileen parte-hartzea. Langileen betebeharrak. Babes indibidualeko ekipoen motak.

Babes kolektiboa.

Hondakinen kudeaketaren araudia. Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Ingurumen- eta erradiologia-babeseko araudia: Lan-alorreko medikuntza. Lan-arriskuen prebentzioa.

Instalazioen eta tresnen ordena eta garbitasuna, arriskuak prebenitzeko lehen faktorea.

Indarrean dagoen legeria eta araudia betetzea.

Ezagutzak hobetzeko eta eguneratzeko interesa.

Ordena eta garbitasuna prozedurak gauzatzea.

5. lanbide-modulua: Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemak

Kodea: 1589

Kurtsoa: 1

Iraupena: 165 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 14

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Instalazioak, sistemak eta ekipamenduak ezaugarritzen ditu, horien funtzionaltasuna identifikatuta eta ezaugarri teknikoak zehaztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Diagnostikorako edo terapiarako ahalmenaren eta ezaugarri teknikoaren arabera sailkatu ditu sistemak eta ekipoak.

b) Sistema eta ekipo bakoitzak atzitu/sortutako seinale biomediko/fisiologiko nagusiak identifikatu ditu.

c) Sistema eta ekipoen bloke funtzional nagusiak eta haien oinarritzko ezaugarri teknikoak identifikatu ditu.

d) Sistemen eta ekipoen funtzionamendua ezaugarritzen duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak identifikatu ditu.

e) Sistemak eta ekipoak muntatzeko behar izaten diren azpiegitura-beharrak identifikatu ditu.

f) Ebakuntza-gelen eta zainketa kritikoko gelen ezaugarri tekniko nagusiak zerrendatu ditu.

g) Instalazioen, sistemen eta ekipoen maneiak eta horiekin egindako eragiketek dakarten arrisku nagusiak identifikatu ditu.

2.– Instalatu beharreko sistemako ekipamenduak eta elementuak hartzen ditu, aurretik ezarritako muntaketa-planeari jasotakoak direla egiaztatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ekipoak ezarritako muntaketa-planaren arabera eta indarreko arauak betez hartzeko behar den dokumentazioa bildu da.

b) Hartutako ekipo guztien ezaugarriak egiaztatu ditu eta behar bezala dabilzala ziurtatu du.

c) Egiaztatu du ekipo guztiek betetzen dutela osasun-produktuen gainean indarrean diren arauak (CE marka eta etiketatzea, besteak beste).

d) Ekipoen dagokien dokumentazio guztia eskura dagoela egiaztatu du.

e) Kontrol-zerrenda bete du, dagokion arduradunari eman dio, eta ikusitako intzidentzien berri eman du.

f) Ekipoen eta osagarrien jatorria dokumentatu du (ikastetxearen jabetza, lagapena, dohaintza, erakusketa, entsegu klinikoa, besteak beste).

3.– Instalazioaren, sistemaren edo ekipamenduaren muntaketa hartuko dituen espazio fisikoa eta azpiegitura egiaztatzen ditu, muntaketa-planeari jasotako prozedurak interpretatuta eta aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Behar den azpiegitura egiaztatzeke eta prestatzen hasteko dokumentazioa bildu du.

b) Planoetan identifikatu ditu elementuak eta espazioak, horien eraikuntza-ezaugarriak eta helburu duten erabilera.

c) Instalatzekoa den sistema edo ekipoa muntatzeko eta behar bezala funtzionatzeko behar den azpiegitura egoera onean dagoela egiaztatu du.

d) Beharrezkoa izan denean, azpiegitura egokitzeko lanak egin ditu, muntaketa-planari jarraituta eta instalatzekoa den sistemaren edo ekipoaren eskakizunei erreparatuta.

e) Azpiegitura aurre-egokitzeko makina eta erreminta egokiak erabili ditu.

f) Seinale egokiak jarri ditu eremu fisikoan, eragiketak egin bitartean erabilpenik izan ez dezan.

g) Ezarritako segurtasun- eta kalitate-arauak bete ditu.

4.– Instalazioak, sistemak eta ekipamenduak muntatzen eta desmuntatzen ditu, ezarritako muntaketa- edo desmuntaketa-plana betez.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Muntaketa-faseak identifikatu ditu ezarritako planean, eta, lan horretan, aintzat hartu ditu fabrikatzailearen gomendioak eta indarreko araubidea.

b) Informazio eskuratu du planoetatik eta muntatu edo desmuntatu behar diren elementuen edo sistemen dokumentazio teknikitik.

c) Ekipoak muntatzeko lanak egin ditu muntaketa-planak adierazitako lekuan eta dokumentazio teknikoak adierazitako moduan.

d) Ezarritako prozedurak betez egin ditu desmuntatzeko lanak.

e) Muntatzean eta desmuntatzean maizen gertatzen diren intzidentziak identifikatu ditu.

f) Muntaketa edo desmuntatzea amaitu ondoren, ekipoak eta elementuak konektatu ditu, eta, kalterik eragin gabe, multzo osoak funtzionatzen duela ziurtatu da.

g) Seinale egokiak jarri ditu lan-eremu fisikoan, eta bitarteko egokiak erabili ditu eremu horrek, lanak egin bitartean, erabilpenik izan ez dezan.

h) Berrerabil daitezkeen materialak, osagaiak eta osagarriak berreskuratu ditu, osasun-zentroaren hondakinak kudeatzeko planaren arabera.

i) Dokumentatu egin ditu muntatzean eta desmuntatzean gertatuta intzidentziak.

5.– Erabilera klinikoa egin aurretik, abian jartzen ditu instalazioak, sistemak edo ekipamenduak, indarrean dagoen araudia eta fabrikatzailearen zehaztapenak beteta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Identifikatu egin ditu instalazioa, sistema edo ekipoen abiarazteko faseak, muntaketa-planean adieraziak.

b) Muntaketa-planak, fabrikatzaileak eta indarreko araubideak adierazitako egiaztatze-ekipoak hautatu ditu.

c) Sistemen eta ekipoen portaeran eragiten duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak konfiguratu ditu.

d) Egiaztatu du fabrikatzaileak adierazitako balioen artean daudela sistemaren edo ekipoen parametroak eta alarmak.

e) Behar izan denean, fabrikatzaileak adierazitakoetara doitu ditu parametroen eta alarmen balioak.

f) Sistemek eta ekipoen beren alderdi guztietan funtzionatzen dutela egiaztatu du.

g) Behar izan denean, doikuntzak egin ditu funtzionamenduan.

h) Abiarazte-aktan dokumentatu du egiaztapenaren emaitza, eta arduradunari entregatu dio akta.

6.– Instalazioen, sistemen eta ekipamenduen prebentziozko mantentze-lanak egiten ditu, eta horretan, osasun-zentroko mantentze-lanak egiteko plana, fabrikatzailearen zehaztapenak eta indarrean dagoen araudia aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mantentze-lanen plangintzan jaso behar diren lanak identifikatu ditu.
- b) Mantentze prebentiboaren eragiketak zer elementutan egin behar diren identifikatu du.
- c) Ekipoaren itxura orokorrari begiratu dio, kolpeak, zikinkeria, herdoila edo bestelakoak ote dituen ikusteko.
- d) Elementuen konexioak egiaztatu ditu.
- e) Segurtasun elektrikoaren analisia egin du ekipamendu mota horretarako.
- f) Egiaztatu du fabrikatzaileak adierazitako balioen artean daudela sistemaren edo ekipoaren parametro eta alarma guztiak.
- g) Garbitzeko, koipeztatzeko, lubrifikatzeko, lotura-elementuak doitzeko, filtroak eta bateriak aldatzeko eta bestelako lan ohikoak egin ditu.
- h) Dagokion zerbitzu teknikora bideratu da egiaztapen-probak gainditu ez dituzten sistemen eta ekipoen konponketa.
- i) Txosten bidez dokumentatu du prozesuaren emaitza eta arduradunari entregatu dio.

7.– Instalazio, sistema eta ekipamenduetan matxurak edo disfuntzioak diagnostikatzen ditu, intzidentziaren arrazoa identifikatuta eta norberaren edo besteren baliabideekin konpontzeko aukerak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Matxura-diagnosietan esku hartzeko prozedurak zehaztu eta bete ditu, fabrikatzailearen gomendioei begiratuta eta indarreko araubidea beteta.
- b) Neurketak eta egiaztapenak egiteko ekipo egokiak hautatu ditu.
- c) Egindako neurketen bitartez eta instalazioen portaera behatuta egiaztatu ditu matxuren sintomak.
- d) Kontuan hartu du matxuren historia.
- e) Matxuratzeko arriskua duten puntuak ezagutu ditu.
- f) Matxuren zergatien eta ondorioen gaineko hipotesiak proposatu ditu.
- g) Matxuraren jatorria aurkitu du.
- h) Matxuraren norainokoa zehaztu du.
- i) Matxura edo disfuntzioa konpontzeko irtenbideak proposatu ditu, lan horiek nork egin behar dituen kontuan hartuta.



8.– Instalazioen, sistemen edo ekipamenduen matxurak konpontzen ditu, berariazko teknikak eta prozedurak aplikatuta, eta berriro ondo funtzionatzen dutela egiaztatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Konponketa-lanen plangintza egin du, fabrikatzailearen gomendioei begiratuta eta indarreko araubidea beteta.

b) Ordeztu behar den elementua identifikatu da fabrikatzaileak emandako eskemetan (elektrikoak, elektronikoak, pneumatikoak, hidraulikoak eta bestelakoak).

c) Behar diren erremintak eta lanabesak hautatu ditu.

d) Ordeztu egin ditu matxura eragin duten mekanismoak, ekipoak, eroaleak eta bestelakoak.

e) Ordeztekoak diren elementuen bateragarritasuna egiaztatu du.

f) Doikuntzak egin ditu esku hartutako ekipoetan eta elementuetan.

g) Esku-hartzeak egin ondoren, sistemek eta ekipoek funtzionatzen dutela egiaztatu du.

h) Txosten bidez dokumentatu du prozesuaren emaitza eta arduradunari entregatu dio.

i) Osasun-zentroak ezarritako planaren arabera eta indarreko araubidea betez birziklatu ditu hondakinak.

9.– Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak eta horiei aurre hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraio-bideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu ditu.

b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin du makinekin eta erremintekin.

c) Identifikatu du zergatik gertatu ohi diren istripuak materialak, erremintak eta, besteak beste, ebaketa eta konformazioko makinak manipulatzearan.

d) Muntaketan eta mantentze-lanetan erabili behar diren norbera babesteko eta eta babes kolektiboko ekipoak (oinetakoak, begien babesak, jantziak eta bestelakoak) eta segurtasun-elementuak (babesak, alarmak, larrialdietarako geldialdiak eta bestelakoak) ezagutu ditu.

e) Segurtasun-elementuen eta norbera babesteko zein babes kolektiboko ekipoen erabilera zuzena identifikatu du.

f) Materialen, erreminten eta makinen manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin lotu du.

g) Ingurumenaren poluzio-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.

h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.

i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratu ditu.

## B) Edukiak:

1.– Instalazioen, sistemen eta ekipoen ezaugarri teknikoak eta operatiboak.

Sistemen eta ekipoen sailkapena, diagnostikorako edo terapiarako ahalmenaren eta ezaugarri teknikoaren arabera.

Sistema eta ekipo bakoitzak atzitu/sortutako seinale biomediko/fisiologiko nagusiak identifikatzea.

Sistemen eta ekipoen bloke funtzional nagusiak identifikatzea.

Sistemen eta ekipoen funtzionamendua ezaugarritzen duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak identifikatzea.

Solairu-banaketa planoen interpretazioa, honako hauek adierazita: sarbidea eta eremu kirurgikoaren barneko zirkulazioa. Eremu kirurgikoek izan behar dituzten eremuak. Eremu kirurgikoaren egitura funtzionala.

Instalazioen, sistemen eta ekipoen maneiak eta horiekin egindako eragiketek dakarten arrisku nagusiak identifikatzea.

Lan-arriskuak:

– Mekanikoak (kolpeak, ebakiak, zapaltzeak, beste batzuk).

– Elektrokoak (kontaktu zuzenak, zeharkakoak, eragingailuen programazioa, beste batzuk).

– Pneumatiko-hidraulikoak (fluido-galerak: putzuak egitea olio hidraulikoarekin).

Ebakuntza-gelen egitura eta ezaugarri teknikoak: instalazioak. Barneko guneak. Ekipamendua.

Ebakuntza-gelaren mantentze-lanak: argindarraren berrikuspena eta berrikuspen horren maiztasuna. Berokuntza.

Sendagasak eta sendagasen instalazioa eta banaketa: gas motak. Ezaugarriak. Aplikazioak. Instalazio orokorra ospitaletan. Ontziratzea.

Zainketa kritikoko gela baten egitura eta ezaugarri teknikoak: zainketa intentsiboetako unitatearen kokapena eta dimentsioak. Giza baliabideak.

Argindarraren berrikuspena eta berrikuspen horren maiztasuna. Sendagasak eta sendagasen instalazioa eta banaketa. Pazientearen gela / boxa.

Monitorizazio-ekipoen funtsezko blokeak, ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua. Transduttoreak. Anplifikadoreak: monitorizazio hemodinamikoak. Monitorizazio-alarmak ZIUn.

Neurri biopotenzialak: potentzialak, bioelektrokoak. Seinale bioelektrokoen ezaugarriak. EMI. Elektrodoak. Seinaleen amplifikazioa.

Erregistro-ekipoen funtsezko blokeak, ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua.

Zaintza kritikoko emateko ekipoen funtsezko blokeak, ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

2.– Sistemen eta ekipoen harrera.

Ekipoen harrera egiteko behar diren dokumentuen zerrenda egitea.

Hartutako ekipo guztiak egoera hobezinean daudela egiaztatzea, ontzat emateko eranskina betez, edo, beharrezkoa baldin bada, ikusitako akatsak adieraziz eranskinean.

Eskuratutako ekipoen dokumentazioa artxibatzea eta, besteak beste, CE marka eta etiketatua egiaztatzea.

Kontrol-zerrendak betetzea eskuratutako ekipoekin, baldin eta ekipoak ez baldin badakar zerrenda bat enbalajearekin.

Monitorizazioko, erregistroko eta zainketa kritikoko ekipoen azpisisistemak eta elementu ohikoak.

Etiketatzeko eta informazio administratiboaren identifikazioa.

Fabrikatzailearen erantzukizuna. Zaintza-sistema (etiketatze desegokia).

Ebakuntza-geletako, zainketa kritikoko geletako eta horiei atxikitako sistema eta ekipoetako ziurtagiriak eta egiazttagiriak. Indarreko arauak. Kalitatea kudeatzeko sistemak.

Ekipoak ezarritako muntaketa-planaren arabera eta indarreko arauak betez hartzeko behar diren dokumentuen zerrenda: fabrikatzailearen dokumentazioa. Osasun-zentroaren barnekoa.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemen eta ekipoen dokumentu ohikoak.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemen eta ekipoen entregatze-protokoloak.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

3.– Espazio fisikoen eta azpiegituren egiaztapena.

Behar den azpiegitura egiaztatzeke eta prestatzen hasteko dokumentazioa interpretatzea.

Planoen interpretazioa: elementuak eta espazioak, eraikuntza-ezaugarriak eta erabilera.

Instalatzekoa den sistema edo ekipoa muntatzeko eta behar bezala funtzionatzeko behar den azpiegituraren egoera egokia deskribatzea.

Azpiegitura aurre-egokitzeko zer makina eta erreminta behar diren erabakitzea.

Seinaleen tipologia egokia zehaztea, bai espazio fisikoaren erabilera mugatzeko, bai interbenzioek irauten duten bitartean espazio hori erabilia ez izateko.

Ezarritako kalitate- eta segurtasun-neurriak zehaztea.

Ebakuntza-gelen eta zainketa kritikoko gelen planoak. Sinbologia espezifikoa.

Ebakuntza-gelen espazio eta azpiegitura ohikoak. Pazientearen gela. Kontrol elektrikorako gela. Ikus-entzunezkoen gela.

Ebakuntza-gela: arkitektura-arauak. Zonakako azpibanaketa. Egoera. Isolamendua.

Zainketa kritikoko geletako espazio eta azpiegitura ohikoak. Monitarizazio-gela. Pazienteak isolatzeko gela. Balio anitzeko gela: ZIUaren antolamendua eta ezaugarri fisikoak.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistema eta ekipoen Espazio- eta azpiegitura-eskakizun bereziak. Banaketa elektrikoa. Sendagasak.

Presio-kontrol positiboa. Ingurumen-kontrolako sistemak. Aire tratatzeko unitatea (ATU).

Azpiegituren muntaketa eta egokitzapena ebakuntza-geletan eta zaintza kritikoetarako geletan, ohiko sistema eta ekipoetarako. Presio-kontrola.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

4.– Instalazioen, sistemen eta ekipamenduen muntaketa eta desmuntaketa.

Sistemen eta ekipoen planoak interpretatzea.

Muntatzeko eta desmuntatzeko eragiketak egitea.

Muntatzean eta desmuntatzean maizen gerta daitezkeen intzidentziak zehaztea.

Ekipoak eta elementuak konektatzea, muntatzeko edo desmuntatzeko lanen ondoren.

Berreskura daitezkeen materialak, osagaiak eta osagarriak zehaztea.

Muntatzean eta desmuntatzean gerta daitezkeen intzidentziak dokumentatzea eta artxibatzea.

Monitorizazio, erregistro eta zaintza kritikoetarako sistemen eta ekipoen enbalajea kentzeko protokoloak: harrera dokumentatzea. Enbalajea begiz ikuskatzea. Inprimatuta dauden jarraibideen arabera jotzea eta irekitzea. Barrualdea begiz ikuskatzea eta babesak kentzea. Osagaiak ateratzea eta leku seguru batean uztea.

Monitorizazio, erregistro eta zaintza kritikoetarako instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko eta konektatzeko teknika ohikoak.

Monitorizazio, erregistro eta zaintza kritikoetarako instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko erabiltzen diren makina eta erreminta ohikoak.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko ekipoen eta sistemen seinalizazioa muntatzeko eta desmuntatzeko prozesuetan: seinalizazio motak laneko eremuan.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko ekipoen material, osagai eta osagarri berrerabilgarriak.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

5.– Instalazioak, sistemak eta ekipoak abiaraztea.

Instalazioa, sistema edo ekipoan abiarazteko faseak identifikatzea, muntaketa-planean adierazitako moduan.

Ekipoak doitzeko egiaztatze-ekipoen hautaketa.

Kontrol nagusien konfigurazioa.

Parametroen eta alarmen balioak doitzeko prozesuaren deskribapena.

Sistemaren edo ekipoaren parametroak eta alarmak doitzea.

Jarduketa-prozesuaren dokumentazioa.

Abiarazteko protokoloak ebakuntza-geletan, zaintza kritikotarako geletan eta horiei atxikitako ekipoetan: ebakuntza-gelak abiaraztea eta horien mantentze-lanak egitea.

Monitorizazio-sistemak eta erregistroak simulatzeko eta egiaztatzeko ekipoak. Zaintza kritikotarako sistemak simulatzeko eta egiaztatzeko ekipoak: paziente-simulazailea.

Ebakuntza-geletako, zainketa kritikoko geletako eta horiei atxikitako sistema eta ekipoetako parametro bereizgarriak.

Zerbitzu-egoeran dauden ebakuntza-gelak. Itxarote-moduan dauden ebakuntza-gelak. Zerbitzutik kanpoko ebakuntza-gelak.

Monitarizazio, erregistro eta zaintza kritikotarako sistema eta ekipoetako kontrolen, botoien eta alarmen konfigurazio ohikoa: ekipoen eskuliburuak.

Segurtasun elektrikoa monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemetan eta ekipoetan. Segurtasun elektrikoaren analizagailuak eta horien konfigurazioa. CE markaren eta besteren egiaztapena. Konexioen egiaztapena. Parametroak (tentsioak, isolamenduak, beste batzuk).

Emaitzak dokumentatzea.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

6.– Instalazioen, sistemen eta ekipoen prebentziozko mantentze-lanak.

Mantentze prebentiboko/zuzentzaileko lanak zer elementutan egin behar diren identifikatzea.

Ekipoaren itxura orokorrari begiratzea, kolpeak, zikinkeria, herdoila edo bestelakoak ote dituen ikusteko.

Garbitzeko, koipeztatzeko, lubrifikatze eta lotura-elementuak doitzeko lan ohikoak egitea.

Konpontzerik edo zerbitzu teknikora bidaltzerik ote dagoen zehaztea.

Konexio guztien egiaztapena.

Mantentze-lanen historia eguneratzea.

Prebentziozko mantentze-lanen prozesua dokumentatzea.

Prebentziozko mantentze-lanen plangintza monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistema eta ekipoetarako: elementuak, maiztasuna, erabili behar diren erremintak, langileen maila teknikoa, fabrikatzailearen gomendioak. Mantentze-lanen prozesuaren dokumentazioa eta txostenak. Erregistroak. Auditoria.

Prebentziozko mantentze-lan ohikoak egitea ebakuntza-geletan, zainketa kritikokoetarako geletan eta horiei atxikitako sistemetan eta ekipoetan: garbiketa, koipeztatzea eta lubrifikatzea, lotura-elementuak doitzea, filtroak eta bateriak aldatzea.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemak eta ekipoak begiez ikuskatzeko proba ohikoak. Txasisak, ainguraketak eta konexioak begiz ikuskatzea. Kolpeak, zikinkeria, korrosioa, katigamenduak, ihesak, isolamendu-kalteak, beste batzuk.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemen eta ekipoen funtzionamenduko eta funtzionalitateko proba eta neurketa ohikoak. Onarpen-probak. Egoera-probak. Konstantzia-probak.

Segurtasuna mantentze-lanetan. Segurtasun elektrikoa.

Infekzioen prebentzioa lokalizazio kirurgikoan. Laguntzako langilean arrisku-lanetarako.

Mantentze-lanen prozesuari lotutako erantzukizuna.

Abisuen eta erantzunen erregistroa. Ekipoen inbentarioa. Baliabide teknikoak. Lege-aldaketen jakinarazpena. Aseguru-polizak. Mantentze-lanen burua (lanak banatzea, lehentasunak). Teknikariak (gauzapena).

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

7.– Instalazio, sistema eta ekipoen matxurak diagnostikatzea.

Matxurak diagnostikatze interbentzio-prozedurak aplikatzea.

Neurtzeko eta egiaztatze ekipoak zehaztea.

Matxuratzeko arriskua duten puntuak aurkitzea.

Matxuren zergatien eta ondorioen gaineko hipotesiak egitea.

Matxura aurkitzea.

Matxura edo disfuntzioa konpontzeko izan daitezkeen irtenbideak zehaztea.

Matxuren historia eguneratzea.

Ebakuntza-geletan, zaintza kritikotarako geletan eta horiei atxikitako sistemetan eta ekipoetan matxurak sor ditzaketen elementuak eta sistemak.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemen eta ekipoen matxurak diagnostikatzeko teknikak. Ohiko matxurak.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemetan eta ekipoetan disfuntzioak eta matxurak kontrolatzeko neurketa ohikoak. Neurketa-puntuak. Neurtzeko prozedurak: paziente-simulagailua. Fabrikatzailearen informazioa.

Matxuren historia berrikustea.

Ebakuntza-geletan eta zainketa kritikoko geletan izaten diren instalazioen, sistemen eta ekipoen bermea eta horiei lotutako kontratu motak: mantentze-lanetako lantaldea (prestakuntza eta esperientzia). Zerbitzua emateko baldintzak. Zerbitzuaren prestazio-maila. Esleipendunaren funtzioak eta garapen operatiboa. Inbentarioa. Baztertutako materialak. Baliabide teknikoak.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

8.– Instalazio, sistema eta ekipoen matxurak konpontzea.

Konpontzeko esku-hartzeen plangintza egitea.

Eskemak interpretatzea.

Konpondu edo ordezkatu beharreko sistema edo ekipoa zehaztea.

Konponketa egiteko behar diren tresnak edo erremintak zehaztea.

Ekipoetan egin behar diren doikuntzak deskribatzea.

Matxuratutako elementuak ordeztea edo konpontzea.

Konpondutako ekipoak edo sistemak funtzionatzen duela egiaztatzea.

Dagokion txostenaren bidez dokumentatzea prozesuaren emaitza.

Dokumentazio teknikoa, eskemak: elektrikoak, elektronikoak, pneumatikoak, hidraulikoak eta bestelakoak.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemen eta ekipoen zerbitzu-eskuliburu ohikoak.

Elementuen bateragarritasuna.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemen eta ekipoen matxura ohikoak konponzeko teknikak.

Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko ekipoak zerbitzuan jarri izanaren egiaztapenak.

Interbentzioen segurtasuna eta kalitatea. Ordezko ekipoen plangintza.

Goi-tentsioko arrisku elektrikoak: arku elektriko akzidentalak. Lurpeko kable elektrikoak. Airetiko linea elektrikoak. Urrezko bost arauak.

Hondakinak birziklatzea.

Ebakuntza-geletako, zainketa kritikoko geletako eta horiei atxikitako sistema eta ekipoetako ohiko elementuak konponzeko eta ordeztzeko prozesua: ordeztzeko eskura izatea. Tresnak. Teknikari arduraduna. Momentu egokia. Sistemaren elikadura. Hustuketa hidraulikoa.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

9.– Arriskuen prebentzioa, segurtasuna eta ingurumen-babesa.

Materialak, tresnak, makinak, erremintak eta garraio-bideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arrisku-mailak zehaztea.

Eragiketa bakoitzean erabili behar diren segurtasun-elementuak identifikatzea.

Segurtasun-araudia aplikatzea.

Ingurumena kutsa dezaketen kutsadura-iturriak deskribatzea.

Sor daitezkeen hondakinen sailkapena.

Arriskuak monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko geletan, eta horiei atxikitako sistema eta ekipoetan: altzari orokorrak. Altzari klinikoak. Tresna eta gailu sanitarioak. Material suntsikorra. Beste batzuk.

Materialak, erremintak eta, besteak beste, ebaketa eta konformazioko makinak manipulatzearan gertatzen diren istripuen arrazoi ohikoenak.

Instalazio elektrikoaren, hidraulikoaren eta pneumatikoaren mantentze-lanak egitean lan-arriskuen prebentzioaren alorrean betetzekoak diren arau indarrekoak.

Lan-arriskuen prebentzioa instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko eta mantentzeko prozesuetan.

Norbera babesteko ekipamendua: enpresariaren betebeharrak. Seinaleak erabiltzeko irizpideak. Prestakuntzaren eta informazioaren alorretako betebeharrak. Langileei kontsultatzea eta langileen parte-hartzea. Langileen betebeharrak. Babes indibidualen ekipoen motak.

Babes kolektiboa: betekizunak. Ordena eta garbitasuna instalazioetan eta ekipoetan.



Hondakinen kudeaketaren araudia. Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Lan-istripuen arrazoi nagusiak.

Ingurumena babesteko araudia.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Zehatz erabiltzea hizkuntza eta terminologia espezifikoak.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

6. lanbide-modulua: Laborategi- eta hemodialisi-sistemak

Kodea: 1590

Kurtsoa: 1

Iraupena: 132 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 8

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Instalazioak, sistemak eta ekipamenduak ezaugarritzen ditu, horien funtzionaltasuna identifikatuta eta ezaugarri teknikoak zehaztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Diagnostikorako edo terapiarako ahalmenaren eta ezaugarri teknikoen arabera sailkatu ditu sistemak eta ekipoak.

b) Sistema eta ekipo bakoitzak atzitu/sortutako seinale biomediko/fisiologiko nagusiak identifikatu ditu.

c) Sistema eta ekipoen bloke funtzional nagusiak eta haien oinarriko ezaugarri teknikoak identifikatu ditu.

d) Sistemen eta ekipoen funtzionamendua ezaugarritzen duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak identifikatu ditu.

e) Sistemak eta ekipoak muntatzeko behar izaten diren azpiegitura-beharrak identifikatu ditu.

f) Laborategi- eta hemodialisi-unitateen ezaugarri tekniko nagusiak zerrendatu ditu.

g) Instalazioen, sistemen eta ekipoen maneiak eta horiekin egindako eragiketek dakarten arrisku nagusiak identifikatu ditu.

2.– Instalatu beharreko sistemako ekipamenduak eta elementuak hartzen ditu, aurretik ezarritako muntaketa-planaren jasotakoak direla egiaztatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ekipoak ezarritako muntaketa-planaren arabera eta indarreko arauak betez hartzeko behar den dokumentazioa bildu du.

b) Hartutako ekipo guztien ezaugarriak egiaztatu ditu eta behar bezala dabilzala ziurtatu du.

c) Egiaztatu du ekipo guztiek betetzen dutela osasun-produktuen gainean indarrean diren arauak (CE marka eta etiketatzea, besteak beste).

d) Ekipoei dagokien dokumentazio guztia eskura dagoela egiaztatu du.

e) Kontrol-zerrenda bete du, dagokion arduradunari eman dio, eta ikusitako intzidentzien berri eman du.

f) Ekipoen eta osagarrien jatorria dokumentatu du (ikastetxearen jabetza, lagapena, dohaintza, erakusketa, entsegu klinikoa, besteak beste).

3.– Instalazioaren, sistemaren edo ekipamenduaren muntaketa hartuko dituen espazio fisikoa eta azpiegitura egiaztatzen ditu, muntaketa-planean jasotako prozedurak interpretatuta eta aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Behar den azpiegitura egiaztatzeko eta prestatzen hasteko dokumentazioa bildu du.

b) Planoetan identifikatu ditu elementuak eta espazioak, horien eraikuntza-ezaugarriak eta helburu duten erabilera.

c) Instalatzekoa den sistema edo ekipoa muntatzeko eta behar bezala funtzionatzeko behar den azpiegitura egoera onean dagoela egiaztatu du.

d) Beharrezkoa izan denean, azpiegitura egokitzeko lanak egin ditu, muntaketa-planari jarraituta eta instalatzekoa den sistemaren edo ekipoaren eskakizunei erreparatuta.

e) Azpiegitura aurre-egokitzeko makina eta erreminta egokiak erabili ditu.

f) Seinale egokiak jarri ditu eremu fisikoan, eragiketak egin bitartean erabilpenik izan ez dezan.

g) Ezarritako segurtasun- eta kalitate-arauak bete ditu.

4.– Instalazioak, sistemak eta ekipamenduak muntatzen eta desmuntatzen ditu, ezarritako muntaketa- edo desmuntaketa-plana betez.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Muntaketa-faseak identifikatu ditu ezarritako planean, eta, lan horretan, aintzat hartu ditu fabrikatzailearen gomendioak eta indarreko araubidea.

b) Informazio eskuratu du planoetatik eta muntatu edo desmuntatu behar diren elementuen edo sistemen dokumentazio teknikitik.

c) Ekipoak muntatzeko lanak egin ditu muntaketa-planak adierazitako lekuan eta dokumentazio teknikoak adierazitako moduan.

d) Ezarritako prozedurak betez egin ditu desmuntatzeko lanak.

e) Muntatzean eta desmuntatzean maizen gertatzen diren intzidentziak identifikatu ditu.

f) Muntaketa edo desmuntatzea amaitu ondoren, ekipoak eta elementuak konektatu ditu, eta, kalterik eragin gabe, multzo osoak funtzionatzen duela ziurtatu da.

g) Seinale egokiak jarri ditu lan-eremu fisikoan, eta bitarteko egokiak erabili ditu eremu horrek, lanak egin bitartean, erabilpenik izan ez dezan.

h) Berrerabil daitezkeen materialak, osagaiak eta osagarriak berreskuratu ditu, osasun-zentroaren hondakinak kudeatzeko planaren arabera.

i) Dokumentatu egin ditu muntatzean eta desmuntatzean gertatuta intzidentziak.

5.– Erabilera klinikoa egin aurretik, abian jarri ditu instalazioak, sistemak edo ekipamenduak, indarrean dagoen araudia eta fabrikatzailearen zehaztapenak beteta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Identifikatu egin ditu instalazioa, sistema edo ekipoan abiarazteko faseak, muntaketa-planeari adieraziak.

b) Muntaketa-planak, fabrikatzaileak eta indarreko araubideak adierazitako egiaztatze-ekipoak hautatu ditu.

c) Sistemen eta ekipoen portaeran eragiten duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak konfiguratu ditu.

d) Egiaztatu du fabrikatzaileak adierazitako balioen artean daudela sistemaren edo ekipoaren parametroak eta alarmak.

e) Beharrezkoa izan denean, fabrikatzaileak adierazitakoetara doitu ditu parametroen eta alarmen balioak.

f) Sistemak eta ekipoak beren alderdi guztietan funtzionatzen dutela egiaztatu du.

g) Behar izan denean, doikuntzak egin ditu funtzionamenduan.

h) Abiarazte-aktan dokumentatu du egiaztapenaren emaitza, eta arduradunari entregatu dio akta.

6.– Instalazioen, sistemen eta ekipamenduen prebentziozko mantentze-lanak egiten ditu, eta horretan, osasun-zentroko mantentze-lanak egiteko plana, fabrikatzailearen zehaztapenak eta indarrean dagoen araudia aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mantentze-lanen plangintzan jaso behar diren lanak identifikatu ditu.

b) Mantentze prebentiboaren eragiketak zer elementutan egin behar diren identifikatu du.

c) Ekipoaren itxura orokorrari begiratu dio, kolpeak, zikinkeria, herdoila edo bestelakoak ote dituen ikusteko.

d) Elementuen konexioak egiaztatu ditu.

e) Segurtasun elektrikoaren analisia egin du ekipamendu mota horretarako.

f) Egiaztatu du fabrikatzaileak adierazitako balioen artean daudela sistemaren edo ekipoaren parametro eta alarma guztiak.

g) Garbitzeko, koipeztatzeko, lubrifikatzeke, lotura-elementuak doitzeko, filtroak eta bateriak aldatzeko eta bestelako lan ohikoak egin ditu.

h) Dagokion zerbitzu teknikora bideratu da egiaztapen-probak gainditu ez dituzten sistemen eta ekipoen konponketa.

i) Txosten bidez dokumentatu du prozesuaren emaitza eta arduradunari entregatu dio.

7.– Instalazio, sistema eta ekipamenduetan matxurak edo disfuntzioak diagnostikatzen ditu, intzidentziaren arrazoa identifikatuta eta norberaren edo besteren baliabideekin konpontzeko aukerak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Matxura-diagnosietan esku hartzeko prozedurak zehaztu eta bete ditu, fabrikatzailearen gomendioei begiratuta eta indarreko araubidea beteta.

b) Neurketak eta egiaztapenak egiteko ekipo egokiak hautatu ditu.

c) Egindako neurketen bitartez eta instalazioen portaera behatuta egiaztatu ditu matxuren sintomak.

d) Kontuan hartu du matxuren historia.

e) Matxuratzeko arriskua duten puntuak ezagutu ditu.

f) Matxuren zergatien eta ondorioen gaineko hipotesiak proposatu ditu.

g) Matxuraren jatorria aurkitu du.

h) Matxuraren norainokoa zehaztu du.

i) Matxura edo disfuntzioa konpontzeko irtenbideak proposatu ditu, lan horiek nork egin behar dituen kontuan hartuta.

8.– Instalazioen, sistemen edo ekipamenduen matxurak konpontzen ditu, berariazko teknikak eta prozedurak aplikatuta, eta berriro ondo funtzionatzen dutela egiaztatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Konponketa-lanen plangintza egin du, fabrikatzailearen gomendioei begiratuta eta indarreko araubidea beteta.

b) Ordeztu behar den elementua identifikatu da fabrikatzaileak emandako eskemetan (elektrikoak, elektronikoak, pneumatikoak, hidraulikoak eta bestelakoak).

c) Behar diren erremintak eta lanabesak hautatu ditu.

d) Ordeztu egin ditu matxura eragin duten mekanismoak, ekipoak, eroaleak eta bestelakoak.

e) Ordeztekoak diren elementuen bateragarritasuna egiaztatu du.

f) Doikuntzak egin ditu esku hartutako ekipoetan eta elementuetan.

g) Esku-hartzeak egin ondoren, sistemek eta ekipoek funtzionatzen dutela egiaztatu du.

h) Txosten bidez dokumentatu du prozesuaren emaitza eta arduradunari entregatu dio.

i) Osasun-zentroak ezarritako planaren arabera eta indarreko araubidea betez birziklatu ditu hondakinak.

9.– Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak eta horiei aurre hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraibideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu ditu.

- b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin du makinekin eta erremintekin.
- c) Identifikatu du zergatik gertatu ohi diren istripuak materialak, erremintak eta, besteak beste, ebaketa eta konformazioko makinak manipulatzeko.
- d) Muntaketan eta mantentze-lanetan erabili behar diren norbera babesteko eta eta babes kolektiboko ekipoak (oinetakoak, begien babesak, jantziak eta bestelakoak) eta segurtasun-elementuak (babesak, alarmak, larrialdietarako geldialdiak eta bestelakoak) ezagutu ditu.
- e) Segurtasun-elementuen eta norbera babesteko zein babes kolektiboko ekipoen erabilera zuzena identifikatu du.
- f) Materialen, erreminten eta makinen manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin lotu du.
- g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.
- h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.
- i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratu ditu.

## B) Edukiak:

1.– Instalazioen, sistemen eta ekipoen ezaugarri teknikoak eta operatiboak.

Dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Sistemen eta ekipoen sailkapena, diagnostikorako edo terapiarako ahalmenaren eta ezaugarri teknikoen araberakoa.

Sistema eta ekipo bakoitzak atzitu/sortutako seinale biomediko/fisiologiko nagusiak identifikatzea.

Sistemen eta ekipoen bloke funtzional nagusiak identifikatzea.

Sistemen eta ekipoen funtzionamendua ezaugarritzen duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak identifikatzea.

Laborategi- eta hemodialisi-unitateen ezaugarrien deskribapena.

Instalazioen, sistemen eta ekipoen maneiak eta horiekin egindako eragiketek dakarten arrisku nagusiak identifikatzea.

Lan-arriskuak:

- Mekanikoak (kolpeak, ebakiak, zapaltzeak, beste batzuk).
- Elektrikoak (kontaktu zuzenak, zeharkakoak, eragingailuen programazioa, beste batzuk).
- Pneumatiko-hidraulikoak (fluido-galerak: putzuak egitea olio hidraulikoarekin).

Uraren tratamendua eta kalitatea ingurune klinikoan: deposituak. Metagailua. Bero-trukagailua. Banaketa-sarea. Puntu proximala. Puntu kritikoak. Instalazioen mantentze-lanak. Kontsumitzeko uraren kalitatea kontrolatzeko plana. Aplikatu daitezkeen araudia.

Laborategi-unitateetako instalazioek izan behar duten egitura eta ezaugarri teknikoak. Ur-sarea: uraren ohiko erabilera. Mikrobiologia-laborategia (iturgintza).

Bloke nagusiak: elikadura, sarrera eta irteerako periferikoak, kontrola.

Laborategi-ekipoen ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua: konposatuen banaketa eta zati-keta. Behaketa optikoa. Azterketetan laguntzeko tresnak. Garbiketa-tresnak.

Hemodialisiaren printzipio fisikoak eta kimikoak. Difusio bidezko garraioa. Konbekzio edo ultrai-ragazketa bidezko garraioa. Osmosia. Alderantzikatua.

Hemodialisi-unitateetako instalazioek izan behar duten egitura eta ezaugarri teknikoak. Ur-sarea:

Uraren kutsatzaile ohikoak. Hemodialisirako ura tratatzeko instalazioa. Bakterioen eta endoto-xinen kutsadura uretan. Aluminioa dialisi-uretan. Kloroa eta kloraminak. Uraren eta dialisi-likidoen kalitatearen kontrola. Ur-tratamenduaren mantentze-lanetarako eta higienarako sistemak. Bana-keta-sistemak. Ur eta dialisi-likido desegokiak erabiltzearen ondorio klinikoak.

Hemodialisiko eta peritoneo-dialisirako ekipoen bloke nagusiak, ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua: elikatze-sistema, sarrerako eta irteerako periferikoak, kontrola. Monitorizatzeko eta neurtzeko moduluak. Osagarriak.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

2.– Sistemen eta ekipoen harrera.

Harrera-dokumentazioaren zerrenda egitea.

Hartutako ekipo guztiak egoera hobezinean daudela egiaztatzea, eta, horri erreparatuta, ontzat emateko eranskin bat ala ikusitako akatsak adierazteko eranskin bat betetzea.

Edukiaren kontrol-zerrenda betetzea eta arduradunari ematea.

Eskuratutako ekipoen dokumentazioa artxibatzea eta, besteak beste, CE marka eta etiketatua egiaztatzea.

Ekipoen eta makineriaren jatorriaren gaineko dokumentazioa.

Ekipoak ezarritako muntaketa-planaren arabera eta indarreko arauak betez hartzeko behar diren dokumentuen zerrenda: fabrikatzailearen dokumentazioa. Osasun-zentroaren barnekoa.

Laborategi- eta hemodialisi-ekipoen azpisistema eta elementu ohikoak.

Etiketatzeko eta informazio administratiboaren identifikazioa.

Fabrikatzailearen erantzukizuna. Zaintza-sistema (etiketatze desegokia).

Laborategi- eta hemodialisi-unitateetako eta horiei atxikitako sistema eta ekipoetako ziurtagiriak eta egiaztapenak.

Kalitatea kudeatzeko sistemak.

Laborategi- eta hemodialisi-ekipoen dokumentazio ohikoak.

Laborategi- eta hemodialisi-sistemen eta ekipoen entregatze-protokoloak.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

3.– Espazio fisikoen eta azpiegituren egiaztapena.

Behar den azpiegitura egiaztatzeko eta prestatzen hasteko dokumentazioa zehaztea.

Planoak interpretatzea.

Instalatzekoa den sistema edo ekipoa muntatzeko eta behar bezala funtzionatzeko behar den azpiegituraren egoera deskribatzea.

Azpiegitura aurre-egokitzeko zer makina eta erreminta behar diren erabakitzea.

Seinaleen tipologia egokia hautatzea, bai espazio fisikoaren erabilera mugatzeko, bai interbenzioek irauten duten bitartean espazio hori erabilia ez izateko.

Ezarrita dauden segurtasun- eta kalitate-neurriak betetzea.

Hemodialisi-unitateen espazio eta azpiegitura ohikoak. Ura tratatzeko/osmosi alderantzikatuko instalazioa. Hemodialisi-unitateen planoak: itxarongela. Aldagelak. Egongela. Tailerra. Biltegia. Hemodialisi-gela.

Laborategi-unitateen espazio eta azpiegitura ohikoak. Laborategi-unitateen planoak: kontsultak. Aldagelak. Biltegiak. Itxarongela. Erauzteko eta laginak hartzeko eremua.

– Hematologia-eremua: azpiespezialitateak. Eguneko ospitalea. Zitostatikoak prestatzeko eremua. Gela bakartuak transplantatuak izan diren paziententzat. Kontsultak.

– Analisi klinikoen eremua: hematologia. Biokimika.

– Mikrobiologia-eremua: Harrera eta ereintzako eremua. Materiala garbitu eta esterilizatzeko eremua. Baliabideak prestatzeko eremua. Bigarren mailako hesiak eta euste-mailak. Laborategi motak.

– Anatomia patologikoko eremua: patologia kirurgikoko atala. Zitopatologia-eremua. Autopsien eremua. Laborategi bereziak.

Laborategiko eta hemodialisiko sistema eta ekipoen espazio- eta azpiegitura-eskakizun bereziak.

Azpiegiturak muntatzea eta egokitzea laborategi- eta hemodialisi-unitateetan, ohiko sistema eta ekipotarako. Presio-kontrola.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

4.– Instalazioen, sistemen eta ekipamenduen muntaketa eta desmuntaketa.

Muntatze-faseak identifikatzea.

Planoak interpretatzea.

Lan-eremua seinaleztatzea.

Muntatzeko eta desmuntatzeko eragiketak egitea.

Sistemak eta ekipoak konektatzea.

Prozesua dokumentatzea.

Laborategiko eta hemodialisiko sistema eta ekipo ohikoen enbalajea kentzeko protokoloak: harrera dokumentatzea. Enbalajea begiz ikuskatzea. Inprimatuta dauden jarraibideen arabera jokatzeko eta irekitzea. Barrualdea begiz ikuskatzea eta babesak kentzea. Osagaiak ateratzea eta leku seguru batean uztea.

Laborategiko eta hemodialisiko instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko eta konektatzeko teknika ohikoak: Argizatze-baldintzak. Hozketa. Airea egokitzea.

BTEE.

Laborategiko eta hemodialisiko instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko erabiltzen diren makina eta erreminta ohikoak.

Seinaleak muntatzeko edo desmuntatzeko prozesuan dauden laborategiko eta hemodialisiko instalazioetan eta sistemetan: seinalizazio motak laneko eremuan.

Berrerabil daitezkeen materialak, osagaiak eta osagarriak laborategiko eta hemodialisiko sistema eta ekipoetan: birusak transmititzeko bitartekoak. Garbiketa eta esterilizazioa. Erabili eta botatzekoak direnen kostu-erlazioa.

Prozesua dokumentatzea.

Pertsonaren baldintzetara egokitze interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

5.– Instalazioak, sistemak eta ekipoak abiaraztea.

Eskuliburu teknikoen interpretazioa.

Kontrol, alarma eta botoi nagusien konfigurazioa.

Funtzionamendu-doikuntzak egitea.

Sistemak edo ekipoak zuzen funtzionatzen duela egiaztatzea.

Abiarazte-akta betetzea.

Laborategiko eta hemodialisiko unitateak eta horiei atxikitako ekipoak abiarazteko protokolo ohikoak.

Dialisiko eta laborategiko egiaztapen-ekipoak. Kalibratzea.

Doikuntza: egiaztatu beharreko osagaiak eta parametroak. Neurgailuak.

Laborategi- eta hemodialisi-instalazioen eta horiei atxikitako sistema eta ekipoen parametro bereizgarriak: neurketak.

Laborategi- eta hemodialisi-sistema eta -ekipoetako kontrolak, botoiak eta alarmak: konfigurazioa.

Laborategi- eta hemodialisi-sistema eta -ekipoetako segurtasun elektrikoa: CE marka eta beste batzuk egiaztatzea. Konexioen egiaztapena. Parametroak (tentsioak, isolamenduak, beste batzuk).



Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

6.– Instalazioen, sistemen eta ekipoen prebentziozko mantentze-lanak.

Laborategiko eta hemodialisiko sistemen eta ekipoen prebentziozko mantentze-lanak egiteko plangintza bat interpretatzea.

Mantentze-lanen plangintzan egin behar diren lanak zehaztea.

Mantentze prebentiboko lanak zer elementutan egin behar diren identifikatzea.

Ekipoaren itxura orokorra egiaztatzea.

Sistemaren edo ekipoaren parametroak eta alarmak egiaztatzea.

Garbitzeko, koipeztatzeko eta lubrifikatzeko eragiketak egitea.

Prebentziozko mantentze-lanen plangintza laborategi eta hemodialisiko sistema eta ekipoetarako: elementuak, maiztasuna, erabili behar diren erremintak, langileen maila teknikoa, fabrikatzailearen gomendioak.

Prebentziozko ohiko mantentze-lanak laborategi- eta hemodialisi-unitateetan eta horiei atxikitako sistema eta ekipoetan.

Begiez ikuskatzeko proba ohikoak laborategiko eta hemodialisiko sistema eta ekipoetan: kolpeak, zikinkeria, korrosioa, katigatzeak, ihesak, isolamendu-kalteak eta bestelakoak.

Laborategi eta hemodialisiko sistemen eta ekipoen funtzionamenduko eta funtzionalitateko proba eta neurketa ohikoak.

Segurtasuna mantentze-lanetan: seinalezatzea. NBE.

Mantentze-lanen prozesuaren dokumentazioa: egindako lanak. Kontsumitutako ordezeko piezak. Tresnak. Teknikari arduraduna. Dokumentazioa artxibatzea.

Mantentze-lanen prozesuaren gaineko erantzukizuna: mantentze-lanen burua (lanen banaketa, lehenetasunak). Teknikariak (gauzapena). Abisuen eta erantzunen erregistroa. Ekipoen inbentarioa. Baliabide teknikoak. Lege-aldaketen jakinarazpena. Aseguru-polizak.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

7.– Instalazio, sistema eta ekipoen matxurak diagnostikatzea.

Anomalia edo matxura deskribatzea.

Matxuren historia aztertzea.

Dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Neurtzeko eta egiaztatzeko ekipoak hautatzea.

Balioak neurtzea eta instalazioen funtzionamendua behatzea.

Matxuraren jatorria aurkitzea.

Matxuraren garrantzia zehaztea.

Laborategi eta hemodialisiko unitateetan eta horiei atxikitako sistemetan eta ekipoetan matxurak sor ditzaketen elementuak eta sistemak. Aginteak (sakagailuak, etengailuak, potentziometroak). Konexio mugigarriak. Kableak. Elektrodoak. Berokuntza-erresistentziak. Eragingailu mekaniko, pneumatiko eta hidraulikoak. Junturak.

Serboak eta robotak: motorrak. Erreduktoreak. Kodetzaileak. Eragingailuak. Isolamenduak.

Xurgatze bidezko sistemak. Motorrak. Iragazkiak. Betetze-sentsoreak. Xurgatze-konektoreak. Isolamenduak.

Distantziak neurtzeko sistemak: sentsoreak.

Kalibratze-sistemak.

Laborategiko eta hemodialisiko sistemen eta ekipoen matxurak diagnostikatzeko teknikak. Ohiko matxurak.

Laborategiko eta hemodialisiko sistemetan eta ekipoetan disfunczioak eta matxurak kontrolatzeko neurketa ohikoak. Deskarga elektrikoekiko babesa: elikatze-tentsioak eta tentsioak osagaietan. Osagaien parametroak aldatzea, eraginean jarritz. Presioak.

Xurgatze-sistemak: deposituak betetzea. Iragazkiak.

Serboak eta robotak: Abiadurak. Desplazamenduak. Esfortzuak.

Matxuren historia berrikustea: disfunczioen arrazoi nagusiak.

Laborategi eta hemodialisiko unitateetako instalazioen, sistemen eta ekipoen bermea eta horiei lotutako kontratu motak: kontratuaren xedea. Aplikazio-esparrua. Esleipendunaren egitekoak. Zainketa-lanak egitea. Materialen eta ordezkoen kudeaketa. Baliabide teknikoak. Lanak garatzea. Lan-harremanak. Kontrola eta ikuskapena. Lizitazioa.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

8.– Instalazio, sistema eta ekipoen matxurak konpontzea.

Eskemak interpretatzea.

Konponketa-lanen plangintza egitea, fabrikatzailearen gomendioei begiratuta eta indarreko araubidea beteta.

Zer tresna edo erreminta behar diren erabakitzea.

Matxurak eragin ditzaketen mekanismoak, ekipoak eta eroaleak desmuntatzea eta muntatzea.

Ordeztu behar diren elementuen bateragarritasuna egiaztatzea.

Esku hartutako ekipoak eta elementuak doitzea.

Esku-hartzeak egin ondoren, sistemek eta ekipoek funtzionatzen dutela egiaztatzea.

Prozesua dokumentatzea.

Laborategi eta hemodialisi unitateetako eta horiei atxikitako sistema eta ekipoetako ohiko elementuak konpontzeko eta ordeztzeko prozesua: ordeztzeko eskura izatea. Tresnak. Teknikari arduraduna. Momentu egokia. Sistemaren elikadura.

Eskemak: elektrikoak, elektronikoak, pneumatikoak, hidraulikoak eta bestelakoak.

Laborategi eta hemodialisiko sistemen eta ekipoen zerbitzu-eskuliburu ohikoak.

Elementuen bateragarritasuna.

Laborategiko eta hemodialisiko sistemen eta ekipoen ohiko matxurak konpontzeko teknikak.

Laborategiko eta hemodialisiko ekipoak zerbitzuan jarri izanaren egiaztapenak.

Interbentzioen segurtasuna eta kalitatea.

Hondakinak birziklatzea.

Prozesua dokumentatzea.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

9.– Arriskuen prebentzioa, segurtasuna eta ingurumen-babesa.

Materialak, tresnak, makinak, erremintak eta garraiobideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arrisku-mailak zehaztea.

Eragiketa bakoitzean erabili behar diren segurtasun-elementuak identifikatzea.

Ingurumena kutsa dezaketen kutsadura-iturriak deskribatzea.

Segurtasun-araudia aplikatzea.

Ingurumena kutsa dezaketen kutsadura-iturriak deskribatzea.

Sor daitezkeen hondakinen sailkapena.

Jasotako hondakinen gaineko dokumentazioa.

Laborategi- eta hemodialisi-unitateen eta horiei atxikitako sistema eta ekipoen arriskuak: kutsatze biologikoa. Kargak edo esfortzuak. Mekanikoak edo elektrikoak. Kimikoak. Ingurumenekoak.

Lanpostuen taldeak. Larrialdi-plana.

Instalazio elektrikoan, hidraulikoan eta pneumatikoan mantentze-lanak egitean lan-arriskuen prebentzioaren alorrean betetzekoak diren arau indarrekoak.

Lan-arriskuen prebentzioa instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko eta mantentzeko prozesuetan.

Norbera babesteko ekipamendua: enpresariaren betebeharrak orokorra. Seinaleak erabiltzeko irizpideak. Prestakuntzaren eta informazioaren alorretako betebeharrak. Langileei kontsultatzea eta langileen parte-hartzea. Langileen betebeharrak. Norbera babesteko ekipoen motak.

Babes kolektiboa: betekizunak. Ordena eta garbitasuna instalazioetan eta ekipoetan.

Materialak, erremintak eta, besteak beste, ebaketa eta konformazioko makinak manipulatzeko gertatzen diren istripuen arrazoi ohikoenak.

Hondakinak kudeatzeko arauak: sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Ingurumena babesteko araudia.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

7. lanbide-modulua: Errehabilitazio-sistemak eta proba funtzionalak

Kodea: 1591

Kurtsoa: 1

Iraupena: 99 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Instalazioak, sistemak eta ekipamenduak ezaugarritzen ditu, horien funtzionaltasuna identifikatuta eta ezaugarri teknikoak zehaztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Diagnostikorako edo terapiarako ahalmenaren eta ezaugarri teknikoen arabera sailkatu dituzten sistemak eta ekipoak.

b) Sistema eta ekipo bakoitzak atzitu/sortutako seinale biomediko/fisiologiko nagusiak identifikatu ditu.

c) Sistema eta ekipoen bloke funtzional nagusiak eta haien oinarritzko ezaugarri teknikoak identifikatu ditu.

d) Sistemen eta ekipoen funtzionamendua ezaugarritzen duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak identifikatu ditu.

e) Sistemak eta ekipoak muntatzeko behar izaten diren azpiegitura-beharrak identifikatu ditu.

f) Errehabilitazio-gelen eta proba funtzionaletarako kontsulten ezaugarri tekniko nagusiak zerrendatu ditu.

g) Instalazioen, sistemen eta ekipoen maneiak eta horiekin egindako eragiketek dakarten arrisku nagusiak identifikatu ditu.

2.– Instalatu beharreko sistemako ekipamenduak eta elementuak hartu ditu, aurretik ezarritako muntaketa-planean jasotakoak direla egiaztatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ekipoak ezarritako muntaketa-planaren arabera eta indarreko arauak betez hartzeko behar den dokumentazioa bildu du.

b) Hartutako ekipo guztien ezaugarriak egiaztatu ditu eta behar bezala dabilzala ziurtatu du.

c) Egiaztatu du ekipo guztiek betetzen dutela osasun-produktuen gainean indarrean diren arauak (CE marka eta etiketatzea, besteak beste).

d) Ekipoei dagokien dokumentazio guztia eskura dagoela egiaztatu du.

e) Kontrol-zerrenda bete du, dagokion arduradunari eman dio, eta ikusitako intzidentzien berri eman du.

f) Ekipoen eta osagarrien jatorria dokumentatu du (ikastetxearen jabetza, lagapena, dohaintza, erakusketa, entsegu klinikoa, besteak beste).

3.– Instalazioaren, sistemaren edo ekipamenduaren muntaketa hartuko dituen espazio fisikoa eta azpiegitura egiaztatzen ditu, muntaketa-planean jasotako prozedurak interpretatuta eta aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Behar den azpiegitura egiaztatzeke eta prestatzen hasteko dokumentazioa bildu du.

b) Planoetan identifikatu ditu elementuak eta espazioak, horien eraikuntza-ezaugarriak eta helburu duten erabilera.

c) Instalatzekoa den sistema edo ekipoa muntatzeko eta behar bezala funtzionatzeko behar den azpiegitura egoera onean dagoela egiaztatu du.

d) Beharrezkoa izan denean, azpiegitura egokitzeko lanak egin ditu, muntaketa-planari jarraituta eta instalatzekoa den sistemaren edo ekipoaren eskakizunei erreparatuta.

e) Azpiegitura aurre-egokitzeko makina eta erreminta egokiak erabili ditu.

f) Seinale egokiak jarri ditu eremu fisikoan, eragiketak egin bitartean erabilpenik izan ez dezan.

g) Ezarritako segurtasun- eta kalitate-arauak bete ditu.

4.– Instalazioak, sistemak eta ekipamenduak muntatzen eta desmuntatzen ditu, ezarritako muntaketa- edo desmuntaketa-plana betez.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Muntaketa-faseak identifikatu ditu ezarritako planean, eta, lan horretan, aintzat hartu ditu fabrikatzailearen gomendioak eta indarreko araubidea.

b) Informazio eskuratu du planoetatik eta muntatu edo desmuntatu behar diren elementuen edo sistemen dokumentazio teknikitik.

c) Ekipoak muntatzeko lanak egin ditu muntaketa-planak adierazitako lekuan eta dokumentazio teknikoak adierazitako moduan.

- d) Ezarritako prozedurak betez egin ditu desmuntatzeko lanak.
  - e) Muntatzean eta desmuntatzean maizen gertatzen diren intzidentziak identifikatu ditu.
  - f) Muntaketa edo desmuntatzea amaitu ondoren, ekipoak eta elementuak konektatu ditu, eta, kalterik eragin gabe, multzo osoak funtzionatzen duela ziurtatu da.
  - g) Seinale egokiak jarri ditu lan-eremu fisikoan, eta bitarteko egokiak erabili ditu eremu horrek, lanak egin bitartean, erabilpenik izan ez dezan.
  - h) Berrerabil daitezkeen materialak, osagaiak eta osagarriak berreskuratu ditu, osasun-zentroaren hondakinak kudeatzeko planaren arabera.
  - i) Dokumentatu egin ditu muntatzean eta desmuntatzean gertatuta intzidentziak.
- 5.– Erabilera klinikoa egin aurretik, abian jarri ditu instalazioak, sistemak edo ekipamenduak, indarrean dagoen araudia eta fabrikatzailearen zehaztapenak beteta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Identifikatu egin ditu instalazioa, sistema edo ekipoan abiarazteko faseak, muntaketa-planeari adieraziak.
- b) Muntaketa-planak, fabrikatzaileak eta indarreko araubideak adierazitako egiaztatze-ekipoak hautatu ditu.
- c) Sistemen eta ekipoen portaeran eragiten duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak konfiguratu ditu.
- d) Egiaztatu du fabrikatzaileak adierazitako balioen artean daudela sistemaren edo ekipoaren parametroak eta alarmak.
- e) Behar izan denean, fabrikatzaileak adierazitakoetara doitu ditu parametroen eta alarmen balioak.
- f) Sistemek eta ekipoek beren alderdi guztietan funtzionatzen dutela egiaztatu du.
- g) Behar izan denean, doikuntzak egin ditu funtzionamenduan.
- h) Abiarazte-aktan dokumentatu du egiaztapenaren emaitza, eta arduradunari entregatu dio akta.

6.– Instalazioen, sistemen eta ekipamenduen prebentziozko mantentze-lanak egiten ditu, eta horretan, osasun-zentroko mantentze-lanak egiteko plana, fabrikatzailearen zehaztapenak eta indarrean dagoen araudia aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mantentze-lanen plangintzan jaso behar diren lanak identifikatu ditu.
- b) Mantentze prebentiboaren eragiketak zer elementutan egin behar diren identifikatu du.
- c) Ekipoaren itxura orokorrari begiratu dio, kolpeak, zikinkeria, herdoila edo bestelakoak ote dituen ikusteko.
- d) Elementuen konexioak egiaztatu ditu.
- e) Segurtasun elektrikoaren analisia egin du ekipamendu mota horretarako.

f) Egiaztatu du fabrikatzaileak adierazitako balioen artean daudela sistemaren edo ekipoaren parametro eta alarma guztiak.

g) Garbitzeko, koipeztatzeko, lubrifikatzeke, lotura-elementuak doitzeko, filtroak eta bateriak aldatzeko eta bestelako lan ohikoak egin ditu.

h) Dagokion zerbitzu teknikora bideratu da egiaztapen-probak gainditu ez dituzten sistemen eta ekipoen konponketa.

i) Txosten bidez dokumentatu du prozesuaren emaitza eta arduradunari entregatu dio.

7.– Instalazio, sistema eta ekipamenduetan matxurak edo disfuntzioak diagnostikatzen ditu, intzidentziaren arrazoa identifikatuta eta norberaren edo besteren baliabideekin konpontzeko aukerak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Matxura-diagnosietan esku hartzeko prozedurak zehaztu eta bete ditu, fabrikatzailearen gomendioei begiratuta eta indarreko araubidea beteta.

b) Neurketak eta egiaztapenak egiteko ekipo egokiak hautatu ditu.

c) Egindako neurketen bitartez eta instalazioen portaera behatuta egiaztatu ditu matxuren sintomak.

d) Kontuan hartu du matxuren historia.

e) Matxuratzeko arriskua duten puntuak ezagutu ditu.

f) Matxuren zergatien eta ondorioen gaineko hipotesiak proposatu ditu.

g) Matxuraren jatorria aurkitu du.

h) Matxuraren nolakoa zehaztu du.

i) Matxura edo disfuntzioa konpontzeko irtenbideak proposatu ditu, lan horiek nork egin behar dituen kontuan hartuta.

8.– Instalazioen, sistemen edo ekipamenduen matxurak konpontzen ditu, berariazko teknikak eta prozedurak aplikatuta, eta berriro ondo funtzionatzen dutela egiaztatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Konponketa-lanen plangintza egin du, fabrikatzailearen gomendioei begiratuta eta indarreko araubidea beteta.

b) Ordeztu behar den elementua identifikatu da fabrikatzaileak emandako eskemetan (elektrikoak, elektronikoak, pneumatikoak, hidraulikoak eta bestelakoak).

c) Behar diren erremintak eta lanabesak hautatu ditu.

d) Ordeztu egin ditu matxura eragin duten mekanismoak, ekipoak, eroaleak eta bestelakoak.

e) Ordeztekoak diren elementuen bateragarritasuna egiaztatu du.

f) Doikuntzak egin ditu esku hartutako ekipoetan eta elementuetan.

g) Esku-hartzeak egin ondoren, sistemek eta ekipoek funtzionatzen dutela egiaztatu du.

h) Txosten bidez dokumentatu du prozesuaren emaitza eta arduradunari entregatu dio.

i) Osasun-zentroak ezarritako planaren arabera eta indarreko araubidea betez birziklatu ditu hondakinak.

9.– Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak eta horiei aurre hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiobideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu ditu.

b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin du makinekin eta erremintekin.

c) Identifikatu du zergatik gertatu ohi diren istripuak materialak, erremintak eta, besteak beste, ebaketa eta konformazioko makinak manipulatzearan.

d) Muntaketan eta mantentze-lanetan erabili behar diren babes indibidual eta kolektiboko ekipoak (oinetakoak, begien babesa, jantziak eta bestelakoak) eta segurtasun-elementuak (babesak, alarmak, larrialdietarako geldialdiak eta bestelakoak) ezagutu ditu.

e) Segurtasun-elementuen eta babes indibidual eta kolektiboko ekipoen erabilera zuzena identifikatu du.

f) Materialen, erreminten eta makinen manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin lotu du.

g) Ingurumenaren poluzio-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.

h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.

i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratu ditu.

B) Edukiak:

1.– Instalazioen, sistemen eta ekipoen ezaugarri teknikoak eta operatiboak.

Dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Sistemen eta ekipoen sailkapena, diagnostikorako edo terapiarako ahalmenaren eta ezaugarri teknikoen arabera.

Sistema eta ekipo bakoitzak atzitu/sortutako seinale biomediko/fisiologiko nagusiak identifikatzea.

Sistemen eta ekipoen bloke funtzional nagusiak identifikatzea.

Sistemen eta ekipoen funtzionamendua ezaugarritzen duten kontrol, alarma eta botoi nagusiak identifikatzea.

Solairuan banatzeko plano bat marraztea.

Instalazioen, sistemen eta ekipoen maneiak eta horiekin egindako eragiketek dakarten arrisku nagusiak identifikatzea.



Instalazioen, sistemen eta ekipoen maneiak eta horiekin egindako eragiketek dakarten arrisku nagusiak:

- Mekanikoak (kolpeak, ebakiak, zapaltzeak, beste batzuk).
- Elektrikoak (kontaktu zuzenak, zeharkakoak, eragingailuen programazioa, beste batzuk).
- Pneumatiko-hidraulikoak (fluido-galerak: putzuak egitea olio hidraulikoarekin).

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako gelen egitura eta ezaugarri teknikoak: pazienteak onartzeko eremua. Mediku-kontsultak. Box espezializatuak. Pazientearen erosotasuna. Arkitektura-oztoporik gabeko sarbidea. Tratamendu-ekipoen banaketa. Pasabideak.

Banaketa elektrikoak: ospitaleen eta lehen mailako arretako zentroyen argiztapena.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako ekipoen funtsezko blokeak, ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua. Esfortzu-proben sistema.

Elektronika: elikadura, sarrera eta irteerako periferikoak, kontrola.

Mekanika: pazientearen kokapena, eragingailuak.

Protesiak eta horien automatizazioa: Larruazalaren eta muskuluen elkarrekiko lotura (myoelectric interfaces and peripheral nerve interfaces). Interkonexioa nerbio-sistema zentralarekin (interfaces with the CNS).

Protesien motak. Materialak: goiko gorputz-adarreko protesia (ekintza-mekanismoa. Sailkapena). Beheko gorputz-adarreko protesia (ekintza-mekanismoa, sailkapena).

IKTen erabilera errehabilitazioan.

Ingurumen-kontrolako sistema: ingurumen-kontrolaren printzipioak barne-eremuetan. Barne-eremuetako airea kontrolatzeko eta garbitzeko metodoak. Aireztapen orokorraren eta diluzio-aireztapenaren helburuak eta printzipioak. Aireztapen-irizpideak industria-izaerakoak ez diren eraikinetan. Berokuntzako eta aire girotuko sistemak. Airea barne-eremuetan, ionizazioa.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

2.– Sistemen eta ekipoen harrera.

Harrera-dokumentazioaren zerrenda egitea.

Hartutako ekipo guztiak egoera hobezinean daudela egiaztatzea, eta, horri erreparatuta, ontzat emateko eranskin bat ala ikusitako akatsak adierazteko eranskin bat betetzea.

Sistemen eta ekipoen harrera.

Eskuratutako ekipoen dokumentazioa artxibatzea eta, besteak beste, CE marka eta etiketak egiaztatzea.

Ekipoen eta osagarrien jatorriari dagokion dokumentazioa.

Ekipoak ezarritako muntaketa-planaren arabera eta indarreko arauak betez hartzeko behar diren dokumentuen zerrenda: fabrikatzailearen dokumentazioa. Osasun-zentroyen barnekoa.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako ekipoen azpisistema eta elementu ohikoak. Elementu mekanikoak. Serboak eta robotak. Pazientea/erabiltzailea babesteko elementuak.

Etiketatzea eta informazio administratiboaren identifikazioa: fabrikatzailearen erantzukizuna. Zaintza-sistema (etiketatze desegokia).

Errehabilitazio-geletako, proba funtzionalen kontsultetako eta horiei atxikitako sistema eta eki-poetako ziurtagiriak eta akreditazioak: kalitatea kudeatzeko sistemak.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako ekipoen dokumentazio ohikoa.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistemen eta ekipoen entregatze-protokoloak.

Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak eskuratzeko aukerak: Jabetza. Dohaintza. Lagapena.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

3.– Espazio fisikoen eta azpiegituren egiaztapena.

Behar den azpiegitura egiaztatze eta prestatzen hasteko dokumentazioa zehaztea.

Planoak interpretatzea.

Instalatzekoa den sistema edo ekipoa muntatzeko eta behar bezala funtzionatzeko behar den azpiegituraren egoera deskribatzea.

Azpiegitura aurre-egokitzeko zer makina eta erreminta behar diren erabakitzea.

Seinaleen tipologia egokia hautatzea, bai espazio fisikoaren erabilera mugatzeko, bai interbenzioek irauten duten bitartean espazio hori erabilia ez izateko.

Ezarritako kalitate- eta segurtasun-neurriak zehaztea.

Errehabilitazio-geletako eta proba funtzionaletako kontsulten plano ohikoak. Kontsultak. Boxak. Korridoreak. Harrera. Bainugelak. Ezintasunak dituztenentzat egokitzea.

Errehabilitazio-geletako espazio eta azpiegitura ohikoak. Espazioak erabilera askotara egokitzea eta berrantolatzea. Aplikazio-gelak. Errehabilitazio-gelak.

Proba funtzionaletako gelen espazio eta azpiegitura ohikoak. Espazioak erabilera askotara egokitzea eta berrantolatzea.

Instalazioak: mediku-eremua. Zinesiterapiako eremua. Elektroterapiako eremua. Masoterapiako eremua. Talde-tratamenduak. Igerilekua. Beste batzuk.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistema eta ekipoen espazio- eta azpiegitura-eskizun bereziak: baldintza orokorrak. Solairu fisikoaren eta ekipamenduaren alorreko baldintzak. Pertsonal-baldintzak. Funtzionamendu-baldintzak.

Azpiegituren muntaketa eta egokitzapena errehabilitazio-geletan eta proba funtzionaletako kontsultetan, ohiko sistema eta eki-poetarako.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

4.– Instalazioen, sistemen eta ekipamenduen muntaketa eta desmuntaketa.

Muntatze-faseak identifikatzea.

Planoak interpretatzea.

Lan-eremua seinaleztatzea.

Muntatzeko eta desmuntatzeko eragiketak egitea.

Sistemak eta ekipoak konektatzea.

Prozesua dokumentatzea.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistema eta ekipo ohikoen enbalajea kentzeko protokoloak: harrera dokumentatzea. Enbalajea begiz ikuskatzea. Inprimatuta dauden jarraibideen arabera jokatzeko eta irekitzea. Barrualdea begiz ikuskatzea eta babesak kentzea. Osagaiak ateratzea eta leku seguru batean uztea.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko eta konektatzeko teknika ohikoak.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko erabiltzen diren makina eta erreminta ohikoak.

Seinaleak muntatzeko edo desmuntatzeko prozesuan dauden errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako instalazioetan eta sistemetan: seinalizazio motak laneko eremuan.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako ekipoen material, osagai eta osagarri berrera-bilgarriak: elektrodoak. Konexio-kablea. Elektrodoei eusteko banda. Krokodilo-pintzak. Zundak. Bonbilla infragorriak. Manta elektrikoak.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

5.– Instalazioak, sistemak eta ekipoak abiaraztea.

Eskuliburu teknikoen interpretazioa.

Kontrol, alarma eta botoi nagusien konfigurazioa.

Funtzionamendu-doikuntzak egitea.

Sistemak edo ekipoak zuzen funtzionatzen duela egiaztatzea.

Abiarazte-akta betetzea.

Errehabilitazio-gelak, proba funtzionaleko kontsultak eta horiei atxikitako ekipoak abiarazteko protokolo ohikoak.

Egiaztatze-ekipoak. Kalibratzea. Doikuntza: egiaztatu beharreko osagaiak eta parametroak. Neurgailuak.

Errehabilitazio-gelen, proba funtzionaletako kontsulten eta horiei atxikitako sistema eta ekipoen parametro bereizgarriak: neurketak.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistema eta ekipoetako kontrolak, botoiak eta alarmak: konfigurazioa.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistema eta ekipoetako segurtasun elektrikoa: CE marka eta beste batzuk egiaztatzea. Konexioen egiaztapena. Parametroak (tentsioak, isolamenduak, beste batzuk).

Emaitzak dokumentatzea.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

6.– Instalazioen, sistemen eta ekipoen prebentziozko mantentze-lanak.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistemen eta ekipoen prebentziozko mantentze-lanak egiteko plangintza bat interpretatzea.

Mantentze-lanen plangintzan egin behar diren lanak zehaztea.

Prebentziozko mantentze-lanak zer elementutan egin behar diren identifikatzea.

Ekipoaren itxura orokorra egiaztatzea.

Sistemaren edo ekipoaren parametroak eta alarmak egiaztatzea.

Garbitzeko, koipeztatze eta lubrifikatze eragiketak egitea.

Txosten baten bidez dokumentatzea prozesua.

Prebentziozko mantentze-lanen plangintza errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistema eta ekipoetarako: elementuak, maiztasuna, erabili behar diren erremintak, langileen maila teknikoa, fabrikatzailearen gomendioak. Mantentze-lanen prozesuaren dokumentazioa eta txostena. Erregistroak. Auditoria.

Prebentziozko mantentze-lan ohikoak errehabilitazio-geletan, proba funtzionaletako kontsultetan eta horiei atxikitako sistema eta ekipoetan.

Begiez ikuskatzeko proba ohikoak errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistema eta ekipoetan: kolpeak, zikinkeria, korrosioa, katigatzeak, ihesak, isolamendu-kalteak eta bestelakoak.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistemen eta ekipoen funtzionamenduko eta funtzionalitateko proba eta neurketa ohikoak.

Segurtasuna mantentze-lanetan: seinaleztatzea. NBE. Tresnak.

Mantentze-lanen prozesuaren dokumentazioa: egindako lanak. Kontsumitutako ordezkotako pieza. Tresnak. Teknikari arduraduna. Dokumentazioa artxibatzea.

Mantentze-lanen prozesuaren gaineko erantzukizuna: mantentze-lanen burua (lanen banaketa, lehenetasunak). Teknikariak (gauzapena). Abisuen eta erantzunen erregistroa. Ekipoen inbentarioa. Baliabide teknikoak. Lege-aldaketen jakinarazpena. Aseguru-polizak.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

7.– Instalazio, sistema eta ekipoen matxurak diagnostikatzea.

Anomalia edo matxura deskribatzea.

Matxuren historia aztertzea.

Dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Neurtzeko eta egiaztatzeko ekipoak hautatzea.

Balioak neurtzea eta instalazioen funtzionamendua behatzea.

Matxuraren jatorria aurkitzea.

Matxuraren garrantzia zehaztea.

Matxura edo disfuntzioa konpontzeko izan daitezkeen irtenbideak proposatzea.

Errehabilitazio-geletan, proba funtzionaletako kontsultetan eta horiei atxikitako sistemetan eta ekipoetan matxurak sor ditzaketen elementuak eta sistemak (sakagailuak, etengailuak, potentziometroak). Konexio mugigarriak. Kableak. Elektrodoak. Berokuntza-erresistentziak. Eragingailu mekaniko, pneumatiko eta hidraulikoak. Junturak.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistemetan eta ekipoetan matxurak diagnostikatzekeo teknikak: eskuzko eragintza mekanikoa. Konexioak berrikustea. Aginteak egiaztatzea. Ihesak aurkitzea.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistemetan eta ekipoetan disfuntzioak eta matxurak kontrolatzeko neurketa ohikoak: elikadura-tentsioak eta tentsioak osagaietan. Osagaien parametroak aldatzea, eraginean jarriz. Presioak.

Matxuren historia. Berrikuspena.

Errehabilitazio-geletako eta proba funtzionalen kontsuletako instalazioen, sistemen eta ekipoen bermea eta horiei lotutako kontratu motak. Kontratuaren xedea. Aplikazio-esparrua. Esleipendunaren egitekoak. Zainketa-lanak egitea. Materialen eta ordezkoen kudeaketa. Baliabide teknikoak. Lanak garatzea. Lan-harremanak. Kontrola eta ikuskapena. Lizitazioa.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

8.– Instalazio, sistema eta ekipoen matxurak konpontzea.

Eskemak interpretatzea.

Konponketa-lanen plangintza egitea, fabrikatzailearen gomendioei begiratuta eta indarreko araubidea beteta.

Zer tresna edo erreminta behar diren erabakitzea.

Matxurak eragin ditzaketen mekanismoak, ekipoak eta eroaleak desmuntatzea eta muntatzea.

Ordeztu behar diren elementuen bateragarritasuna egiaztatzea.

Esku hartutako ekipoak eta elementuak doitzea.

Esku-hartzeak egin ondoren, sistemek eta ekipoek funtzionatzen dutela egiaztatzea.

Prozesua dokumentatzea.

Errehabilitazio-geletako, proba funtzionalen kontsultetako eta horiei atxikitako sistema eta ekipoetako ohiko elementuak konpontzeko eta ordezteko prozesua: ordezkoak eskura izatea. Tresnak. Teknikari arduraduna. Momentu egokia. Sistemaren elikadura. Hustuketa hidraulikoa.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistemen eta ekipoen zerbitzu-eskuliburu ohikoak.

Eskemak: elektrikoak, elektronikoak, pneumatikoak, hidraulikoak eta bestelakoak.

Elementuen bateragarritasuna.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako sistemen eta ekipoen ohiko matxurak konpontzeko teknikak.

Errehabilitazioko eta proba funtzionaletarako ekipoak zerbitzuan jarri izanaren egiaztapenak.

Interbentzioen segurtasuna eta kalitatea.

Hondakinak birziklatzea.

Prozesua dokumentatzea.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeke interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

9.– Arriskuen prebentzioa, segurtasuna eta ingurumen-babesa.

Materialak, tresnak, makinak, erremintak eta garraiobideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arrisku-mailak zehaztea.

Eragiketa bakoitzean erabili behar diren segurtasun-elementuak identifikatzea.

Segurtasun-araudia aplikatzea.

Ingurumena kutsa dezaketen kutsadura-iturriak deskribatzea.

Sor daitezkeen hondakinen sailkapena.

Jasotako hondakinen gaineko dokumentazioa.

Arriskuak errehabilitazio-geletan, proba funtzionalen kontsultetan eta horiei atxikitako sistema eta ekipoetan: altzari orokorrak. Altzari klinikoak. Tresna eta gailu sanitarioak. Material suntsikorra. Beste batzuk.

Materialak, erremintak eta, besteak beste, ebaketa eta konformazioko makinak manipulatzearan gertatzen diren istripuen arrazoi ohikoenak.

Instalazio elektrikoan, hidraulikoan eta pneumatikoan mantentze-lanak egitean, lan-arriskuen prebentzioaren alorrean betetzekoak diren arau indarrekoak.

Lan-arriskuen prebentzioa instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko eta mantentzeko prozesuetan.

Norbera babesteko ekipamendua: enpresariaren betebeharrak orokorra. Seinaleak erabiltzeko irizpideak. Prestakuntzaren eta informazioaren alorretako betebeharrak. Langileei kontsultatzea eta langileen parte-hartzea. Langileen betebeharrak. Norbera babesteko ekipoen motak.

Babes kolektiboa. Baldintzak. Ordena eta garbitasuna instalazioetan eta ekipoetan.

Hondakinen kudeaketaren araudia. Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Ingurumena babesteko araudia.

Pertsonaren baldintzetara egokitzeko interesa.

Zorrotz betetzea lan-protokoloak.

Lantaldearekin koordinazioan eta lankidetzan aritzeko interesa.

8. lanbide-modulua: Osasun-teknologia, eremu klinikoan

Kodea: 1592

Kurtsoa: 1

Iraupena: 99 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Giza organismoaren sistemak ezagutzen ditu, eta haien egiturak, funtzionalitatea, funtzionamendua, kokapena seinale fisiologikoak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Nerbio-sistemaren oinarri anatomiko eta fisiologikoak eta haren patologia nagusiak zehaztu ditu.

b) Digestio-aparatuaren oinarri anatomiko eta fisiologikoak eta haren patologia nagusiak deskribatu ditu.

c) Lokomozio-aparatuaren oinarri anatomiko eta fisiologikoak eta haren patologia nagusiak deskribatu ditu.

d) Zirkulazio-aparatuaren oinarri anatomiko eta fisiologikoak eta haren patologia nagusiak deskribatu ditu.

e) Arnas aparatuaren oinarri anatomiko eta fisiologikoak eta haren patologia nagusiak zehaztu ditu.

f) Giltzurruneko eta genitaleko sistemen oinarri anatomiko eta fisiologikoak eta haien patologia nagusiak zehaztu ditu.

g) Sistema endokrinoaren oinarri anatomiko eta fisiologikoak eta haren patologia nagusiak deskribatu ditu.

h) Immunitate-sistemaren oinarri anatomiko eta fisiologikoak zehaztu ditu.

2.– Ospitalearen antolamenduaren barruan, zerbitzu klinikoak eta, horietako bakoitzean, ezargariak ez diren osasun-produktu aktiboak kokatzen ditu eta Espainiako osasun-sistemaren egitura deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Espainiako osasun-sistema nazionalaren egitura, kudeaketa eta lege-esparrua deskribatu ditu.
- b) Ezargariak ez diren osasun-produktu aktiboak identifikatu eta sailkatu ditu.
- c) Osasun-teknologiako instalazio, sistema eta ekipo nagusien bloke handiak zehaztu ditu.
- d) Indarreko arauak eta horien garapen orokorra deskribatu ditu, osasun-teknologiaren alorrean.
- e) Osasun-zentroetan izaten diren zerbitzu klinikoak, asistentzialak eta administratiboak kokatu ditu.
- f) Zerbitzuen ezaugarri nagusiak zehaztu ditu.
- g) Elektromedikuntza klinikoaren esparruko laguntza teknikoaren baldintzak aztertu ditu.

3.– Ospitale edo osasun-erakunde baten elektromedikuntza klinikoko zerbitzua eta zerbitzu horrek laguntza teknikoko zerbitzuekin duen harremana ezaugarritzen du, eta aitortzen du zer-nolako garrantzia eta eragina duen harreman hori egokitasunez kudeatzeak.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Elektromedikuntza klinikoko zerbitzuen egitura organikoa eta berezko funtzioak identifikatu ditu.
- b) Ospitaleetan eta osasun-erakundeetan dauden elektromedikuntza kliniko zerbitzuen antolamendu-ereduen ezaugarriak konparatu ditu.
- c) Elektromedikuntza klinikoko zerbitzuen kudeaketa-alderdi nagusiak deskribatu ditu.
- d) Elektromedikuntza klinikoko zerbitzu baten eta zerbitzu teknikoak hornitzen dituzten enpresen arteko harremana identifikatu da.
- e) Elektromedikuntza klinikoko zerbitzu batek ematen dituen zerbitzuen zorroaren garrantzia balioetsi du.
- f) Ezargariak ez diren osasun-produktu aktiboek ingurune sanitarioetan egoki erabiltzearen eta mantentzearen premia identifikatu du.

4.– Komunikazio-teknikak erabiltzen ditu eta horien ezaugarriak eta aukerak aztertzen ditu ingurune klinikoan.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Komunikazio-teknikak eta horien abantailak eta mugak identifikatu ditu.
- b) Ingurune kliniko/asistentzialetan izan daitezkeen komunikazio-kanalen ezaugarriak deskribatu ditu.
- c) Arreta egokiaren parametroak zehaztu ditu, erabilitako komunikazio-kanalaren arabera.
- d) Komunikazio-kanal bakoitzean gehien erabiltzen diren komunikazio-teknikak deskribatu ditu.



2018ko martxoaren 16a, ostirala

e) Komunikazioaren gertatzen diren errore ohikoenak identifikatu ditu.

f) Informazioa ematean eta jasotzean argitasuna eta zehaztasuna kontrolatzeko parametroak hautatu ditu.

g) Komunikazio presentzian eta ez presentzian hitzik gabeko hizkuntzak duen garrantzia balioetsi du.

h) Egoerara moldatu ditu jarrera eta terminologia.

i) Komunikazioaren oinarriko elementuak identifikatu ditu.

5.– Pazientearen inguruneak osasun-zentroan dituen arrisku nagusiak ezagutzen ditu, eta horien ezaugarriak eta ondorioak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Pazientearen inguruneak osasun-zentroan dituen arrisku nagusiak zerrendatu ditu, hala nola elektrikoak, kimikoak eta erradiazio ionizatzaileetatik eratorriak.

b) Elektromedikuntza klinikoko sistemen eta osasun-zentroaren beraren komunikazio-sistemen edo hari atxikitako sistemen arteko interferentzia elektromagnetikoen ondoriozko arazoak deskribatu ditu.

c) Osasun- edo laguntza-zentroan sortutako hondakin biologiko toxikoen kudeaketak dakartzen arriskuak eta horien gaineko protokoloak zerrendatu ditu.

d) Ezargarriak ez diren osasun-produktu aktiboek dakartzaten arriskuen kudeaketa arautzen duten indarreko legeetako eta arauetako protokoloak identifikatu ditu.

e) Agintari eskudunek osasun-larrialdietarako teknikari eta osasun-langileentzat zehaztu dituzten jarduera-protokolo nagusiak deskribatu ditu.

f) Alor klinikoko, asistentzialeko eta kudeaketako langileek elektromedikuntza klinikoko teknikari baten gainean duten ikuspegia deskribatu du, eta alderantziz.

g) Bete egin dira osasun- edo laguntza-zentroak etika klinikoaren edo asistentzialaren alorrean eta konfidentzialtasunaren esparruan dituen printzipioak.

6.– Osasun-alorreko informazio-sistema bat sortzeko prozesuan behar diren osagaien ezaugarriak zehazten ditu eta osasun-jardueren gako faktoreekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Osasun- eta laguntza-informazioaren prozesua eta motak deskribatu ditu.

b) Osasuneko eta laguntzako informazio-sistema baten osagaiak zehaztu ditu.

c) Osasun- eta laguntza-jardueren gako-osagaiak aztertu ditu.

d) Osasuneko eta laguntzako informazio-sistema baten utilitateak azaldu ditu.

e) Osasuneko eta laguntzako informazioan eta irudi medikuaren digitalizazioan estandarrak erabiltzearen premia balioetsi du.

f) Datuen, informazioaren eta ezagutzaren areko lotura deskribatu du.

## B) Edukiak:

1.– Giza organismoaren sistemak eta aparatuak, egiturak, funtzionamendua eta izan ohi dituzten gaixotasunak ezagutzea.

Organismoaren egitura hierarkikoa aztertzea.

Zenbait sistema eta aparaturen elementuak eta egiturak identifikatzea eta aurkitzea.

Prozesu fisiologiko eta patologiko garrantzitsuenen ezaugarriak zehaztea.

Sistema horien funtzionamendu eta alterazioen berezko sintomak eta zeinuak identifikatzea.

Terminologia espezifikoiari dagozkion arauen arabera interpretatzea testuak.

Terminologia espezifikoa erabiltzea.

Giza gorputzaren egitura eta antolakuntza orokorra.

Nerbio-sistema. Egitura eta patologia nagusiak.

Digestio-aparatua. Digestio-aparatuaren eraketa. Digestio-patologiak eta -gaixotasunak.

Lokomozio-aparatua. Lokomozio-aparatuak gaixotasunak.

Zirkulazio-aparatua edo aparatu kardiobaskularra. Bihotzaren oinarri anatomiko eta fisiologikoak. Odolaren deskribapen orokorra. Odolaren gaixotasunak.

Arnas aparatua. Biriketako zirkulazioa. Biriken patologia.

Gernu-aparatua. Adierazpen patologikoak eta gaixotasunak.

Aparatu genitala. Aparatu genital maskulino eta femeninoaren adierazpen patologikoak eta gaixotasunak.

Sistema endokrinoa. Adierazpen patologikoak eta gaixotasunak.

Immunitate-sistema. Immunitate-sistemaren alterazioen sailkapena.

Terminologia espezifikoa zorrotz erabiltzea.

Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea.

Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak errespetatzea.

Talde-lanarekiko interesa izatea.

2.– Osasun-sistema nazionalaren egitura identifikatzea.

Organizazio-sistemen organigramak eta irudikapenak interpretatzea.

Laguntza-zerbitzuen arteko harreman-sistemen ezaugarriak zehaztea.

Sektoreak erabiltzen den dokumentazioa interpretatzea eta betetzea.

Osasun-produktuak sailkatzeko sistemak erabiltzea eta maneiatzea.

Indarrean dauden araudiak eta legeriak interpretatzea eta aplikatzea.

Espainiako eta EAeko osasun-sistemak.

Indarreko legeria eta araudia. Osasun Sistema Nazionalaren antolamendu funtzionala. Antolamendu funtzionala Euskal Autonomia Erkidegoan. Elkargoen partaide diren osasun-profesionalak.

Osasun-produktuak. Produktu sanitarioen sailkapena.

CE marka. Dokumentazioa.

Ospitalearen antolamendua ikuspegi kliniko, asistentzial eta administratibotik. Ospitaleak antolatzeko ereduaren azterketa.

Elektromedikuntza klinikoaren esparruko laguntza teknikoaren baldintzak. Eskurapena. Mar-txan jartzea. Funtzionamendua. Zaharkitzea.

Sendagai eta Produktu Sanitarioen Espainiako Agentziaren produktu sanitarioen alorreko laguntza teknikoaren gaineko gomendioak eta hari aplikagarri zaizkion arau indarrekoak.

Lana arduraz egitea.

Kontingentziak erabakitzeke ekimena.

Informazioa argi eta zehaztasunez ematea.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumena babesteari buruzko arauak betetzea.

Elkarlanean eta taldean lan egiteko interesa izatea.

3.– Ospitale baten elektromedikuntza klinikoko zerbitzuaren ezaugarriak eta laguntza teknikoko zerbitzuekin duen harremana.

Antolamendu-ereduak eta horien ezaugarriak identifikatzea.

Elektromedikuntza klinikoko zerbitzuetan erabiltzen diren kudeaketa-teknikak erabiltzea.

Komunikatzeko, harremanak izateko, kontratatzeke eta bestelako jardueretarako teknikak erabiltzea laguntza teknikoko zerbitzuekin.

Elektromedikuntza klinikoko zerbitzuak antolatzeke ereduak. Ondare-zerbitzuak, mistoak eta kontratak, besteak beste.

Ospitale edo osasun-erakunde baten elektromedikuntza klinikoko zerbitzua kudeatzea. Organigrama.

Zerbitzuaren harremana enpresekin. Azpikontratazioak. Kontratu motak zerbitzu teknikoa ematen duten enpresekin.

Laguntza teknikoko zerbitzuak.

Produktu sanitarioen mantentze eta erabilera onaren ondorioak. Elektromedikuntzako ekipamenduaren bizitza-zikloa.

Indarreko arauak.

Lana arduraz egitea.

Kontingentziak erabakitzeke ekimena.

Informazioa argi eta zehaztasunez ematea.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Elkarlanean eta taldean lan egiteko interesa izatea.

4.– Komunikazio-teknikak.

Komunikazio-teknikak aplikatzea.

Hainbat sistema eta kanal erabiltzea komunikaziorako.

Informazioa edo komunikatzeko edukiak sortzea.

Komunikazioa. Helburuak. Portaerak eragiten dituen komunikazioa.

Komunikazio-sareak. Kanalak. Abantailak eta desabantailak.

Mezua edo informazioa emateko edo besteri bideratzeko metodoak.

Hitzik gabeko komunikazioa. Motak eta elementuak.

Ahozko komunikaziorako jarrerak eta teknikak. Pertsonen arteko komunikazio-eredua. Oztopoak eta zailtasunak.

Idatzizko komunikazioa.

Mezua ulertzea eta harekiko satisfazio-maila.

Lana arduraz egitea.

Akertibitatea, bere azalpenetan eta ideiak adieraztean.

Informazioa argi eta zehaztasunez ematea.

Zuzentasuna eta errespetua, pertsonetikiko tratuan.

Diskrezioa, jardueretan inplikaturako pertsonen datuen erabileran.

Pertsona bakoitzaren baldintza eta egoeretara egokitzeko interesa.

5.– Pazientearen inguruneko arriskuak.

Arriskuak eta horien iturriak identifikatzea.

Hondakin biosanitarioak identifikatzea eta sailkatzea.

Arriskuak minimizatzeko teknikak eta baliabideak erabiltzea.

Erroreak eta arazo-iturriak hautematea.

Pazientearen inguruneko arrisku ohikoak. Sailkapena.

Produktu sanitarioak kudeatzea. Arriskua kudeatzeko prozesua.

Interferentzia elektromagnetikoak ospitaleetan. Interferentzia-iturri eta artefaktu nagusiak.

Hondakin biosanitarioak. Motak. Ontziratzea eta etiketatzea. Osasun-larrialdiko protokoloak. Larrialdi eta presazko egoera ohikoetarako protokoloak deskribatzea. Indarreko legeria.

Osasun-zentroaren alor kliniko eta asistentzialeko langileak eta elektromedikuntza klinikoko teknikariak. Errore motak.

Lana arduraz egitea.

Kontingentziak erabakitzeko ekimena.

Informazioa argi eta zehaztasunez ematea.

Indarrean dagoen legeria betetzea.

Elkarlanean eta taldean lan egiteko interesa izatea.

6.– Osasun-alorreko informazio-sistema bat egiteko elementuak ezaugarritzea.

Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak erabiltzea osasun-alorrean.

Osasuneko informazio-sistemen osagaiak identifikatzea.

Osasuneko informazio-sistemak erabiltzea.

Osasuneko informazio-sistemak. Informazio-sistemen motak. Informazioaren ezaugarriak eta informazio-prozesua.

Osasuneko informazio-sistemen osagaiak. Osasuneko informazio-sistemen azpisistemak.

Ospitaleen informazio-sistemen teknologia-baldintzak.

Osasuneko informazio-sistemak lehen mailako arretan eta arreta espezializatuan. Datu klinikoak eta ez-klinikoak.

Estandarrak osasun-informazioan eta irudien digitalizazioan.

Lana arduraz egitea.

Kontingentziak erabakitzeko ekimena.

Informazioa argi eta zehaztasunez ematea.

Diskrezioa pazienteen datuen erabileran.

Indarreko legeria betetzea.

Elkarlanean eta taldean lan egiteko interesa izatea.

9. lanbide-modulua: Elektromedikuntzako sistemak eskuratzeko plangintza

Kodea: 1593

Kurtsoa: 2

Iraupena: 144 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 10

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Elektromedikuntza klinikoko sistemak eta ekipo berriak eskuratzeko eta lehendik daudenak berritzeko plan bat egin du, eta plangintza hori egiteko, zentroaren beharrian klinikoak eta zentroko parke teknologikoaren zaharkitzea eta egoera aztertu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Osasun-zentro baten instalazio, sistema eta ekipo guztien balio-bizitza identifikatu du.

- b) Osasun-zentro baten parke teknologikoaren egoera aztertu du, tresna egokiak erabilia.
- c) Instalazioak, sistemak eta ekipoak ordeztuko premiazkotasuna zehaztu du.
- d) Osasun-zentro baten zerbitzuek dabilzan pazienteen kopurua eta karga asistentziala aztertu ditu, ekipamendu berriak behar ote dituen zehazteko.
- e) Lehentasun-sistema bat eta epe motzean eta luzean ekipamendua berri eta eskuratzeko plan bat ezarri ditu.
- f) Behe- eta goi-teknologiako osasun-baliabideak optimizatzeko teknikak aztertu ditu.
- g) Lankidetzaren irizpideak baliatu ditu ezarritako ekipamenduaren edo protokoloaren erabiltzaile izango diren osasun-langileekin.

2.– Eskuratu behar den ekipamendu berriaren ezaugarri teknikoak zehaztu ditu, eta, lan horretan, osasun-zentroko gainerako instalazio eta azpiegitura batzuekin bateragarri eta konektatzeko modukoak ote diren eta unean-uneko berrikuntza teknologikoa aztertu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Teknologia medikuaren garapenaren jarraipena egin du eta azken joerak aztertu ditu.
- b) Aintzat hartu du instalazioak, sistemak edo ekipoak erabiltzen dituzten pazienteen eta langileen segurtasuna handitzeko aukera.
- c) Osasun-zentroak ematen duen asistentziaren kalitatea eta haren emaitza klinikoa berrikuntza teknologikoaren bidez hobetzeko aukera aztertu du.
- d) Diagnostiko- eta terapia-lan bera egiten duten sistemen eta ekipoen ezaugarri teknologiko nagusiak konparatu ditu.
- e) Aintzat hartu du eskura daitezkeen ekipoak eta teknologiak bateragarriak edo konektatzeko modukoak ote diren osasun-zentroak dituen azpiegitura eta instalazioekin.
- f) Aintzat hartu du zenbait erakunderen espezifikazioekin eta datu teknikoekin egindako txostenetan ageri den informazioa.
- g) Aintzat hartu ditu ekipoen eta sistemen erabiltzaile diren osasun-alorreko profesionalek protokoloetan, eta eskakizun klinikoaren oinarri moduan, ezarri dituzten beharrezko eta espezifikazio teknikoak.

3.– Elektromedikuntza klinikoko instalazioak eta sistemak zuzentzen ditu, ekipoen eta elementuen kokapenaren trazadura ezarrita.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berrezarri beharreko sistemak eta elementuek behar dituzten zimenduak eta egiturak berrikusi ditu.
- b) Beren kokapenarekin lotu ditu instalazioaren espazioak eta elementuak.
- c) Egiaztatu du instalazioaren trazadurak ez dituela oztopatzen lehendik daudenak eta egitekoak direnak.
- d) Arauzko xedapenak bete ditu zuzentzetan.

e) Eskema elektrikoak, pneumatikoak eta hidraulikoak egin ditu, behar dituzten azpiegiturak jasota.

f) Zuinketari dagokion dokumentazio grafikoa egin du.

g) Esku hutsezko krokisak egin ditu gertatutako kontingentziei aurre egiteko.

h) Elektromedikuntzako instalazioen markaketa eta zuinketarako teknika espezifikoak erabili ditu.

4.– Ekipamendua eskuratzeko aukeren kostuak aztertzen ditu, diru-sailak banakatuta eta prezio-oinarriak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Partidak banakatu ditu, kostuan taldeen eta xehetasun berezien arabera identifikatuta.

b) Behar den espazioa egokitzeko behar diren obra-unitateak zehaztu eta kuantifikatu ditu.

c) Behar den azpiegitura egokitzeko kostuak identifikatu ditu.

d) Instalatzeko eta abiarazteko kostuak balioetsi ditu.

e) Prebentziozko mantentze-lanen eta balizko matxuren kostua balioetsi du.

f) Osasun-zentroan eskuragarri izan ez eta beharrezko dituen materialen eta tresnen aurrekontua egin du.

g) Unitate-prezioak lortu ditu fabrikatzaileen katalogoak eta prezioen datu-baseak begiratuta.

h) Aplikazio informatikoak erabili ditu hobekuntza-kostuak aztertzeke.

5.– Eskuratu behar den ekipamendua zehazten du, osasun-zentroarentzat egokiena den eskurapen-modua adierazita.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hainbat alderdi hartu ditu kontuan, hala nola kalitatea eta segurtasuna, kostua eta eraginkortasuna, mantentze-lanetarako erraztasuna eta araudia betetzea.

b) Bigarren eskuko merkatua aztertu du, eta berria erostearekiko abantailak eta desabantailak erkatu ditu.

c) Osasun-zentroarentzat onuragarrien den eskurapen-modalitatea zehaztu du, zentroko elektromedikuntzako zerbitzuari eta eskuratu behar den ekipamenduaren ezaugarri teknikoei erreparatuta.

d) Ekipamendua eskuratzeko behar den dokumentazioa osatu du.

e) Negoziazio-teknikak erabili ditu hornitzaileekin, errespetua eta profesionaltasuna adierazita eta sortutako konfiantza adieraziz.

f) Eskaintzen kalitate-prezio erlazioa aztertu du.

g) Eroste-prozesua jarraitu eta kudeatu du.

6.– Inbentario-plan bat egin du eta eskuratutako ekipamendu berria eguneratzeko prozedura zehaztu du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ekipamendu berria eskuratzeko modalitatea aztertu du.
- b) Ekipamendua bere ezaugarrien eta osasun-zentroko arauen arabera inbentariatu behar den aztertu du.
- c) Egoki izan denean, kontrol-zerrendaren bidez harrera dokumentatu ondoren inbentariatu du ekipamendu berria.
- d) Eskuratutako ekipamendua eta bere azpisistema edo bloke independente guztiak etiketatu ditu.
- e) Inbentarioa eguneratzeko lanak egin ditu, eta, behar zenean, baja eman die ordeztutako ekipoei.
- f) Tresna informatikoak erabili ditu inbentarioa kudeatzeko.
- g) Osasun-zentroko arauen arabera dokumentatu du prozedura guztia.

7.– Langile klinikoei eta teknikoei zuzendutako informazio-ekintzak planifikatzen ditu, eta ekinzen gauzapena eta emaitza kontrolatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informazio-programa bat egin du ekipamendu berriaren gaineko informazioa emateko teknikariari.
- b) Informazio-programa bat egin du ekipamendu berriaren gaineko informazioa emateko langile klinikoei.
- c) Indarreko legediak araututako moduan zehaztu dira lortu nahi diren helburuak.
- d) Informazio-ekintzen sekuentzia zehaztu du, haien hartzaile izango diren pertsonen ezaugarriak aintzat hartuta.
- e) Informazio-ekintzak programatu ditu, helburuak, baliabideak eta tenporalizazioa zehaztuta.
- f) Iritsi behar diren lorpenak eta atzera elikatzeko estrategiak zehaztu ditu.
- g) Lortutako emaitzak egiaztatzekeo tresnak osatu ditu.
- h) Prozesuko ekintza nabarmenenak zehaztu ditu txosten batean.
- i) Balizko desbideratzei aurre egiteko estrategiak eta ekintzak proposatu ditu.

B) Edukiak:

1.– Elektromedikuntzako sistemak eta ekipoak berritu eta berriak erosteko plan bat egitea.

Osasun-zentro baten instalazio, sistema eta ekipo guztien balio-bizitza identifikatzea.

Osasun-zentro baten parke teknologikoaren egoera aztertzea.

Osasun-zentro baten zerbitzuek dabiltzan pazienteen kopurua eta karga asistentziala aztertzea.



Instalazioak, sistemak eta ekipoak berritzeko lehentasun-sistema bat ezartzea.

Berritze-plangintzaren faseak betetzea.

Elektromedikuntzako ekipamenduaren bizitza-zikloa. Eskurapena, abiaraztea, funtzionamendua, zaharkitzea. Balio-bizitza. Bizitza teknologikoa.

Elektromedikuntzako ekipamendua ordeztzeko premiazkotasuna. Zaharkitze programatua. Faktoreak: erabileraren intentsitatea, zaintza, erabilpena egiten duten langileak, gizarte-eragina eta inbertitutako baliabide ekonomikoak.

Ekipamendua berritzeko planak, lehentasunak ezarri ondoren. Defizit teknologikoa. Berritzeko jasangarriko tasa.

Pazienteen fluxua eta karga asistentziala kalkulatzeko metodoak eta adierazleak.

Ekipamendua berritzeko politikak eta epe laburrean eta luzean eskurapen berriak egiteko planak. COCIR erakundearen (European Coordination Committee of the Radiological, Electromedical and Healthcare IT Industry) gomendioak.

Goi- eta behe-teknologiako baliabide sanitarioak optimizatzea. Goi-teknologiako ekipoak. Baliabideen banaketa, ordezte-politika, prestazioen lehentasun-hurrenkera, beste batzuk.

Ekipoen parkea aztertzeko tresnak. Alertak zaintzeko sistema, mantentze-lanak, neurtzeko eta saiakuntzak egiteko ekipoak, beste batzuk.

Osasun-alorreko profesionalekin lankidetzan aritzeko irizpideak zehazteko interesa, protokoloak eta berritze-planak hitzartze aldera.

Inbentarioak egiteko metodo sistematiko bat eskuratzea.

Arretaz aztertzea fabrikatzaileek zaharkitzearen gainean emandako informazioa.

2.– Eskuratu behar diren ekipamendu berrien ezaugarri teknikoak zehaztea.

Osasun-alorreko profesionalekin lankidetzan aritzeko irizpideak zehazteko interesa, protokoloak eta berritze-planak hitzartze aldera.

Inbentarioak egiteko metodo sistematiko bat eskuratzea.

Arretaz aztertzea fabrikatzaileek zaharkitzearen gainean emandako informazioa.

Medikuntzako teknologiaren bilakaera. Medikuntzaren aurrerapenak historian. Azken joerak. Konputagailu bidezko tomografia, erresonantzia magnetiko nuklearra, ekonografia, beste batzuk. Berrikuntza teknologikoaren bidez laguntza klinikoa hobetzeko estrategiak. Ikerketa eta garapena, telemedikuntza, kalitate-programak, datu-baseen analisia, beste batzuk.

Antolamenduaren alorreko berrikuntza. Zerbitzu sozio-medikuak birdiseinatzea.

Osasun-alorreko teknologian eta osasun-esparruko legedian eta araudian eguneratuta izateko teknikak. Osasun alorreko teknologiak ebaluatzeko eta behatzeko txostenak, azterlan medikuak, teknologien ebaluazio ekonomikoa egiten duten txostenak, medikuntza-aldizkariak, beste batzuk.

Nazioarteko lankidetzak osasun-alorreko teknologiak ebaluatzeko. European network for health technology assessment (EUnetHTA). International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA). The International Information Network on New and Emerging Health Technologies (EuroScan International Network). Health Technology Assessment International (HTAi).

Teknologien konparaketa. Irizpide teknologikoak. Irizpide asistentzialak. Osasun Sistema Nazionalako Teknologia Sanitarioak eta Prestazioak Ebaluatzeko Agentzien Sarea. Ebaluazio-txostena (full HTA report), kontsulta teknikoa (rapid assessment), fitxa teknikoa (early warning brief report), erantzun laburra.

Espezifikazioen eta datu teknikoen txostenak.

Medikuntzako teknologiaren azken aurrerapenen berri izateko interesa.

Funtzio bera betetzen duten sistema askotarikoen ezaugarriak ikuspegi kritikoz balioesteko gaitasuna.

Ekipoak erabiltzen dituzten osasun-alorreko profesionalen iritziaren berri izateko jarrera, esku-ratu behar diren ekipoek ezaugarriak erabakitzeke.

Teknologia berriek kontsulta eta laguntzako elementu gisa duten ahalmena ezagutzea.

3.– Elektromedikuntzako instalazioen zuinketa.

Esku-hartzeen hartzaile izango diren espazioen ezaugarriak aztertzea.

Zer zimendatze eta egitura gehigarri behar diren erabakitzea, ezarri behar diren ekipoei erreparatuta.

Planoak egitea eta berrikustea, beren kokalekuan jarrita instalazioaren espazioak eta elementuak.

Ordenagailuz lagundutako diseinuko (OLD) programak erabiltzea.

Sistema elektrikoak, pneumatikoak eta hidraulikoak interpretatzea.

Eskuz marraztutako krokisak egitea.

Obra zehar egin behar diren jarduerak planifikatzea.

Sor litezkeen arazoen konponbidea aztertzea.

Zuinketa-ekintzetan araua betetzen dela egiaztatzea.

Markaketa- eta zuinketa-teknikak. Neurketak, kantitateak, planoak egitea, dauden instalazioak aztertzea, egiturek jasan beharreko kargak aztertzea, materialen hornidura, beste batzuk.

Zimendatzeen, egituren eta ekipoen bankada motak. Zimendu motak: blokea, horma, tiradera, mahaia, beste batzuk. Bibrazioen transmisioaren analisi-azterlana, analisi estatikoa, erresonantzia, grabitate-zentroa, kargak, beste batzuk. Elektromedikuntzako sistemen eta ekipoen bankadak.

Osasun-zentroetako gela ohikoen zuinketa. Obraren bideragarritasuna, gela ohikoen ezaugarri espezifikoa, ekipoen kokapena, beste instalazio batzuekiko interferentziak, osasun-zentroetako instalazioen planoak egitea eta aztertzea, horiekin lotutako arauak, beste batzuk.

Zuinketa hartu duen instalazioari dagozkion arauak betetzeko interesa.

Premiaren arabera balioestea zer marrazketa modu erabiltzea komeni den: OLD, eskuz marraztea, beste batzuk.

Zuinketan ager daitezkeen arazoak konpontzeko ekimena.

Hirugarrenek erraz ulertzeko moduko planoak, eskemak eta krokisak egiteko interesa.

4.– Eskuratzeko aukeren kostuak aztertzea.

Fabrikatzaileen katalogoak, salneurri-oinarriak eta bestelakoak erabiltzea materialen, ekipoen, produktuen, zerbitzuen eta bestelakoen prezioak lortzeko.

Azpiegitura egokitzeko kostuak kuantifikatzea.

Elektromedikuntzako azpiegiturak egokitzeko aurrekontuak banakatzea eta aztertzea.

Prebenitzeko eta zuzentzeko zainketa-lanen kostua zehaztea.

Informatika-aplikazioak erabiltzea kostuak aztertzeko.

Elektromedikuntzako sistema bat erosi eta instalatzeko aurrekontu bat egitea.

Proiektu bat gauzatzearen kostuak. Exekuzio materialeko aurrekontua, obra-unitateak, aurrekontu-sailak, atalburuak.

Espazioak egokitzeko kostuak. Kanpoaldea egokitzea, barnealdea egokitzea, altzariak, eskulana, proiektu teknikoa, beste batzuk.

Instalatzeko eta abiarazteko kostuak. Ekipamendua, instalazioak, hasierako stocka, ordezkotako piezak, kontsumigarriak, ekipo informatikoak eta softwarea, erremintak, eskulana, proiektu teknikoa, beste batzuk.

Mantentzeko eta konpontzeko lanen kostuak. Mantentze-lan prediktiboak eta zuzentzaileak. Kostu zuzenak, zeharkakoak, galdutako denborenak, orokorrak. Mantentze-lanen kostu orokorra. Ordezko piezen kostua. Konponketak bideragarri diren aztertzea. Kanpo-zerbitzu teknikoen kostua. Ekipamendu, instalazio eta zerbitzuen eten-kostuak. Ohiko gelak ixtearen kostuak.

Teknikariei eta langile klinikoei informatzearen kostuak. Informazio-ekintzak, jardunaldi teknikoak, inkestak egitea, beste batzuk.

Elektromedikuntzako instalazioen, sistemen eta ekipoen amortizazioa. Balio-galera, balio-bizitza. Bideragarritasun ekonomikoa aztertzea: Egungo balio garbia eta barne-errentagarritasuneko tasa. Ingurumen-bideragarritasuna: CO<sub>2</sub> isuriak murriztea eta hondakinak kudeatzea.

Prezioen koadroak. Prezioen datu-baseak, fabrikatzaileen katalogoak.

Kontu-sailkako balorazioak. Kritikotasuna eta gastu-ehunekoa aztertzea kontu-sail bakoitzean.

Kostuak aztertzeko programa informatikoak.

Konfiantza izatea norberak lanbidean aurrera egiteko eta maila egokira iristeko duen gaitasunean.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Zorroztasunez bilatzea sistema bat instalatzeak dakartzan gastu guztiak.

5.– Ekipamendua zehaztea eta hura eskuratzeko modua erabakitzea.

Ekipamendua eskuratzeko moduen egokitasuna aztertzea, eskuratu behar den elektromedikuntzako zerbitzuaren eta ekipoen ezaugarriei erreparatuta.

Elektromedikuntzako zerbitzu baten ekipoak eskuratzeko plangintza estrategiko bat aztertzea eta egitea, haren beharrezanean begiratuta.

Eskuratu behar den ekipamendu teknikorako baldintza-orri bat aztertzea eta egitea.

Eskaintzak aztertzea eta hornitzaileekin negoziatzea.

Erosteko prozesuaren jarraipena egitea, behar den dokumentazioa osatze eta prozesuaren adierazleak biltzea.

Ekonomia-kontzeptu oinarrizkoak: ondasunak, zerbitzuak, baliabideak, kapitala, inbertsioa, amortizazioa, zergak, aukeraketa eta aukera-kostua, eskaintzaren eta eskariaren legea, prezio-indizeak, eskala-ekonomia, beste batzuk.

Informatika oinarrizkoa: testu-prozesatzaileak eta kalkulu-orriak erabiltzea.

Ekipamendu berriak erostean aintzat hartu behar diren alderdiak. Entregatzea, instalatzea, mantentze-lanak, bateragarritasunak, arauak betetzea, bermea, saldu ondokoa, beste batzuk.

Elektromedikuntzako ekipamendua eskuratzeko moduak. Berria, bigarren eskukoa, erosteko aukeraz alokatzea, leasinga, rentinga, lagapenak, dohaintzak, beste batzuk.

Bigarren eskuko ekipamendua. Aintzat hartu behar diren ezaugarriak: egoera, bermea, beste batzuk. Abantailak eta desabantailak.

Kontratazio publikoa. Kontu praktikoak: kontratu motak (obrakoa, hornidurakoa, zerbitzueta-koa), baldintza-orriak, publizitatea, prozedura motak, beste batzuk.

Erosketa-zentralak.

Hornitzaileak, marketina kudeatzea eta eskaintzak aztertzea.

Ekipamendu elektroniko eskuratzeko dokumentazioa. Beharizanak aztertzea, albarana, faktura, erabiltzailearen dokumentazioa, eskaintza, arauzko ziurtagiriak, adostasun-adierazpenak, dokumentazio teknikoa, beste batzuk.

Eroste-prozesua kudeatzea. Eskaintzak eskatzea eta jasotzea, eskaintzak ebaluatzea eta espezifikazioekin erkatzea, esleipena, eskaintzaileei informazioa ematea, ordainketak programatzea. Erosteko prozedurak: irekia, mugatua, presazko tramitazioa, esparru-hitzarmenak, kontratazio zuzena, lizitazio publikoa eta pribatua, beste batzuk.

Osasun-produktuen gaineko indarreko arauak.

Errespetuz eta profesionaltasunez negoziatzea hornitzaileekin.

Zorroztasunez osatzea dokumentazioa.

Merkatuak eskaintzen dituen eskurapen aukera guztiak aztertzekeo jarrera.

Administrazio publikoaren baliabideen aprobetxamendu handiena egiteko sentikortasuna.

Zorrotz aztertzea araudia.

6.– Inbentario-plangintza bat egitea eta eguneratzea.

Biltegiko inbentariokoekin kontrastatzea elektromedikuntzako sistema bat muntatzeko behar diren ekipoak eta bitartekoak.

Deskribatzea zer baldintza bete behar dituen obra-biltegiak (kokapena, antolamendua eta, besteak beste, biltegitratze-ezaugarri bereziak), biltegitratutako baliabideak eskuragarri eta seguru daudela bermatzeko.

Eskuratutako ekipamenduaren etiketatzea, haren zati eta azpisistema independente guztiena barne hartuta.

Inventario bat egitea, eskuratutako materialaren ezaugarriak eta osasun-zentroaren arauak aintzat hartuta.

Inventarioa eguneratzeko prozesuak zehaztea.

Informatika-aplikazioak erabiltzea inventarioa kudeatzeko.

Inventarioa. Funtzioa, motak, aplikazioa eta gestioa.

Inventarioan jaso behar den informazioa. Ekipoen zerrenda, ordezeko piezen zerrenda, osagarrien zerrenda, biltegiatze-data, materialen tipologia, garantia-epeak, kokapenak, mantentze-lanak, eroste-prezioa, betetzen duen funtzioa, fabrikatzaileak, banatzaileak, beste batzuk.

Inventarioan jaso behar diren ekipoak:

- Analitikoak.
- Diagnostiko orokorrekoak.
- Irudi bidezko diagnostiko egiteko ekipoak.
- Desinfekzio handirako ekipoak.
- Informatika-ekipoak.
- Monitorizazio-ekipoak.
- Ekipo terapeutikoak.
- Ordezko terapietarako ekipoak.
- Elektronika aplikatuko ekipoak.

Inventarioak eguneratzeko prozedurak. Erosketak, salmentak, lagapenak, dohaintzak, bajak eta gainerakoak dokumentatzea. Kontrol-zerrendak, etiketak eta serie-zenbakiak egiaztatzea, aldaketak dokumentatzea, beste batzuk.

Inventarioak kudeatzeko eta mantentzeko tresna informatikoak. Mantentze-lana ordenagailuz lagunduta egiteko softwarearen eta intzidentziak kudeatzeko sistemaren ezagutza.

Inventarioa, tresna den aldetik. Lantegi tekniko baten plangintza eta ekipamendua. Langileak zehaztea. Suntsikorren eta ordezeko piezen eskaerak planifikatzea.

Jardun metodikoa ahalik eta zehaztasun handienez erregistratzeko ahalik eta datu kopururik handiena.

Inventarioko informazioa etengabe eguneratua izatearen garrantzia aitortzea.

Material eta ekipamendu guztiak osasun-zentroaren beharrezko arabera inventariatuta egon behar dutela ulertzea.

7.– Langile klinikoei eta teknikoei zuzendutako informazio-ekintzak planifikatzea.

Ekipamendu berrien gaineko informazio-programa bat egitea teknikarientzat.

Ekipamendu berrien gaineko informazio-programa bat egitea langile klinikoentzat.

Informazio-ekintzak programatzea, helburuak, baliabideak eta tenporalizazioa zehaztuta.

Informazio-ekintzen emaitzak egiaztatzea.

Informazio-ekintzen gaineko txosten bat egitea, eta hobetzeko ekintzak jasotzea.

Informazio-jarduerak lan-eremuan. Hitzaldiak, informazio-saioak, erabilerako kartelak edo esku-liburuak egitea, lantegiak, blogak egitea, informazioa sare sozialetan zabaltzea, web-baliabideak, ikastaroak, erabilera-erakustaldiak, mintegiak, beste batzuk.

Langile kliniko beharrizanak zehaztea. Beharrizanak hautemateko inkestak. Elkarrizketa pertsonala. Lan-jokabidea behatzea. Lan-jarduna ebaluatzea.

Teknikarien beharrizanak zehaztea. Beharrizanak hautemateko inkestak. Elkarrizketa pertsonala. Intzidentzien erregistroa. Konponketa-txostenak. Lan-jokabidea behatzea. Lan-jarduna ebaluatzea.

Informazio-ekintzak programatzea. Beharrizanak aztertzea, ekintzen helburuak zehaztea, behar diren baliabideak identifikatzea, programazioa egitea, informazio-ekintzak izandako arrakasta ebaluatzea. Ikaskuntza-prozesua helduekin. Helduak ikaskuntzarekiko dituen jarrerak, helduaroko elementu bereizgarriak, prestakuntza-lana harremana.

Emaitzak egiaztatzea. Adierazleak hautatzea. Adierazleak biltzea. Biltzeko estrategiak eta sekuentzia. Ebaluazioko eta satisfazioko inkestak. Kexak eta iradokizunak biltzea. Helburuen kontrol zerrenda.

Taldekiekin komunikatzeko norberaren ekimena.

Aurkezten dizkiguten ekimenak (edo ekarpenak) positiboki balioestea.

Teknikarien eta osasun-alorreko langileen beharrizanekiko jarrera eta ekimena.

Aldaketa-egoera batean agertzen diren prestakuntza-beharrak positibotzat hartzeko alde zuzeneko jarrera.

10. lanbide-modulua: Elektromedikuntzako sistemen muntaiaren eta mantentzearen kudeaketa

Kodea: 1594

Kurtsoa: 2

Iraupena: 126 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 9

1.– Muntaketa-programak egiten ditu, eta, lan horretan, elektromedikuntza klinikoko instalazioak, sistemak eta ekipoak abiarazteko probak zehazten ditu, eskura dagoen dokumentazio teknikoa baliatuta eta indarreko arauak betez.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Osasun-zentroaren beharrizanak hartu ditu kontuan muntaketa-programa egiteko, eta gainerako instalazioekiko, sistemekiko eta ekipoekiko interferentziak saihestu ditu; edo, ezinezkoan izan baldin bada, minimizatu egiten ditu interferentziak.

b) Muntaketaren lehen faseak ezarri eta fase bakoitzean egin behar diren lanak zehaztu ditu.

c) Muntaketa-fase bakoitzean behar diren giza baliabideak zehaztu ditu, akreditazioak edo ziurtagiriak izan behar ote dituzten kontuan izanda.

d) Muntaketa-fase bakoitzari dagozkion baliabide materialak esleitu ditu.

e) Muntaketa-fase bakoitzeko jarduerak programatu ditu, eta lan bakoitza egiteko kalkulatzeko denbora zehaztu du, dokumentazio teknikoak eta indarreko araudiak adierazitako urratsen arabera.

f) Abiarazteko eta segurtasun elektrikorako probak zehaztu ditu, erabili behar diren bitarteko teknikoak adierazita.

g) Esku-hartzeetan eta egiaztapenetan bete behar diren segurtasun-neurrien eta kalitate-mailen plangintza egin du.

h) Prozesuak planifikatzeko programa informatikoak erabili ditu.

2.– Elektromedikuntza klinikoko instalazioen, sistemen eta ekipoen mantentze-lanetarako programa egin du, eta, zeregin horretan, lanak, denborak, baliabide materialak eta giza baliabideak zehaztu ditu, fabrikatzailearen gomendioak eta indarreko arauak aintzat hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Osasun-zentroan prebentziozko mantentze-lanak behar dituzten ekipoak identifikatu ditu, horien fabrikatzaileen gomendioak aintzat hartuta.

b) Prebentziozko mantentze-lanen oinarrizko eragiketak ezarri ditu elektromedikuntzako instalazio, sistema eta ekipo guztietan.

c) Prebentziozko mantentze-lanen aldizkakotasuna kalkulatu du instalazio, sistema eta ekipo mota bakoitzarentzat.

d) Esku-hartzeko protokoloak egin ditu, instalazio, sistema eta ekipoen matxurak konpontzeko.

e) Instalazioen mantentze-lanak programatu ditu, lan horien ezaugarriak, fabrikatzailearen gomendioak eta indarreko araudia aintzat hartuta.

f) Ekipoetan eta elementuetan doikuntzak egitea proposatu du, ondo funtziona dezaten.

g) Gelditzeko eta abian jartzeko prozedurak zehaztu ditu, mantentze-lanek jarduera sanitarioan duten inpaktua kontuan izanda.

h) Esku-hartzeen denborak mugatu ditu, baliabide materialak eta giza baliabideak optimizatuta eta helburuak eta segurtasun-baldintzak bermatuta.

i) Esku-hartzeetan eta egiaztapenetan bete behar diren segurtasun-neurrien eta kalitate-mailen plangintza egin du.

j) Programa informatiko bat aplikatu du mantentze-lanen antolamendua kudeatzeko eta kontrolatzeko.

3.– Ordezkoen hornitze-programa eta katalogoa egin du, osagaiak, tresneria, materialak eta ekipoak biltegitartzeko baldintzak ezarrita.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hornitzeko eta biltegitartzeko aukerak aztertu ditu, muntaketa-planak, prebentziozko mantentze-lanen planak eta konponketen historiak dakarten beharrezana aintzat hartuta.

b) Ekipoen, osagaien, tresnen eta materialen garraioak eta entrega-epeak zehaztu ditu.

2018ko martxoaren 16a, ostirala

- c) Biltegiatze-irizpideak eta ordezkoen mailak ezarri ditu.
- d) Produktu eta hornitzaile homologatuak eta hainbat fabrikatzailearen materialen arteko bateragarritasuna identifikatu du, horniduren eskuragarritasuna eta kalitatea bermatzeko.
- e) Egiaztatu du ordezeko ekipoak daudela laguntza-zerbitzua emateko funtsezkoak diren funtzioetarako.
- f) Ordezkoak optimizatzeko irizpideak balioetsi ditu.
- g) Hornitutako materialak hartzeko eta horien segurtasun-araudia betetzeko protokoloa ezarri du.
- h) Ordezko piezak identifikatzeko kodeketa-sistema ezarri du.
- i) Materialak, ekipoak eta osagaiak biltegiatzeko baldintzak ezarri ditu, behar bezala zainduko direla bermatuta eta indarreko araudia beteta.
- j) Biltegiatzea kudeatzeko programa informatikoak erabili ditu.

4.– Sortutako hondakinen tratamendua planifikatu eta kudeatu du, agente kutsatzaileak identifikatu eta ingurumenean duten eragina deskribatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Osasun-zentroetako eta elektromedikuntza klinikoko hondakinen kudeaketa arautzen duen legeria hautatu du.
- b) Elektromedikuntza klinikoko instalazioek eta sistemek sortzen dituzten hondakinak identifikatu ditu eta horien arriskua zehaztu du.
- c) Hondakinak sailkatzeko organigrama bat egin du, horien toxikotasunaren eta ingurumen-inpaktuen arabera.
- d) Bete behar diren lege-mugak identifikatu ditu.
- e) Hondakinak kudeatzeko prozesua kudeatzaile baimenduen bidez egitea zehaztu du.
- f) Ospitaleetan eta elektromedikuntza klinikoko zerbitzuetan sortzen diren hondakinak tratatzeko eta kontrolatzeko sistemak deskribatu ditu.
- g) Elektromedikuntza klinikoko instalazioetan eta sistemetan hondakinak kudeatzeko behar diren instalazioak eta ekipamenduak deskribatu ditu.
- h) Instalazio, sistema edo ekipo baten mantentze-lanak egin edo hura desmuntatu ondoren berrerabil daitezkeen materialak, osagaiak eta osagarriak zehaztu ditu.

5.– Elektromedikuntza kliniko instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko, abiarazteko eta mantentzeko ikuskapen-plana zehaztu du, segurtasuneko eta lan-arriskuak prebenitzeko neurriak betetzen direla ziurtatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Prozesu guztietan aurreikusi diren datak betetzeko eta prozesu horietarako ezarritako plan-gintzaren denborazko eta formazko baldintzak betetzeko moduak aztertu ditu.
- b) Erabilitako egiaztapen-ekipoen kalibrazioa egiaztatze protokolo bat ezarri du, fabrikatzailearen gomendioak eta indarreko araudia betetz.



- c) Erabilitako materialen kalitate- eta segurtasun-baldintzak egiaztatzeko prozedura bat ezarri du.
- d) Muntatutako instalazioa, sistema edo ekipoa behar bezala kokatu dela kontrolatzeko protokolo bat zehaztu du.
- e) Prozedura bat ezarri du egiaztatzeko egindako prozesuek ez dutela erasaten inguruko beste instalazio, sistema edo ekipoz funtzionamendu egokia.
- f) Protokolo bat zehaztu du, osatzen den dokumentazioa indarreko araudiaren arabera edo osasun-zentroak emandako gomendioen arabera betetzen eta kudeatzen dela egiaztatzeko.
- g) Prozesuak betetzean sortzen diren kontingentziak jakinarazteko eta dokumentatzeko kontrol-bide bat ezarri du.
- h) Prozedura bat zehaztu du, prozesu guztiak ezarritako segurtasun- eta kalitate-baldintzetan betetzen direla egiaztatzeko.
- i) Norbera babesteko eta babes kolektiboko ekipoa eta materialak behar bezala erabiltzen direla eta betetzekoak dituzten arauak betetzen dituztela egiaztatzeko bide bat ezarri du.
- j) Obraren eta instalazioaren eremuan berrogeialdia kontrolatzeko prozedura bat aztertu da.

6.– Elektromedikuntza klinikoko instalazioak, sistemak eta ekipoa muntatu, abiarazi eta mantentzeko lanen kudeaketari dagokion dokumentazioa osatzen eta artxibatzen du, ezarrita dauden prozedurak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Harrera-akten edo kontrol-zerrenden ereduak diseinatu ditu osasun-zentroan eskuragarri dauden instalazioen, sistemen eta ekipoen familia guztientzat.
- b) Instalazioak, sistemak eta ekipoa abiarazteko behar diren baimenak eskuratu ditu.
- c) Muntatzeko eta abian jartzeko ereduak egin ditu.
- d) Prebentziozko mantentze-lanen txostenen ereduak diseinatu ditu.
- e) Matxura-parteen ereduak egin ditu.
- f) Baja-parteen ereduak egin ditu.
- g) Lan-parteen ereduak prestatu ditu.
- h) Ordezkoen biltegia kudeatzeko behar diren agiriak egin ditu.
- i) Muntatzeko, abiarazteko, mantentzeko eta matxurak konpontzeko lanek sortutako dokumentazioa artxibatu du, ekipoen liburua eguneratzeko.

7.– Elektromekanika klinikoko instalazioen, sistemen eta ekipoen erabilerari eta mantentze-lanei buruzko oinarrizko informazioa eta aintzat hartu behar diren segurtasun neurriei buruzko informazioa ematen die langile klinikoei eta teknikoei, komunikazio-teknika egokienak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Oinarrizko erabilera-jarraibideak eman ditu.
- b) Erabilera edo konfigurazio okerrekin funtzionamenduari dakartzkio akats edo errore ohikoenak identifikatu ditu.

c) Adierazleen alarmak eta seinaleak azaldu ditu, sistemen eta ekipoen familietan izan daitezkeen disfuntzioak hautematekoak.

d) Material suntsigarriak aldatzeko, behin erabiltzeko materialak kontrolatzeko eta esterilizatzeko prozesuak irakatsi eta landu ditu.

e) Prebentziozko mantentze-lanen protokoloek eta egin behar diren kontrolei buruzko informazioa eman du.

f) Akats tekniko eta matxura ohikoenak eta horiek konpontzeko moduak adierazi ditu.

g) Pazienteei, erabiltzaileei eta osasun-zentroari dagozkien segurtasun-neurriak azaldu eta bete ditu.

8.– Kalitate-planak betetzen ditu egindako eta ikuskatutako prozesu guztietan, eta kalitatea ziurtatzeko eta kudeatzeko arauak azaltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kalitatea ziurtatzeko sistemak identifikatu ditu.

b) Etengabeko hobekuntza-prozesuetan erabiltzen diren kalitate-tresnak azaldu ditu.

c) Hainbat neurgailu doitu eta kalibratu ditu.

d) Kalitatearen alorreko eskuliburu edo plan baten edukiak ezagutu ditu.

e) Kalitate-eskuliburuak adierazitako muntaketa-prozedura eta mantentze-lanak identifikatu ditu.

f) Adostasun-erakunde zuzentzeko ekintzak egin ditu, kalitatea hobetze aldera.

g) Prozedura-erregistroen egitura eta edukiak identifikatu ditu.

h) Prozesuaren kalitateko barne-auditoriaren parametroak ziurtatu ditu.

i) Kalitate-planaren betetze-maila ondorioztatu du.

j) Kalitatea kudeatzeko programa informatikoak erabili ditu.

B) Edukiak:

1.– Muntaketaren eta abian jartzearen plangintza.

Zehaztea osasun-zentroak zer beharrian dituen muntaketa-programa egiteko.

Muntaketa-fase bakoitzeko giza baliabideak zehaztea.

Muntaketa-fase bakoitzari dagozkion baliabide materialak zehaztea.

Beste ekipa eta zerbitzu batzuekiko interferentziak zehaztea.

Erabili behar diren segurtasun-neurriak zehaztea.

Abian jartzeko eta segurtasun elektrikoko probak zehaztea.

PERT moduko programa informatikoen bidez planifikatzea prozesua.

Zereginei dagozkien denborak, giza baliabideak eta baliabide teknikoak esleitzea.

Muntaketa: osasun-zentroaren ezagutza. Interferentziak beste instalazio, sistema edo ekipo batzuekin. Muntaketa-faseak eta egitekoak. Giza baliabide akreditatu edo ziurtatuak. Baliabide materialak. Denborak kalkulatzeko eta urratsak zehaztea. PERT programa informatikoak. Ibilbide kritikoaren sekuentzia eta lorpena.

Erreferentziazko dokumentazio teknikoa: osasun-zentroko planoak. Ekipoen planoak. Erregistroak.

Ekipoak, materiala eta instalazioak erabiltzeko arauak: eragiketa-eskuliburuak.

Abian jartzeko protokoloak. Entsegu eta egiaztapenak: fabrikatzailearen eskuliburua. Osasun-zentroko arauak. Baliabide teknikoak.

Segurtasun elektrikoa. Instalatzekoak diren ekipoen segurtasun-arau espezifikoak. Segurtasun elektrikoko araudiak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Indarreko legeria betetzea.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

2.– Mantentze-programak egitea.

Prebentziozko mantentze-lanak behar dituzten ekipoak zehaztea.

Instalazioen, sistemen eta ekipamenduen matxurak konpontzeko interbentzio-protokoloak egitea.

Ekipo bakoitza gelditzeko eta abian jartzeko prozedurak zehaztea.

Interbentzio-denborak mugatzea, baliabide materialak eta giza baliabideak optimizatzeko.

Instalazioaren mantentze-lanak programatzea.

Programa informatiko bat erabiltzea mantentze-lanak kudeatzeko eta lan horien antolamendua kontrolatzeko.

Mantentze-lanen motak. Teoria eta helburuak: sarrera. Prebentziozko eta zuzenketako mantentze-lanak.

Prebentziozko mantentze-lanak: mantentze-lanak behar dituzten ekipoak (fabrikatzailearen jarraibideak, arauak). Giza baliabideak (prestakuntza, esperientzia, beste batzuk) eta materialak. Ekipoak eta elementuak doitzea.

Prebentziozko mantentze-lanak elektromedikuntzan: mantentze-lanak programatzea (egin behar diren lanak, berrikuspenen aldizkakotasuna, fabrikatzailearen gomendioak, kalitate- eta segurtasun-arauak, interbentzio-protokoloak, interbentzio-denborak, segurtasun-neurriak eta kalitate-mailak).

Prebentziozko mantentze-lanen programa baten eraginkortasuna: aurreikusitako emaitzak eta lortutakoak. Erregistroak.

Ordenagailu bidez lagunduta kudeatzea mantentze-lanak: kontzeptua, merkatuko programak eta neurriak egindakoak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Indarreko legeria betetzea.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

3.– Hornidura-programa eta ordezkoen katalogoa egitea.

Erosketa-prozedura bat egitea.

Hornitutako materialak hartzeko eta horien segurtasun-araudia betetzeko protokoloa betetzea.

Ordezko piezak identifikatzeko kodeketa-sistema deskribatzea.

Ordezko pieza bateragarrien zerrenda egitea.

Hornitzaile homologatuen, ekipoen eta osagaien zerrenda eguneratzea.

Materialak, ekipoa eta osagaiak biltegitratzeko baldintzak deskribatzea.

Biltegitratzea kudeatzeko programa informatikoak erabiltzea.

Hornidurak kudeatzea: beharizanaren, kritikotasunaren, entrega-epeen eta bestelako aldaiaren arabera hornitzea osagai homologatuak.

Erosketa-prozesua. Erose-zikloa: ordezkoen edo ekipoen beharizanak, optimizatzeko irizpideak. Ordezkoak kodetzea. Inbentarioa egitea. Harrera-protokoloa. Araudia betetzea.

Hornitzaileak. Homologazioa. Sailkapena: hornitzaileak bilatzea eta hautatzea, homologazioa (ebaluazioa eta bigarren ebaluazioa), hornitzaile ezberdinen produktuen arteko bateragarritasuna.

Biltegia antolatze sistemak: biltegitratze-irizpideak (pisua, arriskua, kontserbazioa, arauak, beste batzuk). Stock motak. Ordezkoen mailak.

Bi ekipo izatea, jarduera kliniko edo asistentzialaren arabera: ordezko ekipoa izatea funtsezko eginkizunetarako.

Horniduraren eta biltegitratzearen alorreko programa informatikoak.

Datu-baseen sistemak (merkatuko programak eta norberak sortutakoak).

Hornitzeko eta biltegitratzeko aukerak: muntaketa-planaren, prebentziozko mantentze-lanen eta konponketen historiaren arabera.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Ordena eta metodoa lan egitean.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

4.– Hondakinen tratamendua planifikatzea eta kudeatzea.

Hondakinen kudeaketa xedatzen duen araudia interpretatzea.

Elektromedikuntza klinikoko instalazioek eta sistemek sortzen dituzten hondakinak identifikatzea.

Toxikotasunaren eta ingurumen-inpaktuaren arabera sailkatzea hondakinak.

Kudeatzaile baimenduen bidez zehaztea hondakinak kudeatzeko prozesua.

Hondakinak kudeatzeko ingurumen-araudia: EAeko ingurumena babestea.

Sailka biltzea hondakinak, dakarten arriskuaren arabera. Ospitaleetako hondakin motak (hiri-hondakinak, biosanitarioak, erradioaktiboak, bestelakoak). Indarreko arauak.

Hondakinak tratatzea eta biltzea. Enpresa espezializatuak.

Hondakin ezabagarri bihurtzeko baldintzak.

Hondakinak kudeatzeko plangintza. Aldi baterako biltzeko eremuak: hondakin sanitarioak kudeatzeko baldintzak, hondakinak baliaraztea eta ezabatzea, hondakinen zerrenda europarra, hondakin toxiko eta arriskutsuak. Hondakin arriskutsuak erraustea.

Seguru eta kalitatez berrerabiltzea osagaiak eta osagarriak: baliabide gutxi duten herrialdeetara bidaltzea ekipo txikiak, oraindik erabilgarriak. Birziklatzea (lehengaiak aprobetxatzea, baliabide naturalak eta energia aurrezte, ingurumena babestea).

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Ordena eta metodoa lan egitean.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

5.– Muntatzeko, abian jartzeko eta mantentzeko lanak ikuskatzeko plana zehaztea.

Lanak egiteko datak betetzen direla kontrolatzea.

Ekipoen kalibraketa egiaztatzeko protokoloa aplikatzea.

Erabilitako materialaren kalitatea egiaztatzea.

Osatutako dokumentazioa ikuskatzea eta kontrolatzea.

Kontingentziak kontrolatzea, erregistratzea eta jakinaraztea.

Obraren eta instalazioaren eremuan berrogeialdia kontrolatzeko prozedura zehaztea.

Simulagailuen, analizatzaileen eta egiaztatzaileen aldizkako ziurtapena: egiaztapen-ekipoen kalibraketa konprobatzeko protokoloa. Kalibraketa-laboretegi akreditatuak.

Lan-arriskuen prebentzioko araudia: erabilitako materialen kalitate- eta segurtasun-baldintzak egiaztatzeko prozedura.

Kontingentziak jakinarazteko protokoloak: prozesuak betetzean sortutako kontingentziak jakinarazteko prozedura.

Berrogeialdia elektromedikuntzako obra eta instalazioetan: berrogeialdiko prozedura.

Teknikariak eta langile klinikoak ikuskatu eta kontrolatzeko teknikak eta haiek tratatzekoak. Ikuskapen motak: ikuskapenaren kontzeptua eta helburuak. Motak edo funtzioak: administratiboa, hezitzailea, laguntzailea. Ikuskatze-mailak. Ikuskatzailearen profila.

Ikuskatze-ereduak: banakakoa, taldekoa, formala, informala, zuzena, zeharkakoa. Erregistroa.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Ordena eta metodoa lan egitean.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

6.– Dokumentazioa osatzea eta artxibatzea.

Harrera-akten edo kontrol-zerrenden ereduak diseinatzea osasun-zentroan eskuragarri dauden instalazioen, sistemen eta ekipoen familia guztientzat.

Instalazioak, sistemak eta ekipoak abiarazteko behar diren baimenak zehaztea.

Muntatzeko eta abian jartzeko ereduak egitea.

Prebentziozko mantentze-lanen txostenen ereduak diseinatzea.

Matxura-parteen ereduak egitea.

Baja-parteen ereduak egitea.

Lan-parteen ereduak diseinatzea.

Ordezkoen biltegia kudeatzeko behar diren agiriak osatzea.

Muntatzeko, abiarazteko, mantentzeko eta matxurak konpontzeko lanek sortutako dokumentazioa artxibatzea, ekipoaren liburua eguneratzeko.

Elektromedikuntzako dokumentazioa. Fabrikatzaileek proposatutako modelook.

Modelo ohikoak. Kontrol-zerrendak. Mantentze-lanen txostenak: harrera eta edukia kontrolatzea. Mantentze-lanen erregistroak.

Dokumentuak artxibatzea. Dokumentuak sailkatzea eta antolatzea: artxiboaren kontzeptua eta xedea. Motak (kokapena, edukia, maiztasuna, erabilera, beste batzuk). Dokumentazioa sailkatzea (sailkapen alfabetikoa, numerikoa, tematikoa, bestelakoa).

Dokumentazioa suntsitzea: dokumentazioa jaso eta suntsitzeko enpresa pribatuak. Sistema publikoak. Bulego-ekipoak. Dokumentazioa euskarri informatikoan (antibirusa, datuak segurtasunez ezabatzea).

Informazioaren eta dokumentazioaren konfidentzialtasuna: definizioak (izaera pertsonaleko datuak, fitxategia, datuen tratamendua, fitxategiaren edo tratamenduaren arduraduna, eragindakoa edo interesatua, tratamenduaren arduraduna, interesdunaren adostasuna, datuen lagapena edo komunikazioa). Fitxategiak egitea, aldatzea eta ezabatzea. Izaera pertsonaleko datuak biltzea. Informazioa interesdunei. Segurtasuneko agiriaren gutxieneko edukia onartzea. Interesdunen eskubideak erabiltzeko prozedura. Erreklamazioak Datuak Babesteko Euskal Bulegoari. Izaera Pertsonaleko Datuak Babesteari buruzko Lege Organikoa.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Ordena eta metodoa lan egitean.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

7.– Langile klinikoan eta teknikarien informazioa.

Departamentu guztietan matxura-partek biltzea eta interpretatzea.

Funtzionamenduko akats edo errore ohikoak identifikatzea.

Datu-base bat egitea matxuren eta konpontze-prozesuen historiarekin.

Akats tekniko eta matxura ohikoen eta horiek konpontzeko moduen berri ematea.

Material didaktikoak prestatzea.

Sistema eta ekipoen alarmei eta seinaleei buruzko informazioa.

Prebentziozko mantentze-lanen protokoloei eta horien kontrolei buruzko informazioa.

Pazientearengan, erabiltzaileengan eta osasun-zentroarengan eragiten duten segurtasun-neurrien gaineko informazioa.

Material didaktikoa. Material didaktikoa (inprimatuak eta ikus-entzunezkoak) egiteko ereduak eta baliabide informatikoak.

Elektromedikuntzaren alorreko material didaktikoa. Motak eta adibideak. Segurtasun-jarraibideak. Ekipamenduaren oinarritzko erabilera. Behin bakarrik erabiltzekoak eta suntsikorak aldatzea. Esterilizazioa. Kontrolen eta botoien kokapen ohikoa.

Prestakuntza-jarduerak lan-ingurunean: Motibazioa. Konfigurazioa. Iraupena.

Langile klinikoari informazioa emateko prozedurak: komunikazio-teknikak. Zuzendaritzaren ardura. Harrera-plana. Informazio-sistemak (buletinak, deialdiak, mezu elektronikoak, beste batzuk).

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Ordena eta metodoa lan egitean.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

8.– Kalitatea kontrolatzeko teknikak aplikatzea.

Kalitatea ziurtatzeko sistemak identifikatzea.

Etengabeko hobekuntza-prozesuetan erabiltzen diren kalitate-tresnak deskribatzea.

Neurgailuak kalibratzea edo, kalibratzeko, kanpo-laborategietara bidaltzea.

Kalitate-eskuliburua interpretatzea.

Muntaketako eta mantentze-lanetako prozedurak interpretatzea.

Zuzentzeko ekintzak burutzea.

Erregistroak interpretatzea.

Barne-auditorien plangintza egitea eta emaitzak kudeatzea.

Kalitatea kudeatzeko programa informatikoak erabiltzea.

Kalitatearen zehaztapena: banakoen pertzepzioa. Produktuen eta zerbitzuen kalitatea (bezeroen eskakizunak, balio erantsia, kostu/etekin erlazioa). Kalitate-kudeaketaren printzipioak.

Prozesuaren dimentsio- eta estatistika-kontrola. Kalitatea kudeatzeko teknika aurreratuak, kalitatea hobetzeko tresnak.

Kalitatearen ezarpena erosketetan, muntaketetan eta mantentze-lanetan.

Kalitatea ziurtatzeko sistemak: lidergoa. Kanpotik hornitutako prozesuak, produktuak eta zerbitzuak kontrolatzea.

Zerbitzua ekoiztea eta ematea. Produktuak eta zerbitzuak aktibatzea. Adostasunik gabe irten-dakoen kontrola.

Etengabeko hobekuntza-prozesuak: prozesuetara bideratzea.

Barne-auditoriak. Hobekuntza-planak: jardunaren ebaluazioa. Hobekuntza.

Kalitatearen kudeaketa ziurtatzeko arau nagusiak aztertzea: kalitate-sistemak eta -arauak.

Ziurtagiri integratua.

IKTak erabiltzea kalitatea kontrolatzeko: Kalkulu-orria. Datu-basea. Programa komertzialak.

Arrisku pertsonalak eta ingurumenekoak prebenitzeko araudia eta indarreko legeria betetzea.

Lan-protokoloak zorrotz betetzea.

Ordena eta metodoa lan egitean.

Jakintza berriak bereganatzeko interesa.

Ekimena izatea gertakariak eta ezusteko egoerak erabakitzean.

11. lanbide-modulua: Elektromedikuntza klinikoko proiektua

Kodea: 1595

Kurtsoa: 2

Iraupena: 50 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 5

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Ereduzko enpresak ezaugarritu ditu, eta, horretarako, sail bakoitzaren funtzioak eta antolamendu-egitura adierazi ditu.



- c) Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.
- d) Sektorean 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 kompetentziekin lotutako proiektuak diseinatzen ditu, eta horiek osatzen dituzten faseak barnean 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) Proiektua egiteko beharrezkoak diren baliabide naturalak eta pertsonalak aurreikusi ditu.
- f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.
- g) Abian jartzeko finantzaketa-beharrak identifikatu ditu.
- h) Diseinatzeko 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 du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu, eta inplementatze-beharren 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) Abiaraztearen berezko arriskuak identifikatu ditu, eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipoak definitu ditu.
- f) Baliabide materialak eta giza baliabideak eta gauzatze-denborak esleitzeko plangintza egin du.
- g) Inplementatzearen baldintzei erantzuten dien balorazio ekonomikoa egin du.

h) Proiektua inplementatzeko edo gauzatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

4.– Proiektua gauzatzean, jarraipena eta kontrola egiteko prozedurak definitzen ditu, eta erabiltako 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 egon litekeen 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) Erabiltzaileek edo bezeroek ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri du, eta berriazko dokumentuak prestatu ditu.

g) Hala badagokio, proiekturako baldintzen orria beteko dela ziurtatzeko sistema bat ezarri du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuari buruzko memoria-dokumentua egin du.

b) Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak erabiliko 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 galderi.

12. lanbide-modulua: Ingeles tekniko

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 interpretatzen 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) Egoera jakin batzuk ebazteko ahozko mezu zehatzak igorri ditu: hitzordua, produktu bat bidaltzeko/jasotzeko datak eta baldintzak, makina/aparatu baten oinarrizko 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 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 kompetentziak deskribatu ditu.

2.– Sektorearen eta nazioarteko merkataritza-transakzioen berezko dokumentu idatziak interpretatu eta betetzen ditu: ezaugarri eta funtzionamenduari buruzko eskuliburua, eskabide-orria, jasotze- edo bidaltze-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 –posta elektronikoz edo faxez, besteak beste– jasotako mezua interpretatu du.

d) Sektoreko webgune 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 kompetentzia profesionalak 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 gizarteko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak definitu ditu.

b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.

c) Sektorearen berezko alderdi sozio-profesionalak 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 ulertu eta sortzea.

Sektoreko mezu profesionalak eta eguneroko jarduneko mezuak 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.

Egoki sortzea soinuak eta fonemak, ulermen nahikoa iristeko.

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

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

Sektoreko terminologia espezifikoa.

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 adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.

2.– Profilarekin lotutako idatzizko mezuak interpretatu eta igortzea.

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, webguneak.

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 profesionalakiko 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 sozial eta profesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.

Atzerriko hizkuntza (ingeleza) mintzatzen den herrialdeen gizarte- eta lan-elementu esanguratsuenak.

Nazioarteko harremanetan, arau soziokulturalak eta protokolokoak balioestea.

Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

13. lanbide-modulua: Enpresa eta ekimen sortzailea

Kodea: 1596

Kurtsoa: 2

Iraupena: 54 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Ekimen sortzaileari lotutako trebetasunak 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 bideragarritasuna oinarritzen duen merkatu-azterketa egiten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak barneratuta.

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 lotura duen enpresa baten balantze soziala egin du eta eragiten dituen kostu eta onura 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.

k) Tokiko hizkuntza-egoera identifikatu du, eta kontsumitzaileen nahiz erabiltzaileena ere bai, bai eta behar den euskarazko dokumentazioa ere.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresa baten oinarrizko 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 zehaztu 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 aztertzeko 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 txertatu 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.

Enpresaburuaren 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 jasangarria).



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. Abenduaren 22ko 6/2003 Legearen 14. artikuluari jarraikiz ondasunei eta zerbitzuei buruzko informazioa euskaraz nahiz gaztelaniaz jasotzeko eskubidea aztertzea.

3.– Enpresa baten bideragarritasuna eta abiarazte-prozesua.

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 lan-agiriak 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.

14. lanbide-modulua: Laneko prestakuntza eta orientabidea

Kodea: 1597

Kurtsoa: 1

Iraupena: 99 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Laneratzeko eta bizialdi osoko ikaskuntzarako aukerak 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) Hizkuntza ofizialak jakitearen garrantzia baloratu du, enplegua lortzeko aukera gisa ikusita.

c) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.

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

e) Tituludunarentzako enplegu-hobi eta laneratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.

f) Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu ditu.

g) Tituluari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako hautabideak aurreikusi ditu.

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

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Profilar 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 zehaztu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lan-zuzenbidearen oinarrizko kontzeptuak identifikatu ditu.

b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.

- c) Pertsonak beren laneko harremanetan dituzten hizkuntza-eskubideak zehaztu ditu.
- d) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu ditu.
- e) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.
- f) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak xedatutako neurriak baloratu ditu.
- g) Laneko harremanak aldatu, eten eta azkentzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu ditu.
- h) Soldata-ordainagiria aztertu du, eta haren osagai nagusiak identifikatu ditu.
- i) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu ditu.
- j) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak azaldu ditu.
- k) 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 Segurantzako sistemaren dauden araubideak identifikatu ditu.
- d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu ditu.
- e) Langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuantak 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 lanak dakartzan arriskuak ebaluatzen ditu, lan-inguruneko 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 zehaztu 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 egiten laguntzen du, inplikaturako eragile guztien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebeharrak zehaztu ditu.

b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentziora buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.

c) Arriskuen prebentziora dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.

d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.

e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu behar den jardun-sekuentzia barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.

f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.

g) Larrialdietako eta ebakuazioko plan bat pentsatu du.

7.– Prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzen ditu, eta tituluari lotutako lan-inguruneen 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 babeste-koak 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 sorospenteko oinarriko 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 osoko ikaskuntzarako prozesua.

Lan-ibilbiderako interes, konpetentzia 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 helburu errealistak eta koherenteak .

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

Laneratzeko beharrezkoak 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.

Lan-munduan egoki txertatzeko lan-ibilbideak baloratzea.

Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaraztea.

2.– Gatazkak eta lantaldeak kudeatzea.

Pertsonen talde gisa aztertzea erakundeak.

Antolamendu-egiturak aztertzea.

Kideek lantaldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea.

Erakundeen 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 oinarrizko elementu gisa.

Lantalde eraginkorraren ezaugarriak.

Gatazka definitzea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.

Gatazkek 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 gatazkek ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.

Gatazkek 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 oinarrizko 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.

Abenduaren 22ko 6/2003 Legearen 14. artikuluari jarraikiz ondasunei eta zerbitzuei buruzko informazioa euskaraz nahiz gaztelaniaz jasotzeko eskubidea aztertzea.

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

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

4.– Gizarte Segurantzaren enplegua eta langabezia.

Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsalak zer garrantzi duen aztertzea.

Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.

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

Enpresaburuen 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 araberrako arrisku-protokoloa ezartzea.

Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.

Arrisku profesionalaren kontzeptua.

Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzko elementu gisa.

Profilarik lotutako lan-ingurunearen berriarazko 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, oinarrizko prebentzio-tresna gisa.
- Laneko arriskuen prebentzioari (LAP) buruzko oinarrizko araua aztertzea.
- Laneko arriskuen prebentzioaren (LAP) arloko egitura instituzionala aztertzea.
- Lan-ingurunerako larrialdi-plana egitea.
- Zenbait larrialdi-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 prebentzioan (LAP) eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak.
- Prebentzioaren kudeaketa enpresan.
- Langileen ordezkariak prebentzioaren arloan (laneko arriskuen prebentzioko oinarrizko teknikaria).
- Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.
- Prebentzioaren plangintza enpresan.
- Larrialdi- eta ebakuazio-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.
- Bere ezagutza baloratzea eta dagokion kolektiboaren larrialdi-planei zabaltzea.
- 7.– Enpresan prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzea.
- Norbera babesteko teknikak identifikatzea.
- Norbera babesteko neurriak erabiltzeko garaian enpresek eta banakoek 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.

15. lanbide-modulua: Lantokiko prestakuntza

Kodea: 1598

Kurtsoa: 2

Iraupena: 420 ordu

ECTS kredituetako baliokidetasuna: 22

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, enpresak ematen duen zerbitzu motarekin lotuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.

b) Enpresaren egitura sektorean dauden eredu-zko enpresa-antolamenduekin alderatu du.

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 kompetentziak baloratu ditu.

f) Jarduera honetan ohikoenak diren hedabideen egokitasuna identifikatu du.

2.– Lanean aritzen denean, jokabide etikoa izaten du eta lan-ohiturak betetzen ditu, lanpostuaren ezaugarrien eta enpresan ezarritako prozeduren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Aintzat hartu eta justifikatu ditu:

– Lanpostuan beharrezkoa den langileen eta denboraren eskuragarritasuna.

– Lanposturako beharrezkoak diren jarrera pertsonalak (besteak beste, puntualtasuna eta enpatia) eta profesionalak (besteak beste, ordena, garbitasuna eta erantzukizuna).

– Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean.

- Lanbide-jardueraren kalitateari lotutako jarrera-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-beharrizanak.

b) Lanbide-jardueran betetzekoak diren laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarrizko alderdiak identifikatu ditu.

c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen arabera eta enpresaren arauen arabera jarri du abian norbera babesteko ekipamendua.

d) Ingurumena errespetatzeko jarrera izan du egindako jardueretan.

e) Ondo antolatuta, garbi eta oztoporik gabe erabili du lanpostua edo jarduera egiteko eremua.

f) Eman zaion lanaren erantzukizuna hartu du, eta interpretatu eta bete egin ditu eman zaizkion aginduak.

g) Komunikazio eraginkorra ezarri du egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta gaine-rako taldekideekin.

h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta sortzen diren gertakaririk adierazgarrienak komu-nikatu ditu.

i) Bere jardueraren garrantzia eta zereginen aldaketetara egokitzeko beharra baloratu ditu.

j) Lana garatzean arauak eta prozedurak aplikatzeaz arduratu da.

3.– Hainbat lan egiten ditu erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko, abiarazteko eta horien mantentze-lanak egiteko.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioak, sistemak eta ekipoak ezaugarritu ditu erradiologiako eta irudi medikoko geletan, dokumentazio teknikoa eta indarreko araudia aintzat hartuta.

b) Sistemak eta ekipoak hartu ditu edo harreraren simulazioa egin du, indarreko arauak bete-zen dituztela egiaztatuta.

c) Instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko eta desmuntatzeko teknikak erabili ditu.

d) Instalazioak, sistemak eta ekipoak abian jartzeko lanak egin ditu, behar diren ziurtagiriak eta akreditazioak egiaztatuta.

e) Instalazioen, sistemen eta ekipoen prebentziozko mantentze-lanak egin ditu, eta fabrikatzailearen gomendioekin eta indarreko arauekin kontrastatu ditu egindako kontrolak.

f) Instalazioen, sistemen eta ekipoen matxurak diagnostikatzeko eta konpontzeko lanak egin ditu.

g) Egiaztapenerako tresna eta ekipo egokiak erabili ditu.

h) Formatu egokian dokumentatu ditu egindako prozedurak.

4.– Hainbat eragiketa egiten ditu monitorizatzeko, erregistratzeko eta zaintza kritikoetarako instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko, abiarazteko eta horien mantentze-lanak egiteko.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioak, sistemak eta ekipoak ezaugarritu ditu ebakuntza-geletan eta zaintza kritikoko unitateetan, dokumentazio teknikoa eta indarreko araudia aintzat hartuta.

b) Sistemak eta ekipoak hartu ditu edo harreraren simulazioa egin du, indarreko arauak betetzen dituztela egiaztatuta.

c) Instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko eta desmuntatzeko teknikak erabili ditu.

d) Instalazioak, sistemak eta ekipoak abian jartzeko lanak egin ditu, behar diren ziurtagiriak eta akreditazioak egiaztatuta.

e) Instalazioen, sistemen eta ekipoen prebentziozko mantentze-lanak egin ditu, eta fabrikatzailearen gomendioekin eta indarreko arauekin kontrastatu ditu egindako kontrolak.

f) Instalazioen, sistemen eta ekipoen matxurak diagnostikatzeko eta konpontzeko lanak egin ditu.

g) Egiaztapenerako tresna eta ekipo egokiak erabili ditu.

h) Formatu egokian dokumentatu ditu egindako prozedurak.

5.– Hainbat eragiketa egiten ditu instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko, abiarazteko eta horien mantentze-lanak egiteko.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioak, sistemak eta ekipoak ezaugarritu ditu hemodialisiko geletan, laborategietan eta errehabilitazioko eta proba funtzionaletako unitateetan, dokumentazio teknikoa eta indarreko araudia aintzat hartuta.

b) Sistemak eta ekipoak hartu ditu edo harreraren simulazioa egin du, indarreko arauak betetzen dituztela egiaztatuta.

c) Instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko eta desmuntatzeko teknikak erabili ditu.

d) Instalazioak, sistemak eta ekipoak abian jartzeko lanak egin ditu, behar diren ziurtagiriak eta akreditazioak egiaztatuta.

e) Instalazioen, sistemen eta ekipoen prebentziozko mantentze-lanak egin ditu, eta fabrikatzailearen gomendioekin edo indarreko arauekin kontrastatu ditu egindako kontrolak.

f) Instalazioen, sistemen eta ekipoen matxurak diagnostikatzeko eta konpontzeko lanak egin ditu.

g) Egiaztapenerako tresna eta ekipo egokiak erabili ditu.

h) Formatu egokian dokumentatu ditu egindako prozedurak.

6.– Osasun-zentro arrunt batean elektromedikuntzako ekipamendu berria eskuratzeko plangintzari edo haren teknologia-parkea berritzeko planari dagozkion lanak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sistema edo ekipo berriak eskuratzeko edo zeudenak berritzeko plana egiaztatu du, zentroaren beharrian klinikoa eta egoera teknologikoa kontrastatu ondoren.

b) Eskuratu behar den ekipamendu berriaren ezaugarri teknikoak zehaztu ditu, eta, lan horretan, aintzat hartu ditu osasun-zentroko gainerako instalazio eta azpiegiturekiko bateragarritasuna eta unean-uneko berrikuntza teknologikoa.

c) Behar izan denean, azpiegituraren edo instalazioaren zuinketa egin da, plano eta eskema elektrikoak, hidraulikoak eta pneumatikoak eginez.

d) Ekipamendua eskuratzeko aukeren kostuak balioetsi ditu, diru-sailak banakatuta eta prezio-oinarriak erabilia.

e) Eskuratu behar den ekipamendua identifikatzeko txostena egin du, osasun-zentroarentzat egokiena den eskurapen-modua zehaztuta.

f) Eskuratutako ekipamenduaren inbentarioa egin du edo inbentarioa egiteko prozesuaren simulazioa egin du; hala, zentroko teknologia-parkea kudeatu du eta eguneratuta mantendu du haren egoera.

g) Eskuratu behar den ekipamendu berriaren gaineko informazio-ekintzen plangintza egin du, langile klinikoei eta teknikoei zuzendutakoak.

7.– Elektromedikuntza kliniko instalazioak eta sistemak muntatzeko eta horien mantentze-lanak egiteko eragiketak egiten ditu, eta, horiei lotuta, hornidura-programak eta prestakuntza-planak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko programazioaren eragiketak egin ditu, eta abian jartzeko egin behar diren probak zehaztu ditu.

b) Instalazioak, sistemak eta ekipoak muntatzeko programazioaren eragiketak egin ditu, eta abian jartzeko egin behar diren probak zehaztu ditu.

c) Hornidura-programa eta ordezkoen katalogoa kudeatu ditu.

d) Sortutako hondakinen tratamendua eta biltegitratzea kudeatu ditu.

e) Instalazioen, sistemen eta ekipoen muntatzea, abian jartzea eta mantentze-lanak ikuskatu ditu.

f) Instalazioen, sistemen eta ekipoen muntatzearen, abian jartzearen eta mantentze-lanen kudeaketari dagokion dokumentazioa egin edo artxibatu du.

g) Elektromedikuntzako ekipamenduaren erabilerari eta mantentze-lanei buruzko oinarrizko informazioa eman die langile klinikoei eta teknikoei.

h) Egindako prozedura guztien kalitatea kontrolatu du.

## OTSAILAREN 20KO 24/2018 DEKRETUAREN III. ERANSKINA

## GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

## 1. idatzi-zatia.– Espazioak.

Prestakuntza-espazioa	Azalera m <sup>2</sup> 30 ikasle	Azalera m <sup>2</sup> 20 ikasle
Erabilera anitzeko gela	60	40
Sistema elektromekanikoen lantegiak	90	60
Elektromedikuntza klinikoko lantegia	150	100
Irudi bidezko diagnostikoaren lantegia	120	90

## 2. idatzi-zatia.– Ekipamenduak.

Prestakuntza-espazioa	Ekipamendua
Balio anitzeko gela	Sarean instalatutako ordenagailuak, proiektzio-sistema eta Internet. Ikus-entzunezko bitartekoak. Aplikatzekoak diren informatika-programak.
Sistema elektromekanikoen lantegiak	Soldadura-ekipoak. Lan-aulkia eta lan elektriko eta elektronikoetarako erremintak. Lan-aulkia eta lan mekanikoetarako erremintak. Lan-aulkia eta lan pneumatiko eta hidraulikoetarako erremintak. Neurgailuak: osziloskopioak, polimetroak, takometroak, pintza anperemetroak, termometroak, isolamendu eta lurreko egiaztagailuak.
Elektromedikuntza klinikoko lantegia	Analizagailuak: segurtasun elektrikoa, paziente-simulagailua, arnasmagailuaren analizagailua, elektrobisturi-analizagailua, ponpa-analizagailua, inkubagailuaren analizagailua, dialisi-analizagailua, watimetroak eta fotometroak. Sistemak eta ekipoak: desfibriladorea, elektrokardiografoa, parametro anitzeko monitorea, pultsu oximetroa, arnasmagailua, elektrobisturia, infusio/perfusioko ponpa, inkubagailua, zentrifugagailua, irabiagailua, mikroskopioa, hemodialisi-monitorea, alderantzizko osmosia, elektrotterapia-ekipoa, ultrasoinu-ekipoa, mikrouhin-ekipoa eta infragorrien ekipoa.
Irudi bidezko diagnostikoaren lantegia	Analizagailuak: fantomak, X izpien kalitatearen saiakuntza-multimetroa, mA eta mAs neurgailua eta erradiazio-monitorea. Sistemak eta ekipoak: X izpien eramangarria, irudi-indartzailea, gamma kamera eramangarria, kontraste-injektorea, endoskopia digitala eta eko-grafoa. Norbera babesteko ekipamenduak: antiazidoak, eraso mekanikoen aurkako eskularruak, eskularru dielektrikoak, aurpegiko pantaila, tentsiorik ezaren adierazgailua duen pertika, zipriztinen aurkako betaurrekoak, gas organikoetarako maskara iragazkiduna, gasak oso tenperatura txikian manipulatzeko eskularruak, erabilera medikurako lan-arropa, mantal beruneztatua, eskularru beruneztatuak, gonada-babeskia eta erradiazioaren aurkako betaurrekoak.

## OTSAILAREN 20KO 24/2018 DEKRETUAREN IV. ERANSKINA

## IRAKASLEAK

1. idatzi-zatia.— Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Elektromedikuntza Klinikoko heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

Lanbide-modulua	Irakasleen espezialitatea	kidegoa
1585. Instalazio elektrikoak	Instalazio elektroteknikoak Ekipo elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
1586. Elektromekanika- eta fluido-sistemak	Bero- eta fluido-ekipoen instalatze- eta mantentze-lanak Instalazio elektroteknikoak Ekipo elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
1587. Sistema elektronikoak eta fotonikoak	Sistema elektronikoak Sistema elektroteknikoak eta automatikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1588. Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak	Instalazio elektroteknikoak Ekipo elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
	Irakasle espezialista	
1589. Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemak	Instalazio elektroteknikoak Ekipo elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
	Irakasle espezialista	
1590. Laborategi- eta hemodialisi-sistemak	Instalazio elektroteknikoak Ekipo elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
	Irakasle espezialista	
1591. Errehabilitazio-sistemak eta proba funtzionalak	Instalazio elektroteknikoak Ekipo elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
1592. Osasun-teknologia, eremu klinikoan	Osasun-prozesuak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
	Irakasle espezialista	
1593. Elektromedikuntzako sistemak eskuratzeko plangintza	Sistema elektronikoak Sistema elektroteknikoak eta automatikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1594. Elektromedikuntzako sistemen muntaiaren eta mantentzearen kudeaketa	Sistema elektronikoak Sistema elektroteknikoak eta automatikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1595. Elektromedikuntza klinikoko proiektua	Sistema elektronikoak Sistema elektroteknikoak eta automatikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak

Lanbide-modulua	Irakasleen espezialitatea	kidegoa
E200. Ingeles teknikoa	Ingelesa	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1596. Enpresa eta ekimen sortzailea	Laneko Prestakuntza eta Orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1597. Laneko prestakuntza eta orientabidea	Laneko Prestakuntza eta Orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
1598. Lantokiko prestakuntza	Sistema elektronikoak Sistema elektroteknikoak eta automatikoak Osasun-prozesuak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
	Instalazio elektroteknikoak Ekipo elektronikoak Bero- eta fluido-ekipoen instalatze- eta mantentze-lanak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak

Edo araudian ager daitekeen beste edozein irakasle-espezialitate.

2. idatzi-zatia.– 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.
	Sistema elektronikoak	Ontzietako irradi-elektronikan diplomaduna. Aeronautikako ingeniari teknikoa, aireontzietako espezialitatean. Sistema-informatikako ingeniari teknikoa. Ingeniari teknikoa edo industria-ingeniaria, ehungintza-arlokoa. Elektrizitatea, Industria Elektronikaren espezialitatea Telekomunikazioetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan.
	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak	Ontzietako irradi-elektronikan diplomaduna. Aeronautikako ingeniari teknikoa, aireontzietako espezialitatean. Sistema-informatikako ingeniari teknikoa. Industria-ingeniari teknikoa, Elektrizitatea espezialitatean, Industria-elektronika espezialitatean. Telekomunikazioetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan.
	Osasun-prozesuak	Erizaintzan diplomaduna.

Edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

3. idatzi-zatia.– Titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko behar diren titulazioak hezkuntzakoaz besteko administrazioetako titulartasun pribatu edo publikoko ikastetxeetarako, eta hezkuntza-administrazioetarako orientabideak.

Lanbide-moduluak	Titulazioak
1585. Instalazio elektrikoak. 1586. Elektromekanika- eta fluido-sistemak. 1587. Sistema elektronikoak eta fotonikoak. 1588. Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak. 1589. Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemak. 1590. Laborategi- eta hemodialisi-sistemak. 1591. Errehabilitazio-sistemak eta proba funtzionalak. 1592. Osasun-teknologia, eremu klinikoan. 1595. Elektromedikuntza klinikoko proiektua. 1593. Elektromedikuntzako sistemak eskuratzeko plangintza. 1594. Elektromedikuntzako sistemen muntaiaren eta mantentzearen kudeaketa. 1596. Enpresa eta ekimen sortzailea. 1597. Laneko prestakuntza eta orientabidea.	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion graduako titulua, edo beste zenbait titulu baliokide.
E200. Ingeles teknikoak	Ingeles Filologian lizentziaduna

Edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

4. idatzi-zatia.– Titulua osatzen duten lanbide-moduluak irakasteko behar diren titulazioak hezkuntzakoaz besteko administrazioetako titulartasun pribatuko ikastetxeetarako, eta hezkuntza-administrazioetarako orientabideak

Lanbide-moduluak	Titulazioak
1585. Instalazio elektrikoak 1586. Elektromekanika- eta fluido-sistemak 1588. Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak 1589. Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemak 1590. Laborategi- eta hemodialisi-sistemak 1591. Errehabilitazio-sistemak eta proba funtzionalak	Diplomaduna, ingeniari tekniko edo arkitekto tekniko edo beste zenbait titulu baliokide.
1587. Sistema elektronikoak eta fotonikoak. 1593. Elektromedikuntzako sistemak eskuratzeko plangintza 1594. Elektromedikuntzako sistemen muntaiaren eta mantentzearen kudeaketa 1595. Elektromedikuntza klinikoko proiektua	Ontzietako irrati-elektronikan diplomaduna. Aeronautikako ingeniari tekniko, aireontzietako espezialitatean. Sistema-informatikako ingeniari tekniko. Industria-ingeniari tekniko, Elektrizitatea espezialitatean, Industria-elektronika espezialitatean. Telekomunikazioetako ingeniari tekniko, espezialitate guztietan.
1592. Osasun-teknologia, eremu klinikoan	Erizaintzan diplomaduna.



2018ko martxoaren 16a, ostirala

Lanbide-moduluak	Titulazioak
1597. Laneko prestakuntza eta orientabidea 1596. Enpresa eta ekimen sortzailea	Enpresa-zientzietan diplomaduna. Lan-harremanetan diplomaduna. Gizarte-lanean diplomaduna. Gizarte-hezkuntzan diplomaduna. Kudeaketa eta Administrazio Publikoan diplomaduna.
E200. Ingeles teknikoa	Ingeles Filologian lizentziaduna

## OTSAILAREN 20KO 24/2018 DEKRETUAREN V. ERANSKINA

## BALIOZKOTZEAK

1.- idatzi-zatia.– Hezkuntza Sistemaren Antolamendu Orokorrari buruzko urriaren 3ko 1/1990 Lege Organikoaren xedapenez ezarritako titulueta lanbide-moduluen eta maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren xedapenez ezarritako Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikariaren tituluko lanbide-moduluen arteko baliozkotzea.

Ekarritako prestakuntza	Baliozkotzekoa den prestakuntza
Industria-ekipoen mantentze-lanetako goi-mailako teknikaria (Mantentze-lanak eta produkzioarako zerbitzuak)	
Sistema elektrikoaren eta elektronikoaren muntaketa eta mantentze-lanak	1585. Instalazio elektrikoak
Sistema hidrauliko eta pneumatikoaren muntaketa eta mantentze-lanak	1586. Elektromekanika- eta fluido-sistemak
Instalazio termikoen, fluidodunen eta mantentzeko proiektuen garapeneko goi-mailako teknikaria (Mantentze-lanak eta produkzioarako zerbitzuak)	
Sistema automatikoak instalazioetan.	1586. Elektromekanika- eta fluido-sistemak
Eraikuntza eta prozesuetan instalazioak muntatu eta mantentzeko goi-mailako teknikaria (Mantentze-lanak eta produkzioarako zerbitzuak)	
Sistema automatikoak instalazioetan.	1586. Elektromekanika- eta fluido-sistemak
Produktu elektronikoak garatzeko goi-mailako teknikaria (Elektrizitatea eta Elektronika)	
Elektronika analogikoa Logika digitala eta mikroprogramagarria	1587. Sistema elektronikoak eta fotonikoak

2. idatzi-zatia.– Maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren xedapenez ezarritako titulueta lanbide-moduluen eta Elektromedikuntza Klinikoko goi-mailako teknikariaren tituluko lanbide-moduluen arteko baliozkotzea.

Emandako prestakuntza	Baliozkotu beharreko prestakuntza
LM: 0524 Instalazio elektrikoaren konfigurazioa LM: 0602 Instalazioak muntatzeko eta mantentzeko kudeaketa Goi-mailako heziketa-zikloa sistema elektroniko eta automatizatuetan	LM: 1585. Instalazio elektrikoak.
LM: Instalazioak muntatzeko prozesua LM: Instalazioen muntaketaren plangintza Instalazio termikoen eta fluidodunen garapeneko goi-mailako heziketa-zikloa (Instalatzeko- eta mantentze-lanak)	LM: 1585. Instalazio elektrikoak.
LM: 0120 Sistema elektriko eta automatikoak LM: Instalazioak muntatzeko prozesua Instalazio termikoen eta fluidodunen proiektuen mantentze-lanetako goi-mailako heziketa-zikloa (Instalatzeko- eta mantentze-lanak)	LM: 1585. Instalazio elektrikoak

2018ko martxoaren 16a, ostirala

Emandako prestakuntza	Baliozkotu beharreko prestakuntza
LM: 0959 Sistema elektriko, pneumatiko eta hidraulikoak Automatizazioko eta robotika industrialeko goi-mailako zikloa	LM: 1586. Elektromekanika- eta fluido-sistemak
LM: 0936 Sistema hidraulikoak eta pneumatikoak Mekatronika industrialeko goi-mailako heziketa-zikloa (Instalatzeko eta mantentze-lanak)	LM: 1586. Elektromekanika- eta fluido-sistemak
LM: 1051 Zirkuitu elektroniko analogikoak LM: 1052 Tresneria mikroprogramagarriak Mantentze-lan elektronikoetako goi-mailako heziketa-zikloa	LM: 1587 Sistema elektronikoak eta fotonikoak

## OTSAILAREN 20KO 24/2018 DEKRETUAREN VI. ERANSKINA

## KONPETENTZIA-ATALEN ETA MODULUEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK BALIOZKOTZEKO), ETA LANBIDE-MODULUEN ETA KONPETENTZIA-ATALEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK EGIAZTATZEKO)

1. idatzi-zatia.– Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan ezarritakoaren arabera egiaztatzen diren konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin.

Konpetentzia-atala	Lanbide-modulua
UC1271_3: Elektromedikuntzako sistemak eta horiekin lotutako instalazioak planifikatzea eta kudeatzea. UC1273_3: Elektromedikuntzako sistemen eta horiekin lotutako instalazioen mantentze-lanak planifikatzea eta kudeatzea.	1593. Elektromedikuntzako sistemak eskuratzeko plangintza 1594. Elektromedikuntzako sistemen muntaiaren eta mantentzearen kudeaketa
UC1272_3: Elektromedikuntzako sistemak eta horiekin lotutako instalazioak instalatzea eta gainbegiratzea. UC1274_3: Elektromedikuntzako sistemen eta horiekin lotutako instalazioen mantentze-lanak egitea eta gainbegiratzea.	1588. Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak 1589. Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemak 1590. Laborategi- eta hemodialisi-sistemak 1591. Errehabilitazio-sistemak eta proba funtzionalak

2. idatzi-zatia.– Egiaztatze-xedeetarako, titulu honetako lanbide-moduluei konpetentzia-atal hauek dagozkie:

Lanbide-modulua	Konpetentzia-atala
1593. Elektromedikuntzako sistemak eskuratzeko plangintza 1594. Elektromedikuntzako sistemen muntaiaren eta mantentzearen kudeaketa	UC1271_3: Elektromedikuntzako sistemak eta horiekin lotutako instalazioak planifikatzea eta kudeatzea. UC1273_3: Elektromedikuntzako sistemen eta horiekin lotutako instalazioen mantentze-lanak planifikatzea eta kudeatzea.
1588. Erradiodiagnostiko, erradioterapia eta irudi medikoko sistemak 1589. Monitorizazio, erregistro eta zainketa kritikoko sistemak 1590. Laborategi- eta hemodialisi-sistemak 1591. Errehabilitazio-sistemak eta proba funtzionalak	UC1272_3: Elektromedikuntzako sistemak eta horiekin lotutako instalazioak instalatzea eta gainbegiratzea. UC1274_3: Elektromedikuntzako sistemen eta horiekin lotutako instalazioen mantentze-lanak egitea eta gainbegiratzea.