

XEDAPEN OROKORRAK

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE ETA IKERKETA SAILA

3590

118/2012 DEKRETUA, uztailaren 3koa, Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren tituluari dagokion curriculuma ezartzen duena

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

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

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

Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 9. artikuluan definitzen da lanbide-heziketako tituluen egitura. Horretarako, kontuan hartu dira Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionala, Europar Batasunak finkatutako jarraibideak, eta gizarte-intereseko beste alderdi batzuk.

Titulu horien lanbide-profila 7. artikulua zehazten du. Lanbide-profil horretan sartuko dira kompetentzia orokorra, lanbide-kompetentziak, kompetentzia pertsonalak eta sozialak eta, hala badagokio, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalaren kompetentzia-atalak. Horrenbestez, titulu bakoitzak lanbide-kualifikazio oso bat hartuko du barnean, gutxienez, betiere lanbide-heziketako tituluak produkzio-sistemaren beharrei eta hiritartasun demokratikoa egikaritzeko aukera emango duten balio pertsonal eta sozialei eraginkortasunez erantzuteko.

Ekainaren 24ko 883/2011 Errege Dekretuak Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren titulua ezartzen du eta haren gutxienerako irakaskuntzak finkatzen ditu. Dekretu horrek ordezkatu egin du apirilaren 21eko 622/1995 Errege Dekretuak ezarritako Telekomunikazio Sistema eta sistema informatikoetako goi-mailako teknikariaren tituluaren erregulazioa.

Bestetik, hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen aurrez aipatutako 1147/2011 Errege Dekretuaren 8.2. artikulua xedatzen duenez, hezkuntza-administrazioek ezarriko dituzte Lanbide Heziketako irakaskuntzen curriculumak. Edonola ere, Errege Dekretu horretan bertan xedatutakoa eta titulu bakoitza erregulatzen duten arauetan xedatutakoa errespetatu beharko dute.

Euskal Autonomia Erkidegoaren berezko eskumenen esparruari dagokionez, Autonomia Estatutuaren 16. artikuluan aditzera ematen denez, «Konstituzioaren lehen erabaki gehigarrian erabakitzen dena aplikatzeko, irakaskuntza, zabalera, maila, gradu, era eta espezialitate guztietan, Euskal Herriko Komunitate Autonomoaren kompetentziapean dago, Konstituzioaren 27. artikulua eta berori zehaztuko duten Lege Organikoei, haren 149.1.30 artikulua Estatuari ematen dizkion ahalmenei eta guztiori betetzeko eta bermatzeko behar den goi inspekzioari kalterik egiteke.»

Bestalde, otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuak, hezkuntza-sistemaren barruan, Lanbide Heziketaren antolamendua eta araudia ezartzen ditu Euskal Autonomia Erkidegoaren esparrurako.

Azaldutako aurrekarien arabera, dekretu honen helburua Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumak ezartzea Euskal Autonomia Erkidegorako, Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren titulua ezartzen duen eta tituluaren gutxieneko irakaskuntzak finkatzen dituen ekainaren 24ko 883/2011 Errege Dekretuaren babesean.

Alderdi hauek deskribatzen dira Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren tituluaren curriculumean: 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 ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak eta edukiak, eta horiek antolatu eta ezartzeko jarraibideak eta zehaztapenak barne hartuta).

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

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

Dekretu hau bideratzean, emakumeen eta gizonen berdintasunerako otsailaren 18ko 4/2005 Legearen 19. artikulutik 22. artikulura bitartean aurreikusten diren izapideak bete dira.

Hori dela-eta, Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketako sailburuak proposatuta, Lanbide Heziketako Euskal Kontseiluak emandako txostenarekin eta gainerako aginduzko txostenekin, Euskadiko Aholku Batzorde Juridikoaren arabera, eta Gobernu Kontseiluak 2012ko uztailaren 3an egindako bilkuran eztabaidatu eta onartu ondoren, hauxe

XEDATZEN DUT:

I. KAPITULUA

XEDAPEN OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek ezartzen du Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumak, Euskal Autonomia Erkidegoan.

2.– Ikastetxeak duen autonomia pedagogikoaren eta antolamendukoaren ildotik, hari dagokio bere Ikastetxearen Ikasketa proiektua ezartzea, eta proiektu horretan ezarriko ditu bere irakaskuntza-lanaren ezaugarriak eta nortasuna zehazteko, eta lanbide-moduluen programazioak prestatzeari buruzko irizpideak finkatzeko beharrezko erabakiak.

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

II. KAPITULUA

TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA ETA LANBIDE PROFILA

2. artikulua.– Tituluaren identifikazioa.

Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren titulua honako elementu hauek identifikatzen dute:

- Izendapena: Telekomunikazio- eta informatika-sistemak.
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Elektrizitatea eta elektronika.
- Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatuko erreferentea: CINE-5b.
- Goi-mailako hezkuntzako kualifikazioen Espainiako esparruan duen maila: 1. maila, goi-mailako teknikaria.

3. artikulua.– Lanbide-profila.

Tituluari dagokion lanbide-profila, konpetentzia orokorraren, konpetentzia profesionalen, pertsonalen eta sozialen, lanbide-kualifikazioen eta konpetentzia-atalen bidez adierazten da.

1.– Titulu honen konpetentzia orokorra da telekomunikazio-azpiegitura komunen eta telekomunikazio-sistemen eta -tresnerien proiektuak garatzea eta muntatzeko eta mantentzeko lanak gainbegiratzea –hala nola banda zabaleko eta irrati-komunikazio finko eta mugikorretako sareenak, sistema telematikoenak, ikus-entzunezko produkziokoenak eta transmisiokoenak–, betiere dokumentazio teknikoa, araudia eta ezarritako prozedurak abiapuntu izanik eta funtzionamendua, kalitatea, segurtasuna eta ingurumenaren kontserbazioa ziurtatuta.

2.– Konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak.

Honako hauek dira titulu honen konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak:

a) Telekomunikazio-instalazioen edo -sistemen proiektuak garatzea, datuak eta ezaugarriak lortuz, txostenak eta zehaztapenak egiteko.

b) Tresnerien, elementuen eta instalazioen parametroak kalkulatzeko, indarrean dagoen araudia eta bezeroen eskakizunak betetzeko.

c) Instalazioaren aurrekontua egitea, alderdi teknikoak eta ekonomikoak erkatu ondoren; bezeroari irtenbide hobereana emateko.

d) Telekomunikazio instalazioak eta sistemak arauzko zehaztapenen eta jarraibideen arabera konfiguratzeko.

e) Materialen eta tresneriaren hornidura eta biltegiatzea kudeatzea, lotutako logistika zehaztuta eta izakinak kontrolatuta.

f) Telekomunikazio-instalazioen eta -sistemen muntaia planifikatzea, dokumentazio teknikoaren edo obraren baldintzen arabera.

g) Obraren muntaia-programatik eta plan orokorretik abiatuta, instalazioen muntaia abian jartzea.

h) Instalazioak eta sistemak muntatzeko prozesuak ikuskatzea eta betearaztea, obra-baldintzetara egokitzen diren egiaztatzea eta haien aurrerapena kontrolatzea, enpresaren helburuak betetzeko.

i) Mantentze-lanak planifikatzea, arauditik, instalazioaren baldintzetatik eta fabrikatzaileen gomendioetatik abiatuta.

j) Instalazioak mantentzeko prozesuak ikuskatzea eta betearaztea, denborak eta emaitzen kalitatea kontrolatuta.

k) Telekomunikazio-instalazioak eta tresneria zerbitzuan jartzea, eskakizunak betetzen direla ikuskatu, eta kalitate- eta segurtasun-baldintzak ziurtatu ondoren.

l) Instalazioak gauzatzeko segurtasuneko eta osasuneko oinarrizko azterketa egitea, hauek zehaztuz: babes- eta segurtasun-neurriak eta arriskuen prebentzioa.

m) Lan-egoera berrietara egokitzea eta, horretarako, lanbide-inguruneari dagozkion ezagutza zientifikoak, teknikoak eta teknologikoak eguneratuta mantentzea, norberaren prestakuntza kudeatzea, bizitza osoan ikasteko dauden baliabideak kudeatzea, eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabiltzea.

n) Egoerak, arazoak edo gertakizunak ekimenez eta autonomiaz ebaztea norberaren eskumenera esparruan, betiere sormenez, berrikuntzaz eta norberaren lanean eta taldeko kideen lanean hobetzeko izpirituz.

ñ) Lan-taldeak arduraz antolatu eta koordinatzea, eta haien garapena ikuskatzea, harreman arinak izanez, lidergoa bere gain hartuz eta sortzen diren talde-gatazketarako konponbideak ekarriz.

o) Maila berekoekin, nagusiekin, bezeroekin eta bere erantzukizunpean dituen pertsonekin komunikatzea, komunikabide eraginkorrak erabilita, informazio edo ezagupen egokiak helaraziz, eta bere lanaren esparruan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta konpetentzia errespetatuz.

p) Beraren eta taldearen lana garatzean ingurune seguruak sortzea, laneko eta ingurumenerako arriskuen prebentzio-prozedurak aplikatuta, araudian ezarritakoaren eta enpresaren helburuen arabera.

q) Kalitate-kudeaketako, irisgarritasun unibertsaleko eta «guztiontzako diseinu»ko prozedurak gainbegiratzea eta aplikatzea produkzio-prozesuetako edo zerbitzugintzako lanbide-jardueretan.

r) Enpresa txiki bat sortzeko eta funtzionatzeko oinarrizko kudeaketa egitea eta norberaren lanbide-jardueran ekimenez jardutea, betiere gizarte-erantzukizuna kontuan izanik.

s) Dagokion jardueraren ondoriozko eskubideak baliatzea eta betebeharrak betetzea, indarrean dagoen legerian ezarritakoaren arabera, eta bizitza ekonomikoan, sozialean eta kulturean aktiboki parte hartuz.

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

– Osatutako lanbide-kualifikazioak:

a) Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren muntaia eta mantenua kudeatzea eta gainbegiratzea. ELE382_3 (otsailaren 29ko 328/2008 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC1184_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren muntaia antolatzea eta kudeatzea.

UC1185_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren muntaia gainbegiratzea.

UC1186_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegiturak eta ahots- eta datu-sareetako azpiegiturak mantentzeko lanak antolatzea eta kudeatzea.

UC1187_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegiturak eta ahots- eta datu-sareetako azpiegiturak mantentzeko lanak gainbegiratzea.

b) Ikus-entzunezko eta irratidifusioko produkzio-sistemak muntatzeko eta mantentzeko lanak kudeatzea eta gainbegiratzea ELE487_3. (144/2011 Errege Dekretua, otsailaren 4koa). Kompetentzia-atal hauek barnean hartzen ditu:

UC1578_3: Estudioetan eta unitate mugikorretan ikus-entzunezko produkzio-sistemen muntaia kudeatzea eta gainbegiratzea.

UC1579_3: Estudioetan eta unitate mugikorretan ikus-entzunezko produkzio-sistemak mantentzeko lanak kudeatzea eta gainbegiratzea.

UC1580_3: Instalazio finkoetan eta unitate mugikorretan irratirako eta telebistarako transmisio-sistemen muntaia kudeatzea eta gainbegiratzea.

UC1581_3: Instalazio finkoetan eta unitate mugikorretan irratirako eta telebistarako transmisio-sistemak mantentzeko lanak kudeatzea eta gainbegiratzea.

c) Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren proiektuak garatzea. ELE258_3 (1115/2007 Errege Dekretua, otsailaren 24koa). Kompetentzia-atal hauek barnean hartzen ditu:

UC0826_3: Eraikinen ingurunean irrati- eta telebista-seinaleak hartzeko eta banatzeko telekomunikazio-instalazioen proiektuak garatzea.

UC0827_3: Eraikinen ingurunean telefonia-instalazioen proiektuak garatzea.

UC0828_3: Eraikinen ingurunean ahots- eta datu-sareetako azpiegituren proiektuak garatzea.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Lanbide-irudi honek telekomunikazioetara, sistemen integrazioa, banda zabaleko sareetara, sare telematikoetara eta ikus-entzunezko baliabideetara zuzentzen diren zerbitzu-sektoreko enpresa pribatuetan zein publikoetan egiten du lan, proiektuen garatzaile gisa, sistemen integratzaile gisa eta instalazioak eta azpiegiturak muntatzeko eta mantentzeko lanen ikuskatzaile gisa, bere kontura zein besteren kontura.

2.– Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

Etxebizitzetarako eta eraikinetarako telekomunikazio-instalazioetako proiektugile laguntzailea.

Etxebizitzetarako eta eraikinetarako telekomunikazio-instalazioetako muntaiaren ikuskatzailea.

Telekomunikazio-tresneria eta -instalazioak egiaztatze eta kontrolatzeko teknikaria.

Telekomunikazio-tresneriak eta -sistemak instalatzeko, integratzeko eta mantentzeko espezialista.

Telekomunikazio-instalazioetako obra-burua.

Produkzio-estudioetan irrati- eta telebista-sistemetako tresneriak eta ikus-entzunezko produkzio-sistemetako tresneriak gainbegiratzeko, instalatzeko, egiaztatze eta kontrolatzeko teknikaria.

Irrati-difusioko sistemetako tresneriak gainbegiratzeko, instalatzeko, mantentzeko, egiaztatze eta kontrolatzeko teknikaria.

Segurtasun elektronikoko sistemetako eta telebista-zirkuitu itxietako tresneriak gainbegiratzeko, instalatzeko, mantentzeko, egiaztatze eta kontrolatzeko teknikaria.

Sare lokalak eta sistema telematikoak gainbegiratzeko, instalatzeko, mantentzeko, egiaztatze eta kontrolatzeko teknikaria.

Irrati-loturako sistemetako tresneriak gainbegiratzeko, instalatzeko, mantentzeko, egiaztatze eta kontrolatzeko teknikaria.

Informatika-tresneriak eta -sistemak instalatzeko, integratzeko eta mantentzeko espezialista.

III. KAPITULUA

HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASKUNTZAK, ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK, ETA IRAKASLEAK

5. artikulua.– Heziketa-zikloaren irakaskuntzak.

Heziketa-zikloaren irakaskuntzetan honako alderdi hauek sartzen dira:

1.– Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

a) Txostenak eta dokumentazio teknikoa lantzea, eta, eginkizun horretan, eskemak ezagutzea eta katalogoak eta arauzko aginduak kontsultatzea, telekomunikazio-instalazioen eta -sistemen proiektuak garatzeko.

- b) Telekomunikazio-sistemak ezagutzea, legeak eta teoremak aplikatuta, betiere horien parametroak kalkulatzeko.
- c) Obra-unitateak eta horien ezaugarri teknikoak zehaztea eta planoak eta eskemak interpretatzea, aurrekontua egiteko.
- d) Kalkuluak abiapuntu izanik, telekomunikazio-instalazioen eta -sistemen egitura, tresneriak eta konexio orokorrak definitzea eta, horretarako, merkataritza-katalogoak erabiltzea, instalazioak konfiguratzeko.
- e) Trazadura orokorren eta eskema elektrikoaren eta elektronikoaren planoak marraztea, lagundutako diseinuko informatika-programak erabilia, eta, hala, instalazioak eta sistemak konfiguratzeko.
- f) Informatika-programak erabilia, biltegiko kontrol-teknikak aplikatzea hornidura kudeatzeko.
- g) Instalazioaren garapenaren faseak eta jarduerak definitzea, bidezko dokumentazio teknikoaren arabera eta beharrezko baliabideak zehaztuta, eta, hala, muntaia planifikatzea.
- h) Planoak eta eskemak, eta instalazioan egon litezkeen baldintzak kontuan izanda, instalazioa berraztertzea, eskaintza egiteko.
- i) Muntaiaren beharrei erantzun ahal izateko giza baliabideak eta materialak identifikatzea, horren eskaintza egiteko.
- j) Telekomunikazio-sistemak kudeatzeko eta muntatzeko teknikak aplikatzea, aurreproiektuak interpretatuz eta tresna eta erreminta egokiak erabiliz, eta, horrela, muntaia gainbegiratzea.
- k) Telekomunikazio-instalazioetan esku hartzeko prozedurak, eragiketak eta sekuentziak definitzea eta, horretarako, tresneriaren eta baliabideen informazio teknikoa aztertzea, mantentzea planifikatzeko.
- l) Telekomunikazio-sistemetan eta -instalazioetan mantentze-teknikak aplikatzea eta, horretarako, tresna eta erreminta egokiak erabiltzea, betiere mantentze-prozesuak gauzatzeko.
- m) Funtzionamendu-probak egitea, tresneria eta elementuak doitu, instalazioak zerbitzuan jartzeko.
- n) Norbera eta instalazioak babesteko baliabideak definitzea eta, horretarako, instalazioak muntatzearen, mantentzearen eta erabiltzearen arriskuak eta faktoreak identifikatzea, segurtasuneko eta osasuneko oinarritzko azterlanak lantzeko.
- ñ) Telekomunikazio-instalazioei eta instalazio elektrikoari aplikatutako kalitatea eta hondakinak kudeatzeko araudia ezagutzea, araudia betetzen dela ikuskatzeko.
- o) Prozedura eta formatu ofizialei jarraituz, txosten teknikoak, instalazio-ziurtagiriak eta jarraibide eta mantentze-lanen eskuliburuak prestatzea, dokumentazio teknikoa eta administratiboa lantzeko garaian.
- p) Sektorearen bilakaera zientifikoarekin, teknologikoarekin eta antolamendukoarekin lotutako ikaskuntza-aukerak eta baliabideak, eta informazio- eta komunikazio-teknologiak aztertu eta erabiltzea; eguneratzeko espirituari eusteko, eta lanaren eta norberaren egoera berrietara egokitzeke.
- q) Sormena eta berrikuntza-espirtua garatzea, lanaren antolamenduan eta prozesuetan, eta norberaren bizitzan sortzen diren erronkei erantzuteko.

r) Erabaki oinarrituak hartzea, inplikaturako aldagaik aztertuta, hainbat esparrutako jakintzak bilduta, eta horietan erratzeko arriskuak eta aukera onartuta; mota orotako egoerei, arazoei eta gorabeherai aurrea hartu eta horiek ebazteko.

s) Talde-laneko testuinguruetan lidergo, motibazio, ikuskapen eta komunikazioko teknikak garatzea, lan-taldean antolamendua eta koordinazioa errazteko.

t) Komunikazio-estrategiak eta -teknikak aplikatzea, zabaldu beharreko edukietara, helburura eta hartzaileen ezaugarrietara egokituta; komunikazio-prozesuetan eraginkortasuna ziurtatzeko.

u) Laneko arriskuen prebentzioko eta ingurumen-babeseko egoerak ebaluatzea, eta prebentzio-neurri pertsonalak eta kolektiboak proposatu eta aplikatzea, lan-prozesuetan aplikatu beharreko araudiaren arabera; ingurune seguruak ziurtatzeko.

v) Irisgarritasun unibertsalari eta guztientzako diseinuari erantzuteko beharrezko lanbide-ekintzak identifikatu eta proposatzea.

w) Ikasteko prozesuan egindako lanetan eta jardueretan kalitate-parametroak identifikatu eta aplikatzea, ebaluazioaren eta kalitatearen kultura balioesteko, eta kalitate-kudeaketako prozedurak hobetzeko gai izateko.

x) Kultura ekintzailearekin, enpresakoarekin eta lanbide-ekimenekoarekin lotutako prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarritzko kudeaketa egiteko edo lan bati ekiteko.

y) 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.– Honakoa da heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluen zerrenda:

- a) Telekomunikazio-sistemen azpiegiturak konfiguratzeko
- b) Telekomunikazio-sistemen elementuak
- c) Informatika-sistemak eta sare lokalak
- d) Telekomunikazio-azpiegituretako teknikak eta prozesuak
- e) Ikus-entzunezko produkzio-sistemak
- f) Sare telematikoak
- g) Irrati-komunikazioko sistemak
- h) Sistema integratuak eta etxe digitala
- i) Telekomunikazio-instalazioen proiektuak kudeatzea
- j) Telefonia finkoko eta mugikorreko sistemak
- k) Telekomunikazio- eta informatika-sistemen proiektua
- l) Ingeles teknikoa
- m) Laneko prestakuntza eta orientabidea
- n) Enpresa eta ekimen sortzailea

ñ) Lantokiko prestakuntza

I. eranskinean zehaztu dira lanbide-moduluen ordu-esleipena eta lanbide-moduluak zein kurtsotan eman beharko diren.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak arau ditzakeen heziketa-eskaintzen arabera egokitu ahal izango da moduluen ordu-esleipena eta moduluak zein kurtsotan emango diren, dekretu honen 11. artikuluan xedatutakoarekin bat eginik.

3.– Lanbide-modulu bakoitzerako, ikaskuntzaren emaitzak ezartzen dira (horiek deskribatzen dute ikasleengandik espero dena, prestakuntza-aldia amaitzean: dakitena, ulertzen dutena eta egin dezaketena), baita ebaluazio-irizpideak eta eman beharreko edukiak ere. Hori guztia II. eranskinean ezartzen da.

4.– Lantokiko prestakuntzako modulua, bestalde, bigarren kurtsoko azken 13 asteetan garatuko da, eta ikastetxean egindako lanbide-modulu guztien ebaluazio positiboa lortu ondoren egingo da.

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

6. artikulua.– Espazioak eta ekipamenduak.

Prestakuntza garatzeko, eta ezarritako emaitzak eta kompetentziak lortzeko gutxieneko espazioak eta ekipamenduak III. eranskinean zehazten dira.

7. artikulua.– Irakasleak.

1.– Heziketa-zikloko lanbide-modulu bakoitzerako irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena IV. eranskinaren 1. paragrafoan ezartzen dira.

2.– Irakaskuntza-kidegoetako irakasleei oro har eskatzen zaizkien titulazioak otsailaren 23ko 276/2007 Errege Dekretuaren 13. artikuluan ezartzen dira. Izan ere, Errege Dekretu horrek onartzen du Hezkuntzako maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoan aipatzen diren irakasle-kidegoetako espezialitate berrietan sartzeko eta eskuratzeko araudia, eta arautzen du Lege horren hamazazpigarren xedapen iragankorrean adierazten den sarrerako aldi baterako erregimena. Irakasleen espezialitateetarako 1. paragrafoan adierazten diren titulazio baliokideak (irakaskuntzaren ondorioetarako) IV. eranskinaren 2. paragrafoan jasotzen dira.

3.– Hezkuntzakoaz bestelako administrazioetan barne hartuta dauden titulartasun pribatuko nahiz titulartasun publikoko ikastetxeetako irakasleentzat, titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak eta eskakizunak Dekretu honen IV. eranskinaren 3. paragrafoan ematen dira aditzera. Nolanahi ere, aditzera emandako titulazio horiek lortzeko irakaskuntzek lanbide-moduluen helburuak bete beharko dituzte. Helburu horiek barnean hartuta ez badaude, titulazioaz gain, lanbide-arlo horrekin lotzen den sektorean gutxienez hiru urteko lan-esperientzia frogatu beharko da «ziurtagiri» bidez –ikaskuntzaren emaitzekin inplizituki lotzen diren enpresetan produkzio-jarduerak garatzen hiru urteko esperientzia frogatu beharko du ziurtagiriak–.

IV. KAPITULUA

BESTE IKASKETA BATZUETARAKO SARBIDEAK ETA LOTURA. BALIOZKOTZEAK, SALBUESPENAK ETA EGOKITASUNAK. BALIOKIDETASUNAK, ETA ONDORIO AKADEMIKOAK ETA PROFESIONALAK. URRUTIKO ESKAINTZA ETA BESTELAKO MODALITATEAK

8. artikulua.– Heziketa-ziklo honetan sartzeko lehentasunak, egindako batxilergoko modalitateei eta gaiei dagokienez.

Heziketa-ziklo honetan sartzeko lehentasuna izango dute Zientzia eta Teknologiako Batxilergoko modalitatea egin duten ikasleek.

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

Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren titulua edukitzeak aukera ematen du:

1.– Goi-mailako edozein heziketa-ziklotara zuzenean sartzeko, betiere ezartzen diren onarpen-baldintzetan.

2.– Graduako unibertsitate-tituluetara bideratzen duten irakaskuntzetara zuzenean sartzeko, betiere ezartzen diren onarpen-baldintzetan.

3.– Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak zehaztuko du Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren titulua dutenen eta horrekin lotzen den graduako unibertsitate-titulua dituztenen arteko baliozkotze-erregimena. Baliozkotze-erregimena errazteko, 120 ECTS kreditu esleitu dira dekretu honetan ezarritako irakaskuntzetan, heziketa-zikloko lanbide-moduluen artean.

10. artikulua.– Baliozkotzeak, salbuespenak eta egokitasunak.

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean, Laneko prestakuntza eta Orientabidea izeneko modulua edo Enpresa eta Ekimen sortzailea izeneko gaitututa dituenak modulu horiek baliokidetuta izango ditu beste edozein ziklotan, lege horren babespean.

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

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

4.– Laneko esperientziaren bidez eskuratutako lanbide-kompetentziak aintzat hartzeko uztailaren 17ko 1224/2009 Errege Dekretuan ezarritako prozeduraren bitartez, tituluaren barnean hartzen diren kompetentzia-atal guztiak egiaztatu dituztenek Laneko prestakuntza eta Orientabidea modulua baliokidetzea eskatu ahal izango dute, baldin eta:

– Urtebeteko lan-esperientzia, gutxienez, egiaztatzen badute.

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

5.– Ingeles teknikoko modulua baliokidetzea eskatu ahal izango dute Titulu honen profilarekin lotzen diren kompetentzia-atal guztiak egiaztatu dituztenek eta, gutxienez, 3 urteko lan-esperientzia egiaztatzen badute, Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 40.5. artikuluan xedatutakoaren indarrez.

6.– Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren tituluaren irakaskuntzako lanbide-moduluen eta kompetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek baliozkotzeko edo salbuesteko– eta titulu honetako lanbide-moduluen eta kompetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek egiaztatzeko– VI. eranskinean jasotzen dira.

11. artikulua.– Urrutiko eskaintza eta bestelako modalitateak.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak ziklo honetako irakaskuntzak araubide orokorrean ezarritakoaz bestelako eskaintza osoaren modalitatean eta urrutiko irakaskuntzan edo beste modalitate batzuetan eskaini ahal izateko baimena eta eskaintza horren oinarritzko alderdiak (hala nola, moduluen iraupena eta sekuentziazioa) arautuko ditu, hala badagokio.

XEDAPEN GEHIGARRIAK

Lehenengoa.– Titulazio baliokideak eta lanbide-trebakuntzekin lotzea.

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren hogeita hamaikagarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera, Hezkuntzari eta Hezkuntzako Erreforma Finantzatzeari buruzko abuztuaren 4ko 14/1970 Lege Orokorreko teknikari espezialistaren tituluak –ondoren zerrendatzen direnek– ekainaren 18ko 883/2011 Errege Dekretuan ezarritako Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren tituluaren ondorio profesional berberak izango dituzte. Hona aipatutako tituluak:

Komunikazioen elektronikako teknikari espezialista, Elektrizitatea eta elektronika adarra.

Informatikako ekipoen teknikari espezialista, Elektrizitatea eta elektronika adarra.

Irrati eta Telebistako mantenuko teknikari espezialista, Irudia eta soinua adarra.

Ikus-entzunezko baliabideak mantentzeko teknikari espezialista, Irudia eta soinua adarra.

Itsas irrati-telefonoaren teknikari espezialista, Itsas arrantza adarra.

Optika elektronikoaren teknikari espezialista, Elektrizitatea eta elektronika adarra.

Informatikako ekipoen teknikari espezialista, Elektrizitatea eta elektronika adarra.

Irrati eta Telebistako ekipoen mantenu eta operazio teknikoaren teknikari espezialista, Irudia eta soinua adarra.

2.– Apirilaren 21eko 622/1995 Errege Dekretuak ezarritako Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren tituluak ekainaren 24ko 883/2011 Errege Dekretuan ezarritako Telekomunikazio- eta informatika-sistemetako goi-mailako teknikariaren tituluaren ondorio profesional eta akademiko berberak izango ditu.

3.– Dekretu honetan «Laneko prestakuntza eta orientabidea» lanbide-modulurako ezarritako prestakuntzak trebatu egiten du laneko arriskuen prebentzioko oinarrizko mailako jardueretarako urtarilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan ezarritako lanbide-erantzukizunez arduratzeko, baldin eta gutxienez 45 eskola-ordu ematen badira. Errege-dekretu horrek prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen du.

4.– Dekretu honen lanbide-moduluetan ezarritako prestakuntzak bermatu egiten du enpresa instalatzailea izateko eskakizun gisa eskatutako kualifikazio tekniko egokia, telekomunikazio-tresneria eta –sistemak instalatu eta mantentzeko jarduerari buruzko araudiaren eremuan eta instalazio mota guztietan, hala ezartzen baitu martxoaren 5eko 244/2010 Errege Dekretuak.

Bigarrena.– Lanbide Heziketako eta Etengabeko Ikaskuntzako Sailburuordetzak aukera izango du dekretu honen I. eranskinean ezarritakoaz bestelako iraupena duten proiektuak baimentzeko, baldin eta moduluen kurtsokako banaketa aldatzen ez bada eta titulua sortzeko errege-dekretuan modulu bakoitzari esleitutako gutxieneko orduak errespetatzen badira.

AZKEN XEDAPENA.– Indarrean jartzea.

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

Vitoria-Gasteizen, 2012ko uztailaren 3an.

Lehendakaria,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketako sailburua,
MARÍA ISABEL CELAÁ DIÉGUEZ.

I. ERANSKINA, UZTAILAREN 3KO 118/2012 DEKRETUARENA

LANBIDE MODULUEN ZERRENDA, ORDU ESLEIPENA ETA EMATEKO IKASTAROA

KODEA	LANBIDE MODULUA	ORDU ESLEIPENA	KURTSOA
0525	1.– Telekomunikazio-sistemen azpiegiturak konfiguratzea	132	1.a
0551	2.– Telekomunikazio-sistemen elementuak	132	1.a
0552	3.– Informatika-sistemak eta sare lokalak	231	1.a
0553	4.– Telekomunikazio-azpiegiturretako teknikak eta prozesuak	198	1.a
0554	5.– Ikus-entzunezko produkzio-sistemak	120	2.a
0555	6.– Sare telematikoak	140	2.a
0556	7.– Irrati-komunikazioko sistemak	120	2.a
0557	8.– Sistema integratuak eta etxe digitala	120	2.a
0601	9.– Telekomunikazio-instalazioen proiektuak kudeatzea	66	1.a
0713	10.– Telefonía finkoko eta mugikorreko sistemak	132	1.a
0558	11.– Telekomunikazio- eta informatika-sistemen proiektua	50	2.a
E200	12.– Ingeles teknikoa	40	2.a
0559	13.– Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
0560	14.– Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
0561	15.– Lantokiko prestakuntza	360	2.a
	Zikloa guztira	2.000	

II. ERANSKINA, UZTAILAREN 3KO 118/2012 DEKRETUARENA

LANBIDE MODULUAK: IKASKUNTZAREN EMAITZAK, EBALUAZIO IRIZPIDEAK ETA EDUKIAK

1. lanbide-modulua: Telekomunikazio-sistemen azpiegiturak konfiguratzeara.

Kodea: 0525

Kurtsoa: 1.º

Iraupena: 132 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 8

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Soinu eta irrati-difusioko eta telebistako seinaleak (lurreko eta satellite bidezko emisioak) hartzeko, egokitzeko eta banatzeko telekomunikazio-azpiegitura komunaren instalazioak ezaugarritzen ditu, eta, horretarako, araudia aztertzen du eta dagozkien espazioen, tresnerien eta elementuen funtzioak eta ezaugarriak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Telekomunikazio-azpiegitura komunaren elementuak eta espazioak identifikatu dira.
- b) Seinaleak hartzeko elementuak identifikatu dira (antena, mastak, dorreak eta euste-elementuak, besteak beste).
- c) Eskemen gainean identifikatu eta ezagutu dira buruko tresneriaren elementuak.
- d) Buruko tresneriaren elementuak eta seinaleak hartzeko multzoak lotu dira.
- e) Planoen gainean identifikatu eta ezagutu dira sare motak (banaketa, sakabanatzea eta erabiltzailea).
- f) Telekomunikazio-azpiegitura komunaren elementu bakoitza bere funtzioarekin eta ezaugarriekin lotu da.

2.– Soinu eta irrati-difusioko eta telebistako seinaleak hartzeko, egokitzeko eta banatzeko telekomunikazio-azpiegiturak konfiguratzeko, beharrezko kalkuluak eginez eta eskemak landuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Telekomunikazio-azpiegitura komunak instalatzeko eraikinen ezaugarri fisikoak identifikatu dira.
- b) Planoetan kokatu dira seinaleak hartzeko elementuak, eta oztupoekin eta linea elektrikoekin egon daitezkeen distantziak errespetatu dira.
- c) Elementuen eta tresneriaren parametroak kalkulatu dira.
- d) Araudian adierazitako ezaugarri teknikoaren arabera hautatu dira seinaleak hartzeko elementuak (seinalearen kalitatea, haizearen abiadura, erradiazioa eta immunitatea, besteak beste).
- e) Seinaleak prozesatzeko, buruko tresneriaren elementu aktiboak eta pasiboak hautatu dira.
- f) Komunikazio-azpiegitura osatzen duten sareak dimentsionatu dira.

g) Eskema orokorrak eta xehetasunekoak marraztu dira sinbologia normalizatuarekin.

h) Telekomunikazio-azpiegitura komunen araudia aplikatu da instalazioaren konfigurazioan.

3.– Jendearentzat eskura dagoen oinarrizko telefonia-zerbitzuez eta zerbitzu integratuetako sare digitalez baliatzeko telekomunikazio-azpiegitura komuna ezaugarritzen du, eta, horretarako, araudia aztertzen du eta azpiegitura hori osatzen duten elementuen funtzioak eta ezaugarriak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Barne-sarea osatzen duten tartekak identifikatu dira (elikadura-, banaketa-sarea, sakabanatze-eta erabiltzailearen barne-sarea).

b) Instalazioaren ezaugarriak identifikatu dira, zentralen eta higiezinaren arteko lotura-metodoaren arabera (kable bidez edo baliabide irrati-elektriko bidez).

c) Lotura motaren araberako erregistroak ezagutu dira planoetan.

d) Konexio-elementuak zehaztu dira (interkonexio-puntuak, banaketa-puntua, erabiltzaile-sarbideko puntua eta sarbide terminaleko oinarriak).

e) Zerbitzu integratuetako sare digitalaren elementuak eta ezaugarriak identifikatu dira.

f) Interfoniako eta bideo-atezaintzako sistemak osatzen dituzten elementuak zehaztu dira.

g) Planoetan edo eskemetan kokatu dira sarearen elementuak.

4.– Jendearentzat eskura dagoen telefonia-zerbitzuaz baliatzeko konfiguratzeko dituzten telekomunikazio-azpiegiturak, eta, horretarako, bidezko kalkuluak egiten ditu eta eskemak lantzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Higiezinaren erabilerak identifikatu dira (etxebizitzak, merkataritza-lokalak eta bulegoak etxebizitza-erakinetan, besteak beste).

b) Higiezinako erabiltzaileen behar telefonikoak ebaluatu dira.

c) Erabileraren, lanpostu kopuruaren, azaleraren eta sarbide moten arabera zehaztu dira lineak.

d) Sare digitalen bidez egiten den zerbitzurako kableatua hartu da kontuan sare komunean.

e) Banaketa-sarea dimentsionatu da, etorkizunerako kalkulatzeko den beharra eta bertikalen kopurua kontuan izanik.

f) Sakabanatze-sarea eta erabiltzailearen barne-sarea dimentsionatu dira (gelen kopurua, azalera eta abar).

g) Sare-amaieraren kokalekua zehaztu da.

h) Instalazioetako elementuak hautatu dira.

i) Instalazioaren eskemak landu dira informatika-programak erabiliz.

5.– Banda zabaleko telekomunikazio-zerbitzuez baliatzeko telekomunikazio-azpiegitura komuna ezaugarritzen du, eta, horretarako, araudia aztertzen du eta azpiegitura hori osatzen duten

elementuen funtzioak eta ezaugarriak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sare motak identifikatu dira.
- b) Lotura mota ezagutu da (kable bidezkoa edo irrati-elektrikoa).
- c) Planoetan edo eskemetan identifikatu dira banaketa-sarearen erregistroak eta barrutiak.
- d) Konexio-elementuak zehaztu dira banaketa-amaierako puntuetan.
- e) Konexio-elementuak zehaztu dira sareko amaierako puntuetan.
- f) Eraikinetako gutxieneko zehaztapen teknikak identifikatu dira, telekomunikazioen arloan.

6.– Kableatu egituratua duten ahots- eta datu-sareetako azpiegiturak konfiguratzeko dituzten, eta, horretarako, sareen ezaugarriak aztertzen dituzten eta eskemak lantzen dituzten.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jasan beharreko zerbitzuen beharrak ebaluatu dira.
- b) Zerbitzuetan izan daitezkeen zabalitzeak aurreikusi dira.
- c) Interferentzia-iturri izan daitezkeen beste instalazio batzuk egotea hartu da kontuan.
- d) Azpi-sistema bakoitzeko tresneriak eta elementuak hautatu dira (kableatuak, kanalizazioak eta banatzaileak, besteak beste).
- e) Telekomunikazio-barrutietako elementuak eta tresneriak hautatu dira.
- f) Rack-en eskemak landu dira.
- g) Telekomunikazio-barrutietako eta tresneria-geletako segurtasun-baldintzak definitu dira.
- h) Instalazioaren eskemak landu dira informatika-programak erabiliz.

7.– Telekomunikazio-sistemarako instalazio elektrikoaren ezaugarriak zehazten ditu, eta, eginkizun horretan, sistemaren eskakizunak aztertzen ditu eta osatzen duten elementuak dimentsionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Telekomunikazio-barrutietako eta -instalazioetako sistema elektrikoaren ezaugarriak identifikatu dira (buruko tresneriak, telekomunikazio-gelak, lur-hartuneak eta seinaleak hartzeko sistemak, besteak beste).
- b) Instalazioaren mekanismoak eta elementuak dimentsionatu dira.
- c) Babes-elementuak eta horien funtzioak onartu dira.
- d) Babesen kalibrea kalkulatu da instalazio motaren arabera.
- e) Babes-koadroan ezarri da elementuen banaketa.
- f) Barrutietako eskemetan kokatu dira mekanismoak, korrante-hartuneak, babesak eta abar.

g) Araudiaren aplikazioa egiaztatu da (BTEE).

B) Edukiak:

1.– Soinuko irrati-difusioko eta telebistako seinaleetarako telekomunikazio azpiegituretako instalazioak ezaugarritzea.

Telekomunikazio-azpiegitura komuna osatzen duten elementuak eta espazioak planoaren gainean identifikatzea.

Seinaleak hartzeko elementuak identifikatzea (antena, mastak, dorreak eta euste-elementuak, besteak beste).

Eskemetan edo planoetan identifikatzea:

– Buruko tresneriaren elementuak.

– Sare motak (banaketa-sarea, sakabanatze-sarea eta erabiltzailearen sarea).

Telekomunikazio-azpiegitura komunak aplikatzeari, instalatzeari eta mantentzeari buruzko araudia.

Irrati-telebistarako arau teknikoa. Lan-bandak. Banatu beharreko irrati-telebistako kanalak. TAKEko barrutiak eta erregistroak. Seinaleak hartzeko elementuak. Antena. Motak.

Buruko elementuak eta tresneriak. Ezaugarriak.

Buruko tresneriaren eta seinaleak hartzeko multzoen arteko erlazioa. Ekipamendu elektrikoa: babesak eta lur-hartuneak. FI anplifikadoreak. Moduladoreak. Besterik.

Elementuen sinbologia. Seinaleen banaketa.

Banaketa-sistemak. Kanalizazioak eta banaketa-azpiegitura.

TAKEko instalazio motak. Telebista eta irrati harte- eta banaketa-instalazioak.

Barne-telefoniako eta interkomunikazioko instalazio motak.

Telekomunikazio-azpiegitura komunaren irudikapen grafikoaren garrantzia hautematea.

Zorroztasunez interpretatzea telekomunikazio-azpiegitura komunaren eskemak.

2.– Soinuko irrati-difusioko eta telebistako seinaleetarako telekomunikazio azpiegiturak konfiguratzeko

Seinaleak hartzeko elementuak planoan kokatzea.

Instalazioaren elementuen eta tresneriaren parametroak kalkulatzeko.

Telekomunikazio-azpiegitura komunei buruzko araudian adierazten diren ezaugarri teknikoen arabera hautatzea seinaleak hartzeko elementuak.

Seinaleak prozesatzeko, buruko tresneriaren elementu aktiboak eta pasiboak hautatzea.

Komunikazio-azpiegitura osatzen duten sareak dimentsionatzea. Kableatua konfiguratzeko.

Eskema orokorrak eta xehetasunekoak egitea, sinbologia normalizatua erabilia.

Instalazioko hiri-komplexuaren edo eraikinaren ezaugarriak.

Seinaleak hartzeko elementuak. Motak. Kokapena. Aplikatzekoa den araudia (seinalearen kalitatea, haizearen abiadura, erradiazioa eta immunitatea, besteak beste). Sinbologia.

Telekomunikazio-azpiegitura komunen parametroak. Antenen beharrezko irabazia. Hartzaileen hartuneetako seinale-maila.

Banaketa-sistemak. Banatzeko eta sakabanatzeko sarearen ahultzea. Sarearen ekipamendua. Anplifikadoreak.

Kableatu motak. Bus pasibo laburra. Bus pasibo zabaldua. Puntutik puntura.

Hasierako eskemak. Eskema elektrikoak: orokorrak eta konexioenak. Planoak marrazteko lagundutako diseinuko aplikazio-softwarea.

Telekomunikazio-azpiegitura komunen araudia eta behe-tentsioko erregelamendu elektronikoa.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Telekomunikazio-azpiegitura komunen araudia errespetatzea, seinaleak hartzeko elementuen kokalekuarekin lotutako distantziei eta balizko oztopoei buruz.

3.– Telekomunikazio azpiegitura komuna ezaugarritzea, telefoniako eta sare digitaletako oinarritzko zerbitzua eskuratzeko

Planoetan eta eskemetan identifikatzea:

- Barne-telefoniako sarea osatzen duten tartekak.
- Zentralen eta higiezinaren arteko lotura-metodoa.
- Konexio-elementuak.
- Zerbitzu integratuetako sare digitalaren elementuak.
- Interfonia eta bideo-atezaintzako sistemen elementuak.

Interfonia eta bideo-atezaintzako elementuak hautatzea, katalogo teknikoak erabiliz.

Proiektu teknikoa. Lotzen den dokumentazioa. Sinbologia normalizatua. Sareko elementuen kokalekua.

Barneko sarea. Barneko sarea osatzen duten tartekak: elikadura-sarea, banaketa, sakabanatzea eta erabiltzailearen barne-sarea. Osatzen duten elementuak eta tresneriak.

Higiezinarekin lotzeko metodoak: kableen bidez edo bitarteko irrati-elektriko bidez. Ezaugarriak. Sarrera erregistroak.

Konexio-elementuak: interkonexio-puntuak, banaketa-puntua, erabiltzaile-sarbidetako puntua eta sarbide terminaleko oinarriak.

Zerbitzu integratuetako sare digitalaren (RDSI) elementuak eta ezaugarriak. Oinarritzko sarbidea eta sarbide primarioa. Zerbitzuak (bideotelefonia, identifikazioa, desbideratzeak, besteak beste).

Interfoniako eta bideo-atezaintzako sistemak. Elementuak eta tresneriak.

Telekomunikazio-azpiegitura komunen irudikapen grafikoaren garrantzia hautematea.

Zorroztasunez interpretatzea telekomunikazio-azpiegitura komunen eskemak.

4.– Telekomunikazio azpiegiturak konfiguratzeko, telefonia zerbitzuak eskuratzeko.

Telefono-lineen kopurua kalkulatzeko higiezina erabiltzen dutenen beharren arabera.

Kableak dimentsionatzea, sare digital bidez zerbitzatzeko.

Banaketa-sarea dimentsionatzea.

Sakabanatze-sarea eta erabiltzailearen barne-sarea dimentsionatzea.

Sare-amaieren kokalekua zehaztea.

Instalazioetako elementuak hautatzea, katalogo teknikoak erabilia.

Eskemak lantzea, informatika-programak erabilia.

Higiezinaren erabileraren arabera topologiak (etxebizitzak, merkataritza-lokalak eta bulegoak etxebizitza-erakinetan, besteak beste). Erabilerak.

Erabileraren, lanpostu kopuruaren, azaleraren eta sartzeko moduaren arabera telefono-linea analogikoen eta digitalen kopurua kalkulatzeko metodoak eta teknikak.

Sare digitaletarako kableatu motak. Sareak dimentsionatzeko metodoak eta teknikak. Bus pasibo laburra. Bus pasibo zabaldua.

Banaketa-sarea. Dimentsionatzeko metodoak eta teknikak, etorkizunean zabaltzeko aurreikuspenen eta bertikalen kopuruaren arabera.

Sakabanatze-sarea eta erabiltzailearen barne-sarea. Gela kopuruaren eta azalaren arabera, besteak beste, dimentsionatzeko metodoak eta teknikak.

Sare-amaierak. Kokaleku fisikoa.

Jendearentzat eskuragarri dagoen telefonia-zerbitzua baliatzeko elementuak. Oinarrizko sarbideetarako tresneriak. Sarbide primarioetarako tresneriak.

Eskemak egiteko aplikatzekoa den softwarea. Telefonia-azpiegituren elementuen datu-basea.

Instalazioa diseinatzean, ezarritako irizpideak eta araudia zuzen aplikatzeko interesa izatea.

Elementuak eta tresneriak hautatzean, katalogo teknikoak kontsultatzeko interesa izatea.

Zorroztasunez eta metodoz jardutea telekomunikazio-azpiegitura komuneko planoak eta eskemak egitean.

5.– Telekomunikazio azpiegitura komuna ezaugarritzea, banda zabaleko telekomunikazio zerbitzua eskuratzeko.

Banaketa-sareko erregistroen eta barrutien planoak edo eskemak identifikatzea eta interpretatzea.

Banda zabaleko sareak, telekomunikazio-zerbitzua eskuratzeko. Topologia.

Banda zabaleko sarearen lotura motak. Bitarteko gidatuak (kable elektrikoa eta zuntz optikoa) eta gidatu gabeak (irradi-elektrikoa). Telekomunikazio-sareen operadoreak.

Amaierako banaketa-puntuetako konexio-elementuak zehazteko metodoak eta teknikak.

Sareko amaierako puntuetako konexio-elementuak zehazteko metodoak eta teknikak.

Banda zabaleko banaketa-sarearen erregistroen sinbologia normalizatua.

Telekomunikazio-eraikinen araudia.

Araudia aintzat hartzea, beharrezko kalitate, erosotasun eta segurtasuneko mailak lortzeko bitarteko gisa.

Komunikazio-operadoreek eskaintzen duten banda zabaleko merkatua ezagutzeko interesa izatea.

6.– Kable egituratuak dituzten ahots eta datu sareetako azpiegiturak konfiguratzeko.

Jasan beharreko zerbitzuen beharrak ebaluatzea eta etorkizuneko zabaltzeak aurreikustea.

Azpi-sistema bakoitzeko kableatu egituratuaren elementuak hautatzea.

Telekomunikazio-barrutietako elementuak eta tresneriak hautatzea.

Rack-en eskemak lantzea.

Instalazioaren eskemak lantzea, informatika-programak erabilia.

Operadoreek eskaintako ahots- eta datu-sareetako zerbitzuak. Informazio-sistemak. Etorkizuneko zabaltzeak. Dimentsionatze-teknikak.

Datu-sareetako interferentziak. Beste instalazio batzuekiko gutxieneko separazioak eta distantziak.

Sareko kableatu egituratua: kanalizazioak, kableak (kobrezkoak eta zuntz optikozkoak), konektoreak, banatzaileak eta konexio-puntuak, besteak beste.

Telekomunikazio-barrutietako elementuak eta tresneriak. Ezaugarriak.

Ekipamendua rack-etan banatzeko eskemak. Osagarriak.

Telekomunikazio-barrutietako segurtasun-baldintzak. Hartune elektriko bereizia. Etengabeko elikadura-sistemak. Aireztatze sistema. Argiztapena. Ezaugarriak.

Instalazioaren eskemak egiteko teknikak eta prozesuak. Aplikatzekoa den softwarea. Ahots- eta datu-sareetako azpiegitura-elementuen datu-basea.

Instalazioa diseinatzean, ezarritako irizpideak eta araudia zuzen aplikatzeko interesa izatea.

Elementuak eta tresneriak hautatzean, katalogo teknikoak kontsultatzeko interesa izatea.

Zorroztasunez eta metodoz jardutea telekomunikazio-azpiegitura komunen planoak eta eskemak egitean.

7.– Telekomunikazio sistemetarako instalazio elektrikoen ezaugarriak zehaztea.

Aginte- eta babes-elementuak identifikatzea.

Telekomunikazio-azpiegitura komunen barrutietako instalazio elektrikoaren mekanismoak eta elementuak dimentsionatzea.

Babesen kalibrea instalazio motaren arabera kalkulatzeko.

Babes-koadroa diseinatzea: elementuak koadroan banatzea.

Telekomunikazio-azpiegitura komunen barrutietako instalazio elektrikoaren planoak eta eskemak egitea.

Araudiaren aplikazioa egiaztatzea (BTEE).

Telekomunikazio-azpiegitura komunen barrutietako instalazio elektrikoetako elementuak eta mekanismoak (buruko tresneriak, telekomunikazio-gelak, lur-hartuneak eta seinaleak hartzeko sistemak, besteak beste). Ezaugarriak.

Instalazioaren mekanismoak eta elementuak dimentsionatzeko teknikak. Aginte eta babes gailuak. Zeregina. Magnetotermikoa. Diferentziala. Besterik.

Etxebizitzetako eta eraikinetako instalazio komunen motak.

Aginte- eta babes-koadroak. Elementuak banatzeko teknikak.

Neurtzeko aparatuak: voltmetroa, amperometroa eta wattmetroa.

Instalazio elektrikoetan araututako planoak eta eskemak. Sinbologia. Mekanismoek, korrone-hartunek, babesek eta abar telekomunikazio-barrutietan duten kokalekua irudikatzen dituzten teknikak.

Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa, barne-instalazioei aplikatua.

Ekimenez jardutea aginte- eta babes-koadroa diseinatzean.

Zorroztasunez jardutea elementuak dimentsionatzeko BTEE araudia aplikatzean.

Eskuliburu teknikoak kontsultatzeko ohitura izatea, elementuen ezaugarriak eta horiek instalazioan izan beharreko banaketa zehazteko.

2. lanbide-modulua: Telekomunikazio-sistemen elementuak

Kodea: 0551

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 132 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 8

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Telekomunikazio-sistemak ezaugarritzen ditu, eta, horretarako, horien azpi-sistemak identifikatzen ditu eta osotasunean duten funtzioa aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Telekomunikazioetan erabiltzen diren gailu elektronikoaren zeregina identifikatu da

(anplifikadoreak, nahasgailuak, osziladoreak, moduladoreak, iragazkiak, besteak beste).

- b) Modulazio motak eta bere ezaugarriak eta aplikazioak ezagutu dira.
- c) Sistemaren multzo funtzionalen diagrama landu da.
- d) Komunikazio-kanal motak eta horien ezaugarriak identifikatu dira.
- e) Irrati-maiztasuneko transmisoreen ezaugarriak definitu dira.
- f) Irrati-maiztasuneko hartzaileen ezaugarriak definitu dira.
- g) Sarrera eta irteerako seinaleak multzo bakoitzaren tratamenduarekin lotu dira.
- h) Azpi-sistemetak sarrera eta irteerako seinaleak bistaratu edo neurtu dira.

2.– Irrati-maiztasuneko sistemetak transmissioko/harrerako antenen ezaugarriak zehazten ditu, eta, horretarako, parametro tipikoak aztertzen ditu eta haren aplikazioak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Seinale elektromagnetikoak hedatzeko moduak identifikatu dira.
- b) Espektr elektromagnetikoan komunikazioetako zerbitzuak eta bandak ezagutu dira.
- c) Antenen ezaugarriak definitu dira.
- d) Antena motak eta horien aplikazioak zerrendatu dira.
- e) Antenen elementuak eta horien eginkizunak zerrendatu dira.
- f) Antenen parametroak kalkulatu dira.
- g) Erradiazio-diagramak eta horien aplikazioa zerrendatu dira.

3.– Transmisio-bide gidatuen prestazioak ebaluatzen ditu eta, horretarako, muntaiak eta neurketak egiten ditu eta horien ezaugarriak egiaztatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Transmisio-bide gidatuak identifikatu dira (pare-kableak, zuntza, uhin-gidak, besteak beste).
- b) Horien ezaugarriak eta aplikazio-esparruak ezagutu dira.
- c) Kobrezko transmisio-bideetan erabilitako konektoreak eta osagarriak muntatu dira.
- d) Zuntz optikoko loturak egin dira.
- e) Konektore bidez lotu dira zuntz-kableak.
- f) Transmisio-bide gidatuen parametroak neurtu dira.
- g) Neurtutako parametroak eta horien balio bereizgarria lotu dira hainbat aplikaziotan.

4.– Telekomunikazioetako transmisio-lineetako seinaleen kalitatea zehazten du eta, horretarako, neurtzeko edo bistaratzeko teknikak aplikatzen ditu eta lortutako balioak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Seinale elektrikoak neurtzeko tresneriak eta horien aplikazioak identifikatu dira.
- b) Irrati-maiztasuneko seinaleak neurtzeko tresneriak eta horien aplikazioak identifikatu dira.
- c) Zuntz optikoko seinaleak neurtzeko tresneriak eta horien aplikazioak identifikatu dira.
- d) Seinaleen eta transmisio-lineen kalitatea egiaztatzeko egin beharreko neurketak onartu dira.
- e) Seinaleak neurtu edo bistaratu dira.
- f) Seinaleen kalitatea eta transmisio-lineak ebaluatu dira.
- g) Seinaleen balio neurtuak eta erreferentziatzko balioak lotu dira.

5.– Soinu eta bideo-seinaleen kalitatea ebaluatzen du, eta, horretarako, bistartzeko edo neurtzeko teknikak aplikatzen ditu eta horien parametroak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Audioan eta bideoan erabiltzen diren funtsezko magnitudeak eta dagozkien neurketa-unitateak lotu dira.
- b) Funtzio linealak eta logaritmikoak eta dagozkien unitateak identifikatu eta lotu dira.
- c) Fenomeno akustikoak eta elektro-akustikoak ezaugarritu dira.
- d) Audio- eta bideo-seinaleak bistaratu dira, eta horien ezaugarriak identifikatu dira.
- e) Seinaleen maila normalizatuak eta horiek neurtzeko unitateak baloratu dira.
- f) Audio- eta bideo-seinale digitalen ezaugarriak zehaztu dira.
- g) Soinu- eta bideo-sistemetan eragina duten asaldurarik ohikoenak ezagutu dira.
- h) Audio- eta bideo-seinaleak ebaluatzeko neurketako tresnak, tresneriak eta teknikak identifikatu dira.
- i) Seinale digitalak neurtu edo bistaratu dira.

B) Edukiak:

1.– Transmisio/harrerako sistemen ezaugarriak zehaztea

Ereduzko telekomunikazio-sistemetako eskemen gainean hauek identifikatzea:

– Erabilitako gailu elektronikoak (anplifikadoreak, nahasgailuak, osziladoreak, moduladoreak, iragazkiak, besteak beste).

– Erabilitako komunikazio-bideak.

Sistemaren multzo funtzionalen diagramak lantzea.

Azpi-sistemetako sarrera eta irteerako seinaleak bistartzea edo neurtzea.

Telekomunikazioetako oinarrizko gailuak. Anplifikadoreak. Osziladoreak. Sailkapena. Osziladore

integratuak. PLLak: oinarrizko konfigurazioak eta aplikazioak. Zirkuitu-multzoak. Maiztasun-sintetizagailuak. Moduladoreak, demuladoreak, iragazkiak, inpedantzia-egokigailuak, multiplexoreak. Beste batzuk.

Elikadura-sistemak.

Sistema autonomoak.

Modulazio elektronikoa. Modulazio analogikoak eta digitalak.

Zirkuitu elektronikoetako zarata-iturriak. Komunikazioetarako zirkuituetako distortsioa.

Komunikazio-sistema batean esku hartzen duten elementuak.

Komunikazio-kanalak. Ezaugarriak.

Komunikazioetarako A/D eta D/A bihurgailuak. Ezaugarriak.

Irrati-maiztasuneko transmisoreak eta hargailuak. Motak. Ezaugarriak.

Sarrera eta irteerako seinaleen eta multzo bakoitzaren tratamenduaren arteko lotura.

Irrati-maiztasuneko seinaleak neurtzeko tresneria eta teknikak.

Sarrera/irteerako seinaleak bistaratzearen emaitzak interpretatzeko irizpideak.

Zorroztasunez jardutea seinaleak neurtzean edo bistaratzean.

Ekimenez jardutea zereginak egitean.

2.– Transmisioko/harrerako antenen ezaugarriak zehaztea.

Antenen parametroak kalkulatzeko.

Antenen ezaugarriak interpretatzeko fabrikatzaileen katalogoetan.

Uhin elektromagnetikoak. Uhin elektromagnetikoen hedapena. Lurretik edo satellite bidez hedatzeko moduak.

Espektrorik elektromagnetikoa. Banden eta zerbitzuen esleipena.

Antenen parametroak. Definizioa eta kalkulua.

Antena motak. Aplikazioak. Ezaugarriak.

Antenen elementuak. Eginkizuna.

Erradiazio-diagramak:

– Transmisio-antena. Ezaugarriak.

– Harrera-antena. Ezaugarriak.

Zorroztasunez jardutea kalkulua egitean.

3.– Transmisio bide gidatuen prestazioak ebaluatzea.

Kobrezko transmisio-bideetan erabilitako konektoreak eta osagarriak muntatzea.

Zuntz optikoko loturak egitea.

Konektore bidez zuntz-kableak konektatzea.

Transmisio-bide gidatuen parametroak neurtzea.

Neurtutako parametroak egiaztatzea, haien balio bereizgarriak kontuan hartuz.

Seinale elektrikoaren transmisioa: kobre-parea.

Seinale elektromagnetikoaren transmisioa: kable koaxiala, uhin-gida. Aplikazioak eta linea motak. Linean esparruek duten banaketa. Transmisio moduak. Ezaugarriak.

Seinale optikoaren transmisioa: Zuntz optikoa. Aplikazioak. Transmisio optikoa. Transmisio motak.

Argia zuntzean hedatzeko modua. Zuntzaren konposizioa. Modu bakarrekoa eta modu anitzekoa.

Lineen konektoreak eta loturak. Motak, ezaugarriak eta aplikazioak. Konektoreak muntatzeko eta lineak lotzeko erremintak. Konektoreak. Muntatzeko, soldatzeko eta kokatzeko teknikak. Zuntz optikoko loturak egiteko teknikak.

Ahultzeak eta galerak.

Neurtzeko tresneriak maneiatzean, fabrikatzailearen jarraibideak errespetatzea.

Autonomiaz jardutea neurketen emaitzak egiaztatzean.

4.– Telekomunikazioetako transmisio-lineetan seinaleen kalitatea zehaztea.

Seinaleak neurtzea edo bistaratzea.

Seinaleetako kalitatea eta transmisio-lineak ebaluatzea.

Neurtutako parametroak egiaztatzea, haien erreferentziazko balioekiko.

Seinale elektrikoak neurtzeko sistemak.

Behe-maiztasuneko seinaleak neurtzeko sistemak.

Irrati-maiztasuneko seinaleak neurtzeko sistemak.

Seinale optikoak neurtzeko tresneriak.

Telekomunikazio-sistemetan kalitatea egiaztatzeko parametroak.

Neurtzeko teknikak: tresnerien konfigurazioa eta konexioa.

Emaitzak interpretatzea.

Neurtzeko tresneriak maneiatzeko segurtasun-neurriak eta arauak.

Neurtzeko tresneria maneiatzeko segurtasun-arauak eta jarraibideak errespetatzea.

5.– Audio eta bideoaren seinaleen kalitatea ebaluatzea.

Audio eta bideoko seinaleak bistaratzea eta horien ezaugarriak identifikatzea.

Seinaleen maila normalizatuak eta horiek neurtzeko unitateak baloratzea.

Seinaleen ezaugarriak egiaztatzea, haien maila normalizatuekiko.

Seinale digitalak neurtzea eta bistaratzea.

Soinuaren oinarritzko printzipioak, ezaugarri akustikoak. Fenomeno akustikoak eta elektroakustikoak.

Funtzio linealak eta logaritmikoak. Audio-seinale baten funtsezko magnitudeak. Neurri-unitateak: dezibela.

Maiztasun-erantzuna.

Seinaleak digitalizatzeko eta kodetzeko teknikak.

Seinale digitalen parametroak.

Soinu-sistema baten asaldurak, ardurak eta funtzionamendu-eskakizunak.

Soinu-seinale analogikoak eta digitalak neurtzeko tresneriak eta teknikak.

Irudiaren deskonposizioa, miaketa progresiboa eta gurutzatua. Argitasuna eta kolorea.

Bideo-seinalearen ezaugarriak garrantzizkoenak.

Irudiak digitalizatzearen kontzeptuak. Laginketa eta kodetze motak.

Bilbe digitalen eraketa.

Uhin itxurako monitorea eta bektoreskopioa, bideo-seinalearen kontrolean, parametroak.

Bideo-sistema batean eragina izan dezaketen asaldurak.

Bideo-sistema batean erabiltzen diren neurtzeko tresneriak eta teknikak.

Jarrera positiboa izatea audio eta bideoko teknologietan inplikaturaren dauden ezagutza fisikoak eta matematikoak eskuratzeari dagokionez.

Neurtzeko tresneriak maneiatzean, fabrikatzailearen jarraibideak errespetatzea.

3. lanbide-modulua: Informatika-sistemak eta sare lokalak

Kodea: 0552

Kurtsoa: 1.º

Iraupena: 231 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 11

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Informatika-tresneriak hautatzen ditu, eta, eginkizun horretan, telekomunikazio-sistemaren eskakizunak ebaluatzen ditu eta elementuen osaera eta ezaugarriak definitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Telekomunikazio-sistemen informatika-beharrak zehaztu dira.
- b) Telekomunikazio-sistemaren aplikazioen arabera identifikatu dira tresneriak.
- c) Informatika-tresneriaren osagaien ezaugarriak zehaztu dira.
- d) Hainbat motatako periferikoen ezaugarriak zehaztu dira.
- e) Telekomunikazio-sistemetako software-beharrak zehaztu dira.
- f) Ekipamendua zehaztu da.

2.– Informatika-tresneriak konfiguratzen ditu, eta, horretarako, telekomunikazio-sistemak eskatzen dituen ezaugarriak aztertzen ditu eta hardwarea eta softwarea instalatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hardwareak eta softwareak sistemaren eskakizunei erantzuten dietela egiaztatu da.
- b) Tresneriaren elementuen dokumentazio teknikoa interpretatu da.
- c) Informatika-tresneriaren elementu fisikoak muntatu dira.
- d) Berriazko periferikoak instalatu dira.
- e) Sistema eragileak kargatu dira.
- f) Tresneriaren softwarea konfiguratu da.
- g) Muntatzeko prozesua dokumentatu da.

3.– Informatika-sisteman berriazko zerbitzuak eta funtzioak konfiguratzen ditu eta horiek ezartzea planifikatzen du, telekomunikazio-sistemaren zehaztapenak kontuan izanik.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sistemaren software-eskakizunak interpretatu dira.
- b) Zerbitzuen eta funtzioen esleipena planifikatu da.
- c) Erabiltzaile-kontuak, profilak eta pasahitzen politikak konfiguratu dira.
- d) Beharrezkoak diren aplikazioak eta zerbitzuak konfiguratu dira.
- e) Informatika-sistemaren birtualizazio- eta simulazio-tresnak erabili dira.
- f) Sistemaren funtzionamendua egiaztatu du.

4.– Sare lokalak (LAN) telekomunikazio-sistemetan integratzen ditu, eta, hala, sistemaren zehaztapenak interpretatzen ditu eta zati fisikoa eta logikoa konfiguratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu-sarearen osagaien ezaugarriak zehaztu dira.

- b) Sareen topologiak eta egiturak identifikatu dira.
- c) Sarean lan egitearen elementuen ezaugarriak eta funtzionamendua bereizi dira (networking).
- d) Komunikazio-protokoloak ezagutu dira.
- e) LAN sare bat eta haren helbideratzea planifikatu da.
- f) Sarearen elektronika eta lotzen zaizkion elementuak muntatu dira.
- g) Sarearen tresneria eta elementuen konexioak egin dira.
- h) LAN sarea konfiguratu da.

5.– Hari gabeko sare lokalak (WLAN) telekomunikazio-sistemetan integratzen ditu, eta, hala, sistemaren zehaztapenak interpretatzen ditu eta zati fisikoa eta logikoa konfiguratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hari gabeko sare lokalak definitu dira (WLAN).
- b) WLAN sareen osagaiak eta ezaugarriak zehaztu dira.
- c) WLAN sare bat diseinatu da.
- d) Gailuak eta tresneriak kokatu dira.
- e) WLAN sarearen zerbitzuak eta gailuak konfiguratu dira.
- f) Sarearen segurtasun-elementuak konfiguratu dira.
- g) WLAN sarearen funtzionamendua egiaztatu da.

6. Informatika-sistemak edo datu-sareak zerbitzuan jartzeko probak egiten ditu, eta, horretarako, errendimendua aztertzeko teknikak aplikatzen ditu eta telekomunikazio-sisteman duten integrazioa egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kontrol-puntuak identifikatu dira.
- b) Zerbitzuan jartzeko plana aplikatu da.
- c) Sistemaren hardwarearen funtzionamendua egiaztatu da.
- d) Sistemaren softwarearen funtzionamendua egiaztatu da.
- e) Sareen funtzionamendua egiaztatu da.
- f) Informatika-tresneriak telekomunikazio-sisteman integratu dira.
- g) Informatika-sistemaren errendimendua neurtzeko probak egin dira.
- h) Zerbitzuan jartzea dokumentatu da.

7. Informatika-sistemak mantentzen ditu, eta, eginkizun horretan, diagnostikoak egiteko eta monitorizatzekeo teknikak aplikatzen ditu eta disfuntzioak zuzentzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informatika-sistemen eta sare lokalen ohiko matxurak sistemaren elementuekin lotu dira.
- b) Mantentze-plana aplikatu da.
- c) Diagnostikoak egiteko eta monitorizatzeko hardwareko/softwareko tresnak erabili dira.
- d) Mantentze prebentiboaren eta iragarpen-mantentzearen zereginak gauzatu dira.
- e) Disfuntzioa eragin duen tresneria edo elementua aurkitu da.
- f) Matxura konpondu da.
- g) Funtzionamendu zuzena berrezarri da.
- h) Mantentze-jardunak dokumentatu dira.

B) Edukiak:

1.– Telekomunikazioetako informatika tresneria hautatzea

Telekomunikazio-sistemetakako hardwareko eta softwareko eskakizunak aztertzea.

Tresneriaren eta periferikoen hardware-arkitektura zehaztea.

Softwarea zehaztea (sistema eragilea eta beharrezko aplikazioak).

Informatika-ekipamendua hautatzea, bidezko informazio teknikoa eta komertziala kontsultatuta.

Informatika-sistemen hardware-arkitektura.

Informatika-sistemen oinarrizko hardware-elementuak. Ezaugarriak eta tipologia.
Mikroprozesadorea, memoria, elikadura-iturria, eta abar.

Sarrera-irteerako azpi-sistemak. Kontrolatzaileak, bus-sistemak.

Biltegitratze-gailuak. Tipologia, instalazioa eta konfigurazioa.

Periferikoak: Ezaugarriak eta tipologia.

Informatika-sistemaren softwarea. Sistema eragileak eta informatika-aplikazioak.

Telekomunikazio-sistemetakako hardwareko eta softwareko informatika-beharrak.

Koherentziaz jardutea informatika-ekipamendua hautatzean.

Prestasuna eta ekimen pertsonala azaltzea informazioa bilatzeko, ezagutzak eguneratzeko eta arazoak ebazteko.

2.– Telekomunikazioetako informatika tresneria konfiguratzea.

Hardwarea eta softwarea sistemaren beharretara egokitzen direla egiaztatzea.

Tresneriaren elementuen dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Informatika-tresneriaren barne-elementuak muntatzea.

Berriazko periferikoak instalatzea eta konfiguratzeko.

Sistema eragileak instalatzea eta konfiguratzeko.

Informatika-sistemaren elementuak kontrolatze-gailuak instalatzea.

Informatika-tresneriaren softwarea konfiguratzeko.

Tresneria egiaztatzea. Konexioak egiaztatzea.

Muntaiaren, instalazioaren eta konfigurazioaren dokumentazioa lantzea.

Osagaien dokumentazio tekniko.

Informatika-sistemak muntatzearen prozesua: faseak. Tresnak. Prozesua kontrolatzea.

Erabiltzaile bakarreko eta anitzeko sistema eragileei buruzko kontzeptuak. Motak, ezaugarriak, sistemaren gunea, fitxategien sistema, monitorizazioa, sarerako konexioa, sistema eragilearen zerbitzuak, eta abar.

Informatika-sistemaren elementuetako kontroladoreen (driver) kontzeptuak.

Sistema eragilearen instalazioaren faseak.

Norberaren eta ekipoen segurtasunari buruzko arauak, hardwarea muntatzean eta softwarea instalatzean eta konfiguratzeko.

Tresna bakoitzaren erabilera egokiari arreta ematea muntatzean eta mihizatzean.

Txukun eta garbi jardutea muntaiaren fase guztietan eta amaitutako produktuan (informatika-tresneria muntatua eta zerbitzuan).

Tresneriari eta pertsoneri buruzko segurtasun-arauak zorrotz aplikatzea.

3.– Berriazko zerbitzu eta funtzioetarako informatika sistemak konfiguratzeko.

Informatika-sistemekin lotzen den dokumentazio tekniko interpretatzea.

Sistemaren software-eskakizunak interpretatzea.

Zerbitzuen eta funtzioen esleipena planifikatzea.

Erabiltzaile-kontuak, profilak eta pasahitzen politikak konfiguratzeko.

Beharrezkoak diren aplikazioak eta zerbitzuak konfiguratzeko.

Sisteman segurtasun-softwarea instalatzea eta konfiguratzeko (birusen kontrakoa).

Sisteman babeskopien softwarea instalatzea eta konfiguratzeko.

Informatika-sistemaren birtualizazio- eta simulazio-tresnak erabiltzea.

Sistemaren funtzionamendua egiaztatzea.

Prozesuari dagokion dokumentazio tekniko sortzea.

Telekomunikazioei aplikatutako informatika-sistemen konfigurazioari buruzko kontzeptuak:

bezero-zerbitzari arkitektura. Zerbitzuak eta funtzioak. Sistema eragileen administrazioari eta konfigurazioari buruzko kontzeptuak. Zerbitzu-administrazioari buruzko kontzeptuak. Programen instalazioari buruzko kontzeptuak.

Erabiltzaileen kudeaketa eta baimenen administrazioa. Atazen automatizazioa.

Sistema eragilearen tresnak. Sistemen birtualizazioko eta simulazioko tresnak.

Softwarea gainbegiratzeko eta ezartzeko prozedurak. Ezarpen-zikloa: instalazioa, konfigurazioa, egiaztatpena eta doikuntza. Telekomunikazioetako informatika-sistemak egiaztatze teknikak.

Birusa: kontzeptuak, motak, eraginak, ezaugarriak, babes-softwarea.

Babeskopiak: kontzeptuak, motak, protokoloak, ezaugarriak.

Prestasuna eta ekimen pertsonala azaltzea informazioa bilatzeko, ezagutzak eguneratzeko eta arazoak ebazteko.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

4.– Datu sareak integratzea.

Datu-sareen osagaien ezaugarriak zehaztea.

Sare-egiturak eta topologiak planoan identifikatzea eta instalatzea.

LAN sarea planifikatzea eta helbideratzea.

Sarearen elektronika eta lotzen zaizkion elementuak muntatzea.

Sareko elementuen eta tresnerien konexioak egitea.

LAN sarea eta haren gailuak konfiguratzea eta gainbegiratzea. Monitorizazioa.

Prozesuari dagokion dokumentazio teknikoa sortzea.

Datu-sareak. Sarearen elementuak. Topologiak eta egitura. Datu-sareen motak. Ethernet.

LAN sareetako komunikazioen funtsak, egitura eta ezaugarri nagusiak. Komunikazio-protokoloak eta zenbait geruzatako ereduaren erabilera. TCP/IP eta OSI ereduak. Sare-geruza. Deskribapena eta bilbeak.

Sare-plangintzari buruzko kontzeptuak. Kableatu egituratua. Zuntz optikoa. WIFI sareak. Azpisareak.

Sareko elektronika eta elementu osagarriak. Router-ak, Hub-ak eta konmutadoreak besteak beste.

Araudiak eta estandar nagusiak.

Prestasuna eta ekimen pertsonala azaltzea informazioa bilatzeko, ezagutzak eguneratzeko eta arazoak ebazteko.

Ekimena izatea LAN sarearen plangintza egitean eta helbideratzean.

Tresneriari eta pertsonari buruzko segurtasun-arauak zorrotz aplikatzea.

5.– Hari gabeko sareak integratzea (WLAN)

Hari gabeko sare lokalak definitzea (WLAN).

WLAN sareen osagaiak eta ezaugarriak zehaztea.

WLAN sarea diseinatzea.

Gailuak eta tresneriak kokatzea.

WLAN sarearen zerbitzuak eta gailuak konfiguratzea.

Sarearen segurtasun-elementuak konfiguratzea.

WLAN sarearen funtzionamendua egiaztatzea.

Prozesuari dagokion dokumentazio teknikoa sortzea.

WLAN sareak. 802.11 a, b, g, n estandarrak, besteak beste.

Hari gabeko LAN sarearen osagaiak.

WLAN sarearen diseinuari buruzko kontzeptuak. Estaldura, gailuen eta bezeroen softwarea, firmwarea.

Ad-Hoc topologiak. Azpiegiturak. WLAN planifikatzea. WLAN sarearen asoziazioa.

Gailuen konfigurazioari buruzko kontzeptuak.

Ehari gabeko sareen segurtasuna eta babesa. Konfigurazioa. Zerbitzuak ukatzea (DOS). Erasoak. Enkriptatze-sistemak.

Hari gabeko sareak egiaztatzekeo prozedurak.

Prestasuna eta ekimen pertsonala azaltzea informazioa bilatzeko, ezagutzak eguneratzeko eta arazoak ebazteko.

Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Zorroztasunez jardutea sistemaren zehaztapenak interpretatzean eta betetzean.

6.– Informatika sistemak eta datu sareak zerbitzuan jartzea.

Kontrol-puntuak identifikatzea.

Zerbitzuan jartzeko plana aplikatzea.

Sistemaren hardwarearen funtzionamendua testeatzea eta monitorizatzea.

Sistemaren softwarearen funtzionamendua egiaztatzea eta monitorizatzea.

Sareen funtzionamendua egiaztatzea eta monitorizatzea.

Informatika-sistemaren eta sareen errendimendua neurtzeko probak egitea.

Zerbitzuan jartzeko dokumentazioa lantzea.

Sistemak egiaztatzeko eta doitzeko teknikak. Kontrol-puntuen identifikazioa.

Sistemak eta sare lokalak monitorizatzeko hardwareko eta softwareko tresnak.

Informatika-sistemak zerbitzuan jartzeko planak.

Sistemaren parametroak neurtzeko eta monitorizatzeko teknikak.

Sistemaren elementuak konektatzeko gaitasun logikoa egiaztatzeko teknikak.

Sistemen errendimendua eta lan-kargak (benchmarks).

Sare lokalak zerbitzuan jartzeko planak.

LAN eta WLAN sareak egiaztatzeko teknikak.

Dokumentazioa. Lan-orriak.

Prestasuna eta ekimen pertsonala azaltzea informazioa bilatzeko, ezagutzak eguneratzeko eta arazoak ebazteko.

Autonomiaz jardutea probak eta egiaztapenak egitean.

Zerbitzuan jartzeko plana metodikoki aplikatzea.

7.– Informatika sistemak eta datu sareak mantentzea.

Informatika-sistemen eta sare lokalen ohiko matxurak interpretatzea eta sistemaren elementuekin lotzea.

Diagnostikoak egiteko eta monitorizatzeko hardwareko eta softwareko tresnak erabiltzea.

Informatika-sistemetako eta sare lokaletako mantentze-kudeaketarako software-tresnak erabiltzea.

Mantentze-planak aplikatzea.

Mantentze-lan zuzentzaileen, prebentiboen eta iragarpenekoen zereginak gauzatzea.

Disfuntzioen ardura duten tresneriak edo elementuak kokatzea.

Matxurak konpontzea.

Funtzionamendua berrezartzea eta sistemak berriro konfiguratzea.

Mantentze-jardunen dokumentazioa lantzea.

Aplikatu beharreko araudia.

Mantentze-eskuliburua.

Oinarrizko segurtasun-azterlanak.

Instalazioen edo sistemen gauzatze-kalitatea. Kalitatea kudeatzeko araudia.

Ingurumen-kudeaketako plana. Ingurumen-inpaktuari buruzko azterlanak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

4. lanbide-modulua: Telekomunikazio-azpiegituretako teknikak eta prozesuak

Kodea: 0553

Kurtsoa: 1.º

Iraupena: 198 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 8

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Telekomunikazio-sistemen azpiegiturek berriro planteatzen ditu eta, eginkizun horretan, eraikuntza-planoak eta instalazioaren eskemak interpretatzen ditu eta kable-sareak, tresneriak eta elementuak horien kokalekuarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Planoen datuak eta instalazioen kokapena bat datozela egiaztatu da.
- b) Espazioak (barrutiak, erregistroa, kutxetak eta seinaleak hartzeko elementuen kokalekua, besteak beste) dokumentazioan adierazten direnak direla egiaztatu da.
- c) Instalazio motaren ezaugarri bereizgarriak hartu dira kontuan.
- d) Instalazioaren trazadurak aurretik dauden edo aurreikusi diren beste instalazio batzuk oztopatzen ez dituela egiaztatu da.
- e) Instalazioaren espazioak eta elementuak dagokien kokapenarekin lotu dira.
- f) Litezkeen gorabeherak identifikatu eta irtenbideak planteatu dira.
- g) Instalazioaren trazadura planoetan eta/edo obran markatu da.
- h) Berriro planteatzean, erregelamenduak eta aplikazio-arauak hartu dira kontuan.

2.– Lurreko eta satellite bidezko emisioetarako soinu eta telebistako irratidifusioeko seinaleen hargailuen multzoak muntatzen ditu eta, horretarako, muntaia-planoak eta -eskemak interpretatzen ditu eta berriazko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Antenak eta mastak, besteak beste, muntatzeko tresneriak eta erremintak hautatu dira.
- b) Antenen euste-elementuak eta finkatze-elementuak muntatu dira.
- c) Soinuko irradi-difusiorako eta telebistarako antenak muntatu dira.
- d) Seinale maximoaren norabidea egiaztatu da.
- e) Antenak orientatu dira.
- f) Buruko tresneriari seinalea emateko elementu aktiboak edo pasiboak muntatu dira.
- g) Antenako mastak lur-hartunera konektatu dira.

3.– Buruko ekipamendua muntatzen du, eta, zeregin horretarako, elementu bakoitzaren funtzioa deskribatzen du eta berriazko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Horman finkatzeko euste-oinarriak edo tresneriak kokatzeko rack-ak muntatu dira.

b) Buruko motaren arabera hautatu dira elementuak.

c) Seinaleak prozesatzeko beharrezkoak diren buruko tresneriaren elementuak muntatu dira (seinale-nahasgailuak, bihurzgailuak eta bereizgailuak, besteak beste).

Buruko tresneriaren elementuak konektatu dira.

e) Sistemaren elikadura muntatu da.

f) Instalazioak irteeran izan behar dituen ezaugarriak egiaztatu dira (inpedantzia eta maila maximoa, besteak beste).

g) Sistemaren elementuak konfiguratu dira.

4.– Irrati eta telebistako seinaleetarako banaketa-sarearen elementuak instalatzen ditu eta, eginkizun horretan, horien egituraren planoak edo eskemak interpretatzen ditu eta muntatzeko berriazko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Banaketa-sarearen kableak zabaldu dira.

b) Sakabanatze-sarearen kableatua zabaldu da.

c) Erabiltzailearen barne-sarearen kableatua zabaldu da.

d) Desbideratze-gailuak eta banatzeko gailuak muntatu dira.

e) Erabiltzailearen hartuneak muntatu dira (sarbide terminaleko oinarriak).

f) Erabiltzaile-sarbideko puntuak muntatu dira.

g) Sarearen kableak konektatu dira.

h) Sarearen ezaugarrien balioak egiaztatu dira.

5.– Jendearentzat eskura dagoen telefonia-zerbitzuaz baliatzeko telekomunikazio-azpiegitura komuna instalatzen du (oinarrizko telefonia eta zerbitzu integratuetako sare digital bidezkoa) eta, horretarako, planoak eta eskemak interpretatzen ditu eta muntatzeko berriazko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Operadoreek erabilitako lotura-metodoa identifikatu da.

b) Sarbide motak identifikatu dira (RDSI oinarrizko sarbidea edo RDSI sarbide primarioa).

c) Sarbide primarioko bi kasuak identifikatu dira, betiere TRP1 p-ren kokalekua kontuan izanik.

d) TR1 p-ra arte indibidualizatu dira emisioko eta harrerako kableak.

e) Oinarrizko telefoniako sarearen amaierako erregistroak eta zerbitzu integratuetako sare digitala (RDSI) muntatu dira.

f) RDSI-rako kableatu-konfigurazioak instalatu dira (bus pasibo laburra, bus pasibo zabaldua eta puntutik puntura).

g) Banaketa-puntuetak elementuak muntatu dira.

h) Interkomunikazioa eta sarbide-kontrola muntatu da.

6.– Banda zabaleko sareen azpiegiturak instalatzen ditu, eta, horretarako, haren egituraren planoak eta eskemak interpretatzen ditu eta muntaia-teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioa berriro planteatu da planoak kontuan hartuta.

b) Kableatu nagusia instalatu da (esparruetako azpi-sistema).

c) Kableatu bertikala instalatu da (eraikinetako azpi-sistema).

d) Kableatu horizontala instalatu da.

e) Esparruetako, eraikinetako edo solairuko, besteak beste, banatzaileak muntatu dira.

f) Telekomunikazio-barrutietako eta tresneria-geletako tresneriak muntatu dira.

g) Ziurtapenekin lotzen diren parametroen probak eta neurketak egin dira.

h) Balizko aldaketen eskemak landu dira.

7.– Telekomunikazio-sistemen azpiegituren funtzionamendua egiaztatzen du, eta, eginkizun horretan, neurketak egiten ditu eta arauzko parametroekin alderatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erremintak eta neurtzeko tresnak hautatu dira.

b) Neurketak, doikuntzak eta funtzionamendu-entseguak egin dira.

c) Neurketetan lortutako emaitzak interpretatu dira.

d) Instalazioaren parametroek araudia betetzen dutela edo estandarren arabekoak direla egiaztatu da.

e) Arauzko parametroen arabera doitu dira ekipoak.

f) Lortutako emaitzak alderatu dira.

8.– Telekomunikazio-sistemen azpiegiturarako instalazioak mantentzen ditu, eta, horretarako, neurketak egiten ditu eta matxurak edo disfuntzioak zuzentzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Akatsak eta matxurak hautemateko sisteman esku hartzeko plana egin da, betiere instalazioaren arabera.

b) Sistemaren tipologiaren arabeko probak eta neurketak egin dira.

c) Egindako neurketak interpretatu dira eta ager daitezkeen disfuntzioak adierazi.

d) Matxurak diagnostikatzeko eta kokatzeko teknikak aplikatu dira, instalazioaren tipologiaren eta ezaugarrien arabera.

e) Matxuraren sorburuen eta eraginaren hipotesiak proposatu dira.

f) Ekipoak edo instalazioaren zatiak ordezkatu dira.

g) Matxuren kasuetan, funtzionamendua berrezarri dela egiaztatu da.

h) Mantentze-lan prebentiboak egin dira.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin da makinekin.

c) Besteak beste, materialak eta erremintak manipulatzean istripuen sorbururik ohikoenak zein diren identifikatu dira.

d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako geldialdiak, besteak beste) eta muntatzeko eta mantentzeko eragiketetan erabili behar den norbera babesteko tresneria (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu dira.

e) Materialen, erreminten eta makinaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu da.

f) Telefonía-sistemak muntatzeko eta mantentzeko eragiketak prestatu eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko neurriak eta norbera babesteko neurriak zehaztu dira.

g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu da.

h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.

i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna balioetsi dira.

B) Edukiak:

1.– Telekomunikazio sistemen azpiegiturak berriro planteatzea.

Proiektu teknikoaren datuak instalazioarekin alderatzea:

– Planoetako eta eskemetako datuak eta memoria.

– Zehaztasunak.

– Beste instalazio batzuen trazadurak.

– Instalazioen arteko interferentziak.

Gertakizunak identifikatzea. Irtenbideak planeatzea.

Instalazioaren obran eta planoetan markatzea eta trazatzea.

Instalazioa berriro planteatzea.

Eraikuntzaren barrutiak. Barrutien ezaugarriak, kokalekuaren arabera:

– Sarrerako kuxteta.

– Beheko barrutia.

– Goiko barrutia.

– Besteak.

Zehaztapenak etxebizitzetan, solairu multzoetan eta familia bakarreko etxebizitzetan multzoetan. Higiezin motaren araberako topologiak. Egiaztapena.

Elementu komunak jartzeko eta kokatzeko irizpideak. Instalazio komunei aplikatzen zaizkien eraikuntza-arauekiko lotura.

Obrako baldintzak.

Eraikinetako instalazio komun berariazko araua. Telekomunikazio-instalazio komunei dagokien BTEEren jarraibide teknikoak. Eraikuntzak birgaitzeko erreferentzia teknikoaren esparrua.

Zorroztasunez jardutea proiektuaren dokumentazio teknikoa interpretatzean.

2.– Lurreko eta satellite bidezko emisioetarako soinuko irrati-difusioko eta telebistako seinaleen hargailuak muntatzea.

Antenak eta mastak, besteak beste, muntatzeko tresneriak eta erremintak hautatzea.

Antenen euste-elementuak eta finkatze-elementuak muntatzea.

Soinu-irratidifusiorako eta telebistarako antenak muntatzea.

Seinale maximoaren norabidea egiaztatzea.

Antenak orientatzea.

Buruko tresneriari seinalea emateko elementu aktiboak edo pasiboak muntatzea.

Antenaren mastak lur-hartunera konektatzea.

Proiektu teknikoa. Memoria. Antenen elementu osagarriak muntatzeko materialak eta erremintak. Mastak. Dorreak.

Antenak finkatzeko elementuak, euskarriak eta osagarriak muntatzeko teknikak.

Irratirako eta telebistarako lurreko antenak muntatzeko teknikak. Antenak destatzea eta orientatzea. Satellite bidezko telebistarako antenak muntatzeko teknikak. Antenak destatzea eta orientatzea.

Elementu aktiboak eta pasiboak muntatzeko teknikak.

Konexio elektrikoak. Lur-hartuneak.

Segurtasunari eta arriskuen prebentzioari buruzko arauak.

Zorroztasuna antenak muntatzean, konektatzean eta orientatzean.

Lur-konexioko instalazio egokia izatearen onurak aintzat hartzea.

3.– Buruko ekipamendua muntatzea.

Horman finkatzeko euste-oinarriak edo tresneriak kokatzeko rack-ak muntatzea.

Buruko motaren arabera hautatzea elementuak.

Seinaleak prozesatzeko beharrezkoak diren buruko tresneriaren elementuak muntatzea:

– Seinale-nahasgailuak.

– Bihurgailuak.

– Bereizgailuak.

– Besterik.

Buruko tresneriaren elementuak konektatzea.

Sistemaren elikadura muntatzea.

Instalazioak irteeran izan behar dituen ezaugarriak egiaztatzea (inpedantzia eta maila maximoa, besteak beste).

Sistemaren elementuak konfiguratzea.

Irrati eta telebistako seinaleetarako buruko ekipamenduko instalazioak muntatzeko teknikak. Instalatu beharreko elementuak. Funtzionamendua.

Buruko motak. Funtzionamendua.

Buruko elementuak. Elementuak muntatzeko teknikak. Bihurgailuak, bereizgailuak. FI aplikadoreak. Moduladoreak. Besterik. Funtzionamendua.

Ekipamendu elektrikoa: babesak eta lur-hartuneak.

Instalazioaren ezaugarriak. Maila maximoa. Inpedantzia.

Buruko elementuen konfigurazioa. Konfigurazio lokala.

Instalazioa muntatzearen eta zerbitzuan jartzearen fase guztietan ordena eta garbitasuna aintzat hartzea.

Ezarritako epeekiko konpromisoa.

4.– Irrati eta telebistako seinaleetarako banaketa sarearen elementuak instalatzea.

Kableatu egitea eta kanalizazioak egiaztatzea:

– Banaketa-sarea.

– Sakabanatze-sarea.

– Erabiltzailearen barne-sarea.

Desbideratze- eta banatze-gailuak muntatzea.

Erabiltzailearen hartuneak muntatzea (sarbide terminaleko oinarriak).

Erabiltzaile-sarbideko puntuak muntatzea.

Sarearen kableak konektatzea.

Sarearen ezaugarrien balioak egiaztatzea.

Proiektu teknikoa. Memoria.

Transmisio-lineak: zuntz optikoa, kable koaxiala, pare bihurritua, besteak beste. Normalizazioa. Eroale motak. Telekomunikazio-azpiegitura komunetan erabiltzen diren eroaleen ezaugarri bereziak, lokal motaren arabera.

Banaketari buruzko kontzeptuak:

– Banatzeko gailu bidezko banaketa.

– Desbideratze-gailu bidezko banaketa.

– Pasatze-kutxa bidezko banaketa.

– Banaketa mistoa.

Erabiltzailearen hartuneak, oinarriak eta sarbide-puntuak muntatzeko teknikak.

Kableak konektatzeko teknikak. Zuntz optikoa. Konektoreak.

Instalazioaren ezaugarriak egiaztatze teknikak.

Tresneriari eta pertsoneri buruzko segurtasun-arauak.

Eskemak eta planoak zuhurtasunez interpretatu eta egitea.

Kasuak kasu muntatzeko tekninarik egokiena zuzen aplikatzeko interesa izatea.

Segurtasun-arauen aplikazioaz jabetzea.

5.– Jendearentzat eskuragarri dagoen telefonia zerbitzuaz baliatzeko telekomunikazio azpiegitura komuna instalatzea

Emisio eta harrerako kableak individualizatzea, TR1 p-raino.

Oinarrizko telefoniako sarearen amaierako erregistroak eta zerbitzu integratuetako sare digitala (RDSI) muntatzea.

RDSI-rako kableatu-konfigurazioak instalatzea (bus pasibo laburra, bus pasibo zabaldua eta puntutik puntura).

Banaketa-puntuetako elementuak muntatzea.

Interkomunikazioa eta sarbide-kontrola muntatzea.

Proiektu teknikoa. Memoria.

Telekomunikazio-operadoreen lotura-metodoaren ezaugarriak. Deskribapena.

Jendearentzat eskuragarri dagoen telefonia-zerbitzua baliatzeko elementuak.

Oinarrizko sarbideetarako tresneriak. Sarbide primarioetarako tresneriak. SARbideen ezaugarriak. Oinarrizkoa. RDSI edo sarbide primarioa.

Telefoniako eta ahots-sareetako elementuen ezaugarriak. Ebaketa eta probetako blokeak. Bihurgailuak.

TR1 p-rako kableak indibidualizatzeko teknikak.

Oinarrizko telefoniarako eta RDSI-rako sare-amaierako erregistroak muntatzeko teknikak. Elementuen deskribapena.

Banaketa-puntuak. Muntatzeko teknikak.

Kableatua konfiguratzeko teknikak. Bus pasibo laburra. Bus pasibo zabaldua. Puntutik puntura.

Interkomunikazioko eta sarbideko instalazioak muntatzeko teknikak. Atezain automatikoak instalatzea. Armairuak. Osagarriak. Interfonia eta bideo-atezaintzako elementuen ezaugarriak. Kaleko plakak. GSM atezainak. Bideo-atezainak.

Planoen eta eskemen garrantziaz jabetzea.

Kasuak kasu muntatzeko tekninarik egokiena zuzen aplikatzeko interesa izatea.

Segurtasun-arauen aplikazioaz jabetzea.

6.– Banda zabaleko sareen azpiegiturak instalatzea

Planoen arabera instalazioa berriro planteatzea.

Kableatu nagusia instalatzea (esparruen azpi-sistema).

Kableatu bertikala instalatzea (eraikinetako azpi-sistema).

Kableatu horizontala instalatzea.

Esparruetako, eraikinetako edo solairuko, besteak beste, banatzaileak muntatzea.

Telekomunikazio-barrutietako eta tresneria-geletako tresneriak muntatzea.

Ziurtapenekin lotzen diren parametroen probak eta neurketak egitea.

Berariatzko informatika-aplikazioen bitartez egitea eskemak.

Proiektu teknikoa. Memoria. Planoak. Eraikuntza deskribatzea. Zerbitzuen deskribapena. Eskari-aurreikuspena. Besterik.

Bide gidatuak. Banda zabaleko sareen telekomunikazio-zerbitzurako sarbidea. Kableatu

egituratua. Konexioak eta berariazko konektoreak.

Esparruko eta eraikinetako azpi-sistemak kableatzeko teknikak.

Telefoniako eta datu-sareetako elementuen ezaugarriak. Erregletak. Sareko elektronika. Bihurgailuak.

Telekomunikazio-barrutietako tresneriak muntatzeko teknikak. Tresneriak rack-ean instalatzea.

Ziurtatzeko beharrezko neurriak. Teknikak. Emaitzak interpretatzea.

Eskemak egiteari buruzko kontzeptuak. Aplikatzekoa den softwarea.

Eskemak eta planoak zuhurtasunez interpretatu eta egitea.

Autonomiaz jardutea eskemak egitean.

Ekimenez jardutea zereginak planifikatzean, zailtasunak aurreikusita eta instalazioan egin beharreko egokitzapenen proposamenekin.

7.– Telekomunikazio sistemen azpiegituren funtzionamendua egiaztatzea.

Neurketak, doikuntzak eta funtzionamendu-entseguak egitea.

Instalazioaren parametroak egiaztatzea, araudia eta estandarrak betetzeari dagokionez.

Tresneriaren doikuntzak egitea.

Emaitzak interpretatzea. Lortutako emaitzak dokumentazio teknikoarekin alderatzea.

Zerbitzuan jartzeko plana. Neurketen protokoloa.

Telekomunikazio-azpiegitura komunen instalazioen funtzionamendu-parametroak.

TAKeko instalazioetan neurketak egiteko tresnak eta prozedurak.

Doitzeko eta prest jartzeko teknikak.

Seinaleak hartzeko elementuen orientazioaren araberako seinalea. Neurriak.

Lokalean eta urrutitik doitzeko teknikak. Komunikazioa egiaztatzea.

Parametro adierazgarriak telekomunikazio-azpiegitura komunen doikuntzan.

Irrati eta telebistako, telefoniako eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren funtzionamendu-neurketak eta -entseguak.

Arauzko egiaztapenak. Dokumentazioa.

Zorroztasuna emaitzak dokumentazioarekin alderatzean.

Autonomia neurketak, doikuntzak eta entseguak egitean.

8.– Telekomunikazio sistemen azpiegiturretako instalazioak mantentzea.

Akatsak eta matxurak hautemateko sisteman esku hartzeko plana egitea.

Matxurak hautemateko probak eta neurketak egitea.

Matxurak diagnostikatzea eta aurkitzea.

Matxuren kausei eta ondorioei buruzko hipotesiak egitea.

Matxuratutako instalazioaren zatiak edo tresneriak ordezkatzeta.

Eraikinetako telekomunikazio-azpiegituretako zerbitzua egiaztatzea eta berrezartzea.

Neurrien prozedurak. Probak. Mantendu beharreko instalazioen tipologia.

Matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko teknikak.

Sareak eta sistemak monitorizatzeko teknikak.

Telekomunikazio-azpiegituren sistemak mantentzeko planak.

Egindako esku-hartzeen dokumentazioa. Matxuren historikoak.

Zorroztasuna instalazioaren mantentze-planaren aplikazioan.

Autonomia matxuraren edo disfunzioaren hipotesi-proposamenean, betiere egindako behaketen edo neurketen emaitzen arabera.

9.– Arriskuen prebentzioa, segurtasuna eta ingurumen babesa

Materialak eta erremintak manipulatzek dakarren arriskugarritasun-maila identifikatzea.

Segurtasun-arauak aplikatuta hainbat eragiketa egitea.

Istripuen sorburu ohikoenak identifikatzea.

Etxe digitaleko sistema integratuak muntatzeko eta mantentzeko eragiketak prestatzeko eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko neurriak eta norbera babesteko neurriak hautatzea.

Norbera babesteko ekipamendua erabiltzea.

Ingurumena kutsa dezaketen poluzio-iturriak identifikatzea.

Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Norbera babesteko tresneria. Ezaugarriak eta erabiltzeko irizpideak.

Taldeko babesa.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia.

Ingurumena babesteko araudia.

Erremintak eta tresneriak erabiltzean segurtasun-arauak errespetatzea.

Arriskuen prebentzioko instalazioen eta tresnerien txukuntasunaren eta garbitasunaren garrantziaz jabetzea.

Materialen aprobetxamenduaren eta birziklatzearen arloko jarraibideak betetzea.

5. lanbide-modulua: Ikus-entzunezko produkzio-sistemak

Kodea: 0554

Kurtsoa: 2.º

Iraupena: 120 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 10

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Soinu-tresnerien ezaugarriak zehazten ditu eta, horretarako, horien aplikazioak identifikatzen ditu eta horien funtzionamendua aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Soinua hartzeko eta emititzeko elementuak haien funtzionalitatearen arabera sailkatu dira.

b) Audioa anplifikatzeko eta prozesatzeko tresneriak bereizi dira.

c) Soinua grabatzeko eta erreproduzitzeko tresneriak identifikatu dira.

d) Soinu-tresnerien ezaugarri teknikoak egiaztatu dira.

e) Tresneria bakoitzean seinaleak transformatzeko prozesuak ezagutu dira.

f) Soinu-sistemetako transmisio-lineak eta konektoreak identifikatu dira, haien ezaugarrien arabera.

g) Audio-tresnerietako interfaze motak eta horien arteko konexio-aukerak aztertu dira (audio analogiko orekatua eta orekatu gabea).

2.– Soinu-instalazioak konfiguratzeko dituzten elementuak hautatzen ditu, eta, eginkizun horretan, horien egitura definitzen du eta instalazioak osatzen dituzten elementuak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Giro-soinuko, megafoniako eta ikuskizunen sonorizazioko sistemen egitura, ezaugarri teknikoak eta elementuak identifikatu dira.

b) Irrati eta telebistako grabazio, edizio eta hedapeneko estudioetako soinu-sistemen egitura, ezaugarri teknikoak eta elementuak identifikatu dira.

c) Instalazioetako sistemen eta instalazioen arteko funtzionamendu-erlazioak ezarri dira.

d) Instalazioaren kalitatea ziurtatzen duten parametroak definitu dira.

e) Instalazioaren elementuen eta tresnerien parametroak kalkulatu dira (eroaleen sekzioak, erreberberazio-denborak, bozgorailuen inpedantzia eta anplifikadoreen potentzia, besteak beste).

f) Ekipamendu teknikoak hautatu da (aurre-soinuko sistemak, seinalea prozesatzeko tresneriak, mikrofonoak eta difusore elektro-akustikoak, besteak beste).

g) Konexiorako transmisio-lineak, elementuak eta osagarriak zehaztu dira.

h) Instalazioen eskemak egin dira.

3.– Irudi-tresnerien ezaugarriak zehazten ditu eta, horretarako, horien aplikazioak identifikatzen ditu eta horien funtzionamendua aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Bideo analogikoko eta digitaleko teknologiak identifikatu dira.
- b) Interfazeak eta interkonexioko aukerak zerrendatu dira (SDI, HD-SDI, bideo konposatua, osagaietako bideoa, HDMI eta Firewire, besteak beste).
- c) Bideoa hartzeko eta bistaratzeko tresneriak, horien ezaugarriak eta aplikazioak identifikatu dira.
- d) Bideoa sortzeko, konmutatzeko, banatzeko eta prozesatzeko tresneriak sailkatu dira, baita horien ezaugarriak eta aplikazioak ere.
- e) Bideoa grabatzeko, erreproduzitzeko, editatzeko eta bistaratzeko tresneriak, horien ezaugarriak eta aplikazioak identifikatu dira.
- f) Tresneria bakoitzean seinaleak transformatzeko prozesuak bereizi dira.
- g) Irudi-tresnerien ezaugarri teknikoak egiaztatu dira.
- h) Irudi-sistemetako konektoreak eta transmisio-lineak sailkatu dira.

4.– Irudi-instalazioak konfiguratzeko dituzten elementuak hautatzen ditu eta egitura definitzen du eta instalazioak osatzen dituzten elementuak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Telebista-zirkuitu itxiko sistemen egitura eta ekipamendua identifikatu da.
- b) Telebista-estudioetan bideo-sistemen egitura, ezaugarri teknikoak eta elementuak lotu dira.
- c) Telebista-unitate mugikorretako ekipamendu teknikoaren egitura, ezaugarriak eta berezitasunak identifikatu dira.
- d) Instalazio laguntzaile elkartuen egitura zehaztu da (argiztapena eta interkomunikazioa, besteak beste).
- e) Ekipamendu teknikoa hautatu da (kamerak, monitorea, banatzaileak, matrizeak, nahasgailuak eta grabagailuak, besteak beste).
- f) Ekipoen konexiorako transmisio-lineak, elementuak eta osagarriak zehaztu dira.
- g) Dokumentazio teknikoa prestatu da.

5.– Irudi eta soinuko sistemak instalatzen ditu eta, horretarako, planoak eta eskemak interpretatzen ditu eta muntatzeko berriazko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioaren dokumentazio teknikoa interpretatu da.
- b) Muntaiako teknika eta tresna egokiak hautatu dira (soldadura eta kokapena, besteak beste).
- c) Muntatzeko programa gainbegiratu da.

d) Instalazioaren kotsolak, egiturak, kanalizazioak eta tresneria-armairuak kokatu dira.

e) Instalazioaren sistemetako kableak hedatu, markatu eta taldekatu dira.

f) Sistemaren tresneriak kokatu eta finkatu dira (monitoreak, kamerak, bozgorailuak, seinale-prozesadoreak, grabagailuak eta nahasgailuak, besteak beste).

g) Instalazioaren elementuen eta ekipoen konexioak egin dira.

h) Jatorrizko proiektua berriro planteatzea eta egindako aldaketak dokumentatu dira.

6.– Irudi- eta soinu-instalazioak abian jartzea egiaztatzen du, eta, eginkizun horretan, neurketak egiten ditu eta ekipoak konfiguratzeko ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioaren kalitatea kontrolatzeko parametroak eta neurriak identifikatu dira, horien ezaugarrien arabera.

b) Beharrezko funtzionalitatea lortzeko tresneriak doitu dira (sonorizazio-zonak, anplifikadoreen potentzia, prozesadoreen lan-moduak eta bideratzeak, besteak beste).

c) Neurketak egin dira (potentzia, distortsioa, RT60, jitter, anplitudea eta s/n erlazioa, besteak beste).

d) Funtzionamendu-entseguak egin dira.

e) Lortutako neurketak interpretatu dira.

f) Instalazioa zerbitzuan jartzeko protokoloa aplikatu da.

g) Abian jartzeko txostena landu da.

7.– Irudi- eta soinu-sistemak mantentzen ditu, eta, eginkizun horretan, neurketak egiten ditu eta matxurak edo disfuntzioak zuzentzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Irudi- eta soinu-sistemetako matxuren tipologia eta ezaugarriak aztertu dira. (konexio-hutsak, lur-begiztak, inpedantzien desegokitzapenak, higadura mekanikoak eta matxura elektronikoak, besteak beste).

b) Mantentze prebentiboko zereginak exekutatu dira (parametro elektrikoaren neurketa, agente eta kontrolen garbiketa eta higatutako piezen ordezkapena, besteak beste).

c) Matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko teknikak eta neurketako teknikak aplikatu dira.

d) Sistemaren tipologiaren arabeko probak eta neurketak egin dira.

e) Matxuraren kausa diagnostikatu da.

f) Tresneria edo elementua ordezkatu da eta matxura konpondu.

g) Funtzionamendua berrerazari da, egiaztatzeko eta zerbitzuan jartzeko protokoloaren bitartez.

h) Matxuren historikoak eta mantentze prebentiboko programa eguneratu dira.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin da makinekin.

c) Besteak beste, materialak eta erremintak manipulatzearan istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu dira.

d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako geldialdiak, besteak beste) eta muntatzeko eta mantentzeko eragiketetan erabili behar den norbera babesteko tresneria (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu dira.

e) Materialen, erreminten eta makinaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu da.

f) Irudi- eta soinu-instalazioak muntatzeko eta mantentzeko lanak prestatzean eta egitean hartu behar diren segurtasuneko neurriak eta norbera babesteko neurriak zehaztu dira.

g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu da.

h) Sortutako hondakinak sailkatu dira, gaika biltzeko.

i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna balioetsi dira.

B) Edukiak:

1.– Soinu tresneria teknikoen ezaugarriak zehaztea

Soinu-tresnerien ezaugarri teknikoak egiaztatzea.

Soinu-sistemetak transmitio-lineak eta konektoreak identifikatzea.

Audio-tresnerietako interfaze motak eta horien arteko konexio-aukerak aztertzea (audio analogiko orekatua eta orekatu gabea).

Mikrofonoak. Motak eta ezaugarri teknikoak. Hari gabeko mikrofonoak.

Soinu-prozesadoreak. Anplifikadoreak. Ekualizadoreak. Crossover iragazkiak. Efektu sortzaileak, nahasgailuak. Besterik. Soinuaren ezaugarri teknikoak eta kalitate-parametroak.

Audioko grabagailuak eta erreproduzitzaileak. Grabazio magnetikoa eta optikoa. Audioaren konpresio digitala. Egoera solidoko memoriaren gaineko grabazioa.

Bozgorailuak eta difusore akustikoak. Motak eta ezaugarri teknikoak. Kutxa akustikoak.

Audio-tresnerien interkonexioari buruzko kontzeptuak. Interfazeak. Soinu-instalazioen lineak eta konektoreak.

Autonomiaz jardutea tresnerien ezaugarri teknikoak egiaztatzean.

Eskuliburuak eta katalogoak tresnerien ezaugarriari buruzko informazioa lortzeko bitarteko onena

gisa aintzat hartzea.

2.– Soinu-instalazioak konfiguratzeko.

Instalazioaren elementuen eta tresnerien parametroak kalkulatzeko (eroaleen sekzioak, aretoetako erreberberazio-koefizienteak, RT60, bozgorailuetako inpedantzia eta amplifikadoreen potentzia, besteak beste).

Ekipamendu teknikoaren hautatzea (aurre-soinuko sistemak, seinalea prozesatzeko tresneriak, mikrofonoak eta difusore elektroakustikoak, besteak beste).

Instalazio akustikoak diseinatzea:

- Sistemaren teknologia eta egitura hautatzea.
- Konexiorako transmisio-lineak, elementuak eta osagarriak zehaztea.

Instalazioen krokisak eta eskemak lantzea.

Sonorizazio zentralizatuko sistemak. Inpedantzia konstantean eta tentsio konstantean banatzea.

Sonorizazio banatuko sistemak. Sonorizazio-zentrala. Potentzia-etapak. Aginte-kontrolak.

Hitzaldietarako eta bilera-geletarako audio-instalazioak. Eratzunetako eta izarretako banaketa. Amplifikadore automatikoak eta lehenetsiak.

Ikuskizunetarako soinu-instalazioak.

Nahasketa-mahaien konfigurazioari buruzko kontzeptuak.

Monitore-mahaiak. Jendearentzako monitorizazioa eta sonorizazioa.

Grabazio-estudioetarako soinu-instalazioak. Egokitzearen eta isolamendu akustikoa.

Kontrol digitaletako kotsolak.

Irrati-estudioak. Oinarrizko egitura.

Ekipamendua eta konfigurazioa. Irratidifusioarako nahasketa-mahaiak.

Bideratze-teknikak eta estudioen interkonexioa. Interkonexio-panelak. Audio-zerbitzariak.

Barrutietako akustika. Baldintzatzaileak. Erreberberazioa. Oihartzuna. Islapenak. Parametro akustikoak neurtzeko tresneria eta teknikak. Sonometroa. Denbora errealeko analizagailua. Erreberberazio-neurgailua.

Instalazio akustikoak diseinatzeko irizpideak.

Bozgorailuen asoziazioa. Amplifikatzeko potentzia.

Soinu-sistemen dokumentazio teknikoak.

Zorroztasunez jardutea kalkuluak egitean, unitateak zuzen erabilita.

Krokisak eta eskemak egitean, irudikapen grafikoko arauak eta sinbologia zuzen aplikatzeko interesa izatea.

3.– Bideo tresneria teknikoen ezaugarriak zehaztea

Bideoa hartzeko eta bistaratzeko tresneriaren ezaugarri teknikoak identifikatzea, eta fabrikatzaileen dokumentazio teknikoa erabiltzea.

Bideoa grabatzeko, erreproduzitzeko, editatzeko eta bistaratzeko tresneriaren ezaugarri teknikoak identifikatzea, eta fabrikatzaileen dokumentazio teknikoa erabiltzea.

Irudi-tresnerien ezaugarri teknikoak egiaztatzea.

Bideo analogikoko eta digitaleko teknologiak.

Bideo analogikoko eta digitaleko tresnerien konexiorako interfazeak eta formatuak (SDI, HD-SDI, bideo konposatua, osagaietako bideoa, HDMI eta Firewire, besteak beste).

Irudien konpresio digitalerako teknikak. MPEG eta Wavelet sistemak.

Telebista-kamerak. Motak eta ezaugarri teknikoak. Bloke-diagrama. Kamera kontrolatzeko unitatea (CCU).

Bideo-monitoreak. Bloke-diagrama. Monitorizazio anitzeko sistemak.

Bideoko grabagailuak eta erreproduzitzaileak. Grabazio magnetikoa eta optikoa.

DVDa. Euskarri informatikoan biltegitratzea. Bideo-zerbitzariak.

Sinkronismoen, logotipoen eta proba-seinaleen sorgailuak. Bideo-banatzzaileak. Matrizeak eta hautagailuak. Sekuentziatzaileak. Bideo-nahasgailuak. Edizio-kontrolatzaileak.

Irudi-instalazioen lineak eta konektoreak.

Eskuliburuak eta katalogoak tresnerien ezaugarri buruzko informazioa lortzeko bitarteko onena gisa aintzat hartzea.

4.– Irudi-instalazioak konfiguratzeko.

Sistemaren beharrak eta baldintzatzaileak aztertzea

Sistemaren egitura eta teknologia hautatzea (argiztapena eta interkomunikazioa, besteak beste).

Tresnerien prestazioak eta beharrak aztertzea.

Ekipamendu teknikoa hautatzea (kamerak, monitoreak, banagailuak, matrizeak, nahasgailuak eta grabagailuak, besteak beste).

Tresnerien konexiorako transmisio-lineak, elementuak eta osagarriak zehaztea.

Dokumentazio teknikoa lantzea.

Telebista-zirkuitu itxiko sistemak. Egitura eta ekipamendua.

Telebista-estudioak. Oinarrizko egitura.

Telebista-platoak. Motak. Eginkizuna eta oinarrizko egitura. Ekipamendu teknikoa. Agertoki birtualak.

Produkzioaren kontrola. Oinarrizko egitura. Kameran eta soinuaren kontrol teknikoa.

Ekipamendua eta konfigurazioa.

Postprodukzioa. Edizioa. Motak. Edizio linealeko eta ez-linealeko sistemak. Edizio-sareak. Biltegitratze partekatuko sistemak. Formatua aldatzeko aretoak.

Kontrol zentral teknikoa. Jarraitutasun-kontrola. Jarraitutasun automatikoko sistemak.

Telebista-sistema informatizatuak.

Telebista-unitate mugikorak.

Diseinu alderdiak.

Irudi-sistemako instalazio osagarriak. Telebistarako eta ikuskizunetarako argiztapen-sistemak. Erregulazio- eta kontrol-sistemak. Kontrol analogikoa eta DMX.

Soinu eta interkomunikazioko sistemak. Bi eta lau hariko sistemak.

Instalazio osagarrien egitura zehazteko beharrak eta baldintzatzaileak. Erabaki-parametroak.

Irudi-sistemako ekipamendua hautatzeko irizpideak.

Irudi-sistemen dokumentazio teknikoa.

Instalazioa diseinatzean, ezarritako irizpideak zuzen aplikatzeko interesa izatea.

Sistematikoki jardutea elementuak eta tresneriak hautatzeko katalogo teknikoak erabiltzean.

Zorroztasunez eta metodoz jokatzeko dokumentazioa lantzean.

5.– Irudi eta soinu sistemak muntatzea

Instalazioaren dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Muntaiako teknika eta tresna egokiak hautatzea (soldadura eta kokapena, besteak beste).

Muntatzeko programa gainbegiratzea.

Instalazioaren kotsolak, egiturak, kanalizazioak eta tresneria-armairuak kokatzea.

Kableak zabaltzea, markatzea eta taldekatzea.

Sistemaren tresneriak kokatzea eta finkatzea (monitoreak, kamerak, bozgorailuak, seinale-prozesadoreak, grabagailuak eta nahasgailuak, besteak beste).

Instalazioaren elementuen eta tresnerien konexioak egitea.

Jatorrizko proiektuarekiko egindako aldaketak eta zuinketak dokumentatzea.

Muntatzeko teknika espezifikoak. Eskemak eta planoak interpretatzea. Muntatzeko erremintak eta tresnak. Berariazko erremintak (kable koaxialerako kable-zurigailuak eta gardeinatzaileak, besteak beste).

Tresneriak eta lineak kokatzeko irizpideak. Instalazioa berriro planteatzea.

Audio- eta bideo-lineak muntatzeko arreta-neurriak. Eremu elektrikoetako eta magnetikoetako interferentzien prebentzioa.

Muntaiari ekin aurretik, dokumentazioaren bitartez ahalik eta informaziorik handiena lortzeko interesa izatea.

Muntaia-eragiketak egiteko autonomiaz jardutea.

Muntatzeko prozedurak sistematikoki betetzea.

6.– Irudi eta soinu sistemak abian jartzea.

Abian jartzeko prozesua planifikatzea.

Beharrezko funtzionalitatea lortzeko tresneriak doitzea (sonorizazio-zonak, anplifikadoreen potentzia, prozesadoreen lan-moduak eta bideratzeak, besteak beste).

Kontrol-puntuen definizioa. Ikuskatze-puntu bakoitzean egin beharreko ekintzak.

Neurketak egitea (potentzia, distortsioa, RT60, jitter, anplitudea eta s/n erlazioa, besteak beste). Funtzionamendu-entseguak egitea. Lortutako neurriak interpretatzea.

Zerbitzuan jartzeko txostena egitea.

Soinu-sistemak neurtzeko tresneriak. Denbora errealeko analizagailua. Erreberberazio-neurgailua. Distortsio-neurgailua, Voltmetroa, RMS. Vumetroa. Picometroa.

Soinu-sistemetako neurketak. Potentzia. Distortsioa. Seinale-mailak. Maiztasun-erantzuna. S/N erlazioa.

Irudi-sistemak neurtzeko tresneriak.

Irudi-sistemetako neurketak. Seinale-mailak. Krominantzia-fasea. Maiztasun-erantzuna. Distortsioa. Y/C erlazioa. Jitter. Gamut. Ligthning-patroia.

Zerbitzuan jartzearen dokumentazioa. Zerbitzuan jartzeko plana. Egiaztatze-protokoloa. Abian jartzearen txostena.

Tresneriaren eta pertsonen segurtasun-arauak errespetatzea.

Protokoloan ezartzen diren prozedurak eta abian jartzeko arretak sistematikoki betetzea.

7.– Irudi eta soinu sistemen mantenua.

Mantentze prebentiboko zereginak egitea (parametro elektrikoek neurketa, agente eta kontrolen garbiketa eta higatutako piezen ordezkapena, besteak beste).

Kausak diagnostikatzea. Elementu akastuna aurkitzea. Elementu akastunak ordezkatzeko. Sistema abiaraztea.

Esku hartzeko dokumentazioa egitea. Matxuren historikoak eta mantentze prebentiboko programa eguneratzea.

Irudi eta soinu sistemen mantentze prebentiboa. Kontrol eta egiaztapeneko elementuak eta puntuak. Tresnerien fabrikatzaileen zerbitzu-dokumentazioa. Kontrol-puntu bakoitzeko mantentze-ekintzak. Neurketetan onar daitezkeen balioak.

Mantentze prebentiborako plana.

Irudi- eta soinu-sistemetako ohiko matxurak (konexio-hutsak, lur-begiztak, inpedantzien

desegokitzapenak, higadura mekanikoak eta matxura elektronikoak, besteak beste). Soinu- eta irudi-sistemetan matxurak aurkitzeko teknikak.

- Begiz ikuskatzea.
- Sintomak interpretatzea.
- Egiaztatzeko neurriak.

Matxuren historikoak.

Autonomiaz eta erantzukizunez jardutea neurketak eta egiaztapenak egitean.

Sistemaren funtzionamendua berrezartzean, zorroztasunez betetzea zerbitzuan jartzeko protokoloa.

Tresnerien eta pertsonen segurtasun- eta babes-arauak errespetatzea.

8.– Arriskuen prebentzioa, segurtasuna eta ingurumen babesa

Materialak eta erremintak manipulatzek dakarren arriskugarritasun-maila identifikatzea.

Segurtasun-arauak aplikatuta hainbat eragiketa egitea.

Istripuen sorburu ohikoenak identifikatzea.

Irrati-komunikazioetako sistema integratuak muntatzeko eta mantentzeko eragiketak prestatzeko eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko neurriak eta norbera babesteko neurriak hautatzea.

Norbera babesteko ekipamendua erabiltzea.

Ingurumena kutsa dezaketen poluzio-iturriak identifikatzea.

Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Norbera babesteko tresneria. Ezaugarriak eta erabiltzeko irizpideak.

Taldeko babesa.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia.

Ingurumena babesteko araudia.

Erremintak eta tresneriak erabiltzean segurtasun-arauak errespetatzea.

Arriskuen prebentzioko instalazioen eta tresnerien txukuntasunaren eta garbitasunaren garrantziaz jabetzea.

Materialen aprobetxamenduaren eta birziklatzearen arloko jarraibideak betetzea.

6. lanbide-modulua: Sare telematikoak

Kodea: 0555

Kurtsoa: 2.º

Iraupena: 140 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 9

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Routerrak konfiguratzeko, eta, horretarako, komunikazio-sareetan betetzen dituzten funtzioak aztertzen ditu eta berariazko komandoak eta jarraibideak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Datu-sareetan routerrek duten funtzioa identifikatu da.
- b) Routerren hardwareak eta softwareak dituen ezaugarriak zehaztu dira.
- c) Routerren interfaze bakoitzerako transmisio-biderik egokienak zehaztu dira.
- d) Routerra abian jartzeko protokoloa landu da.
- e) Routerra konfiguratzeko oinarrizko komandoak eta sartzeko metodoak erabili dira.
- f) Bideratzeko hainbat protokolo mota definitu dira.
- g) Bideratze, helbideratze eta protokolo mota desberdinen arabera konfiguratu da routerra.
- h) Bideratzailearen konfigurazioa egiaztatu da.

2.– Sare lokal birtualak (VLAN) inplementatzen ditu, horien erabilera justifikatuz eta konmutadoreak konfiguratzuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) VLAN moten ezaugarriak zehaztu dira.
- b) VLAN sare batean konmutadore batek duen funtzioa definitu da.
- c) Konmutadorea osatzen duten software-elementuak bereizi dira.
- d) Konmutadore baten oinarrizko konfigurazioa egin da.
- e) Konmutadore baten begi-informazioa interpretatu da.
- f) VLAN sarea konfiguratu da.
- g) Hainbat konmutadore konektatu dira.
- h) Sarearen funtzionamendua egiaztatu da.
- i) Hainbat VLAN sare bideratzaile baten bitartez konektatu dira.

3.– Hedadura zabaleko saretarako (WAN) sarbidea inplementatzen du, konexio-gailuak konfiguratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) WAN sareen ezaugarriak definitu dira.
- b) WAN sare baten konexio-teknologia identifikatu da.

- c) Sarearekiko hainbat konexio mota identifikatu da.
- d) Sarerako sarbideak konfiguratuta dira.
- e) Sarerako sarbidea egiaztatuta da.
- f) NAT eta PAT protokoloak haien ezaugarriekin bereizi dira.
- g) Esku-hartzeak dokumentatu dira.

4.– Sare telematikoak zerbitzuan jartzea egiaztatzen du, eta, eginkizun horretan, neurketak egiten ditu eta egiaztatze-irizpideak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lotzen diren instalazio elektrikoaren funtzionamendua egiaztatuta da.
- b) Sare hierarkiko kableatuak eta hari gabekoak elkarrekin konektatu dira.
- c) Tresneriak eta periferikoak integratu dira.
- d) Kanpo-sareekiko konektagarritasuna egiaztatuta da.
- e) SNMP protokoloa konfiguratuta da.
- f) Zerbitzuan jartzeko eragiketak egin dira.
- g) Zerbitzuan jartzeko protokoloa aplikatu da.

5.– Sarearen segurtasun-teknikak aplikatzen ditu, eta, horretarako, mehatxurik arruntenak identifikatzen ditu eta sistemak babeserako dituen baliabideak konfiguratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sareetako segurtasun-mehatxuak identifikatu dira.
- b) Sareak babesteko metodoak ezagutu dira.
- c) Bideratzailearen oinarriko segurtasuna konfiguratuta da.
- d) Sareko sarbide-kontrolerak (ACL) konfiguratuta dira.
- e) Bideratzailearen interfazeetan ACL zerrendak aplikatu dira.
- f) Interneten segurtasun-protokoloak aplikatu dira (IPsec).
- g) Sare pribatu birtualetan kautotzeko gailuak eta protokoloak konfiguratuta dira (VPN).
- h) Barne-sarerako ate-bide gisa konfiguratuta dira gailuak (DMZ).
- i) Esku-hartzeak dokumentatu dira.

6.– Sare telematikoak mantentzen ditu, eta eginkizun horretan, neurtzeko eta monitorizatzeko prozedurak aplikatzen ditu eta disfuntzioak edo matxurak horien kausarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sareen tipologiek eta ezaugarriekin lotu dira matxurak.
- b) Mantentze prebentiboko plana aplikatu da.
- c) Matxuraren sintomak identifikatu dira.
- d) Sare telematikoak monitorizatu dira.
- e) Disfuntzioa eragin duen azpi-sistema, ekipoa edo elementua aurkitu da.
- f) Zerbitzuan jartzeko protokoloari jarraituta berrezarri da funtzionamendua.
- g) Matxuren historikoak eta mantentze-programa eguneratu dira.

B) Edukiak:

1.– Routerrak konfiguratzeari

Interfazeak konektatzea, erabilitako transmisio-bidearen arabera.

Abian jartzeko eta sartzeko protokoloa lantzea.

Bideratzailearen oinarrizko konfigurazioa egitea.

Bideratze-protokoloak konfiguratzeari.

Konfigurazioa egiaztatzea eta akatsak konpontzea.

Bideratzaileak. Instalaturako hardwarearen eta softwarearen ezaugarriak. Fitxategi motak. Memoria motak. Datu-sare baten funtzioa. Sinbologia.

Bideratzaile baten interfazeetan erabilitako transmisio-bideak.

Bideratzailea abian jartzeko protokoloa.

Bideratzaile sartzeko moduak. Web modua. Kotsola bidezko sarbidea. Bestelako sarbideak.

Bideratzaile baten oinarrizko konfigurazioko komandoak.

Domeinu-izenen zerbitzaria (DNS). Bideratze estatikoaren konfigurazioa. DHCP, funtzionamendua eta konfigurazioa.

Konfigurazio aurreratuko komandoak. Bideratze-protokoloak.

Distantzia-bektore bidezko bideratze-protokoloak (RIP, besteak beste). RIP 1. bertsioa. RIP 2. bertsioa.

Bideratze-protokoloak, (OSPF, besteak beste).

Klaserik gabeko domeinuen arteko bideratzea (CIDR).

Helbideratzea. Luzera aldakorreko azpi-sareko maskara (VLSM).

Proba-komandoak eta bideratzailearen egiaztapena (ping, traceroute, Telnet, besteak beste). Bideratzaileko arazte-komandoak.

Ekimenez jardutea bideratzailea abian jartzeko protokoloa lantzean.

Ordenaz eta metodoz jardutea bideratzailea konfiguratzean.

2.– Sare lokal birtualak inplementatzea

Konmutadoreak kableatzea eta LEDek emandako informazioa interpretatzea.

Softwarea instalatzea eta konmutadorearen abioa egiaztatzea.

Konmutadore baten oinarritzko konfigurazioa egitea.

Sare lokal birtualak konfiguratzea.

Konmutadoreak elkarri konektatzea eta lotura nagusiak konfiguratzea.

Hainbat VLAN bideratzaile baten bitartez elkarri konektatzea eta konfiguratzea.

Konfigurazioa egiaztatzea eta akatsak konpontzea.

Sare lokal birtualeko (VLAN) datu-sareak. Definizioa. Ezaugarriak. Motak. Funtzionalitatea. Hardware ekipamendua. Switches. Sinbologia.

Konmutadorea osatzen duten elementu logikoak. Abio-sistema. Sistema eragilea. Konfigurazio-itxategiak. Memoriak.

Konmutadorearen informazioaren begi-elementuak. Konmutadoreetako led-ak.

Oinarritzko konfigurazioko komandoak eta konmutadorearen egiaztapena. Konmutadorearen funtzionamendu-moduak. Konmutazio motak. Konmutadoreetara sartzeko moduak.

MAC helbide-taula.

Konmutadoreen interkonekzioari buruzko kontzeptuak. VLAN lotura nagusiak.

VLAN sareen arteko bideratzaile bidezko interkonekzioari buruzko kontzeptuak.

VLAN sareak inplementatzeko plangintza metodikoa egitea, zailtasunak eta horiek gaintzeko modua aurreikusiz.

3.– WAN sareak inplementatzea.

WAN teknologia hautatzea eta interfazeak konektatzea.

WAN sarera sartzeko protokoloak konfiguratzea. Problema ebaztea.

Sarerako sarbidea egiaztatzea eta arazoak ebaztea.

Esku-hartzeen memoria egitea.

WAN geruza fisikoa. Ezaugarriak. Sinbologia.

Datuen lotura-protokoloak.

Internetarako konexio-teknologiak: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, satelite bidezkoa, UMTS (3G).

Puntutik punturako protokoloa (PPP). Geruzen arkitektura.

PPPko kautotze-protokoloak. PPPko konfigurazio- eta egiaztatze-komandoak.

Frame Relay, teknologia eta historia. Zirkuitu birtualak: VC, DLCI.

Frame Relay topologiak. FR konfigurazio-komandoak: LMI, alderantzizko ARP.

Helbideratze publikoa eta pribatua: NAT eta PAT. Ezaugarriak. NAT konfigurazio-komandoak. Atazak berriro bideratzea.

WAN konexioak egiaztatze komandoak. Sartzeko abiadura-kontrola.

Esku-hartzeen dokumentua.

Azkar hautatzea bezeroaren beharretarako WAN teknologiarik egokiena.

Ordenaz eta autonomiaz jardutea WAN konfigurazioan.

4.– Sare telematikoak abian jartzea.

Instalazio elektrikoaren funtzionamendua, dimentsionamendua eta segurtasuna egiaztatzea.

Sare hierarkiko kableatuak eta hari gabekoak konektatzea.

Kableatu egituratua egiaztatzea.

Tresneria eta periferikoak integratzea.

Kanpoko sareekiko konektagarritasuna egiaztatzea.

SNMP protokoloa konfiguratzea.

Zerbitzuan jartzeko dokumentazioa lantzea.

Instalazio elektrikoaren motak. Babes-elementuak.

Arkitektura eta sare hierarkikoaren ereduak.

Sare konbergenteak. Ezaugarriak eta tipologia. Zerbitzuak.

Sareak egiaztatzea. Ekipoak. Prozedurak.

Informatika-ekipoak eta lotutako periferikoak.

WLAN eta WAN sareen inguruneetako softwarea eta tresneriak instalatzeko eta konfiguratze prozedura motak.

Sarea SNMPekin administratzeko moduak.

Kanpoko sare kableatuekiko eta hari gabekoekiko konexioa egiaztatze teknikak. Egiaztatze software tresnak.

Sare telematikoak zerbitzuan jartzeko urratsak. Konfiguratze tresnak eta funtzionamendu-probak. Muntaia-faseen sekuentzia logikoa.

Ikuskapen-puntuak eta kontrolatu beharreko parametroak. Zerbitzuan jartzearen dokumentazioa: fitxak eta erregistroak.

Autonomiaz jardutea neurriak egitean.

Zorroztasunez jardutea instalazioa egiaztatzean.

Zerbitzuan jartzeko protokoloa zorroztasunez aplikatzea.

5.– Sarean segurtasun teknikak aplikatzea.

Ahuleziak eta mehatxuak hautematea eta babes-metodorik egokiena hautatzea.

Bideratzailearen oinarrizko segurtasuna konfiguratzea.

Sareko bideratzaileen interfazeetan sartzeko kontrol-zerrendak konfiguratzea eta aplikatzea.

Interneteko segurtasun-protokoloak aplikatzea.

Sare pribatu birtualetan kautotzeko protokoloak eta gailuak konfiguratzea.

Barne-sarerako ate-bide gisa konfiguratzea gailuak (DMZ).

Segurtasun-konfigurazioa egiaztatzea. Erroreak hautematea, ebaztea eta dokumentatzea.

ISO/IEC 27002 araudia.

Sareak babesteko metodoak. Ahultasun motak.

Segurtasunerako mehatxuak. Segurtasun-politikak.

Bideratzaileetako segurtasunaren administrazioa. SSH konexioak.

Zerbitzuak eta interfazeak indargabetzea.

Sarbide-kontrolako zerrendak (ACL). ACL motak konfiguratzeke moduak. Arazoak hautemateko eta ebazteko egiaztatze-komandoak.

Interneteko segurtasun-protokoloak: IPsec. Ezaugarriak.

Sare pribatu birtualetako (VPN) segurtasuna. Ezaugarriak. Kautotze-gailuak. Konfigurazio-parametroak.

Sarean babes perimetraleko plan integrala. Bidegabeko sarrerak hautemateko sistemen ezaugarriak eta tresneria.

Sareetan segurtasun-politiken beharraz jabetzea.

Zorroztasunez jardutea bideratzaileen interfazeetan ACL aplikatzean.

Jarrera positiboa izatea informatika-segurtasunean etengabe eguneratuta egotearen behararen aurrean.

6.– Sare telematikoak mantentzea.

Mantentze prebentiborako zereginak egitea.

Sare telematikoak monitorizatzea.

Matxuren sintomak abiapuntu izanik, disfuntzioa eragin duen azpi-sistema, ekipoa edo elementua aurkitzea.

Zerbitzuan jartzeko protokoloari jarraituta berrezartzea funtzionamendua.

Matxuren historikoak eta mantentzeko programa eguneratzea.

Akatsak datu-sareetan. Motak: helbideratzeak, bideratzeak, datuen trafikoa mantsotzea, besteak beste. Ezaugarriak.

Kontrol eta egiaztapeneko elementuak eta puntuak. Kontrol-puntu bakoitzeko mantentze-ekintzak.

Monitorizazio-tresnak. ezaugarriak. Zerbitzuen, ostalarien eta sareen monitorizazio motak. Bilbeak harrapatzeko aplikazioak (sniffer-ak).

Sare-analizagailuak. SW librean oinarritutako monitorizazio-sistemak. Sarea SNMPekin administratzea.

IPv4 eta IPv6 protokoloak, besteak beste.

IPv4, IPV6 eta RIPng bidezko bideratzea, besteak beste.

Hardware eta softwareko matxurak hautemateko moduak. Prozedurak. Elementu akastunak ordezkatzera eta konfiguratzera. Sare telematikoa egiaztatzea eta zerbitzuan jartzeko urratsak.

Mantentze-lan prebentiboen garrantzia ezagutzea.

Zorroztasuna mantentze prebentiboa planaren aplikazioan.

Autonomiaz jardutea matxurak aurkitzean eta konpontzean.

7. lanbide-modulua: Irrati-komunikazioko sistemak.

Kodea: 0556

Kurtsoa: 2.º

Iraupena: 120 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 9

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Irrati eta telebistarako transmisio-sistemen ezaugarriak zehazten ditu, eta, horretarako, horien aplikazioak identifikatzen ditu eta horien funtzionamendua aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Irrati eta telebistarako emisio- eta transmisio-sistemak lotu dira emandako zerbitzuekin eta aplikazioekin.

b) Instalazio finkoetako eta unitate mugikorretako seinale-transmisorako sistemen egitura identifikatu da.

c) Instalazioaren zatiak eta elementuak eskemetan eta planoetan agertzen diren sinboloekin lotu dira.

d) Instalazioetako sistemen eta instalazioen arteko funtzionamendu-erlazioak ezarri dira.

e) Irrati eta telebistako emisio-sistema osatzen duten multzoen edo azpimultzoen tekniken

ezaugarriak zehaztu dira.

f) Irrati eta telebistarako emisio- eta transmisio-tresnerien ezaugarri teknikoak egiaztatu dira.

g) Zerbitzuaren kalitatea ziurtatzen duten parametroak definitu dira.

h) Instalazioan eragina duen araudia identifikatu da (BTEE, telekomunikazioen arloko araudia eta udal-ordenantzak, besteak beste).

2.– Irrati- eta telebista-seinaleak transmititzeko instalazio finkoak eta unitate mugikorrek konfiguratzeko, eta, eginkizun horretan, horien egitura definitzen du eta horiek osatzen dituzten elementuak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Transmisio-sistema baten estalduraren kalkuluak eta emulazioak egin dira.

b) Emisoreen kokalekuak, estaldura-zonak eta irrati-maiztasuneko sarearen egitura zehaztu dira.

c) Instalazioaren parametroak kalkulatu dira (sistema erradiatzailearen benetako altuera, transmisorearen potentzia eta antenen irabazia, besteak beste).

d) Emisoreen, berremisoreen eta irrati-loturen ekipamendu teknikoa hautatu da (moduladoreak, demoduladoreak, prozesadoreak eta amplifikadoreak, besteak beste).

e) Antenen, sistema erradiatzaileen eta osagarrien (iragazkien, akoplagailuen, multiplexoreen eta konbinadoreen, besteak beste) ekipamendua eta osaera zehaztu du.

f) Mastak, euskarriak eta dorreak dimentsionatu dira.

g) Instalazioa elikatze eta babesteko tresneriak hautatu dira (elikadura-sistemak, lur-hartuneak, multzo elektrogenoak, besteak beste).

h) Instalazioaren eskemak egin dira.

3.– Irrati- eta telebista-seinaleen transmisiorako sistemak instalatzen ditu eta, horretarako, planoak eta eskemak interpretatzen ditu eta muntaiako berariazko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sistema osatzen duten elementuak muntatzeko sekuentzia aplikatu da.

b) Planoetako eta eskemetako sinboloak muntatu beharreko elementuekin eta kokalekuekin lotu dira.

c) Antenak eta sistema erradiatzaileak instalatu dira.

d) Eroaleak eta transmisio-lineak instalatu dira.

e) Rack-ak eta ekipoetako euskarriak muntatu ditu.

f) Ekipamenduaren babesak instalatu dira.

g) Sistemako emisio- eta transmisio-tresneriak konektatu dira, dokumentazio teknikoaren arabera.

h) Transmisio-tresneriak eta komunikazio-sare nagusia konektatu dira.

i) Jatorrizko dokumentazioarekiko egindako aldaketak eta zuinketak dokumentatu dira.

4.– Emisio- eta transmisio-sistemen funtzionamendua egiaztatzen du, eta, horretarako parametro adierazgarriak neurtzen ditu eta tresneria konfiguratu du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioa zerbitzuan jartzeko protokoloa aplikatu da.

b) Ekipoak tokian bertan eta urrutitik konfiguratu dira.

c) Emisio- eta transmisio-tresnerietako hardwarea eta softwarea dokumentazio teknikoaren arabera konfiguratu da (funtzionamendu modua, potentzia eta lan-maiztasuna, besteak beste).

d) Ekipoen funtzionaltasuneko probak eta neurketak egin dira, fabrikatzaileek finkatutako prozedurei jarraituta.

e) Sistemaren kalitate-parametroak neurtu dira (zuzeneko eta islatutako potentziak; ROE; distortsioak; intermoduladoreak; oihartzunen neurriak; S/N, C/N eta BER erlazioak; besteak beste).

f) Konmutazio automatikoko ekipoen eta sistema erredundanteen funtzionamendua egiaztatu da.

g) Elikadura-sisteman neurketak egin dira (sistema fotovoltaikoan eta etenik gabeko elikatze-sisteman, besteak beste).

h) Instalazioaren parametro bereizgarriekin neurtutako parametroak egiaztatu dira.

5.– Irrati- eta telebista-seinaleak transmititzeko eta emititzeko sistemak mantentzen ditu, eta, horretarako, neurketak egiten ditu eta matxurak edo disfuntzioak zuzentzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sistema mantentzeko lanak programatu dira.

b) Emisio- eta transmisio-sistemetak matxuren tipologia eta ezaugarriak aztertu dira (inpedantzia-desegokitzapenak, maiztasun-deribak, distortsioak, transmisio-lineetako matxurak eta etapa amplifikatzaileak, besteak beste).

c) Mantentze prebentiboko planean egin beharreko kontrolak eta berraztertze puntuak definitu dira.

d) Matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko teknikak eta neurketako teknikak aplikatu dira.

e) Matxuraren sintomak identifikatu dira.

f) Matxuraren kausa diagnostikatu da.

g) Matxura eragin duen tresneria edo elementua ordezkatu da.

h) Zerbitzuan jartzeko protokoloari jarraituta berrezarri da funtzionamendua.

i) Matxuren historikoak eta mantentze prebentiboko programa eguneratu dira.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Materialak, erremintak, tresnak eta makinak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu dira.
- b) Segurtasun-arauak errespetatuz, makinekin lan egin da.
- c) Besteak beste, materialak eta erremintak manipulatzean istripuen sorbururik ohikoenak zein diren identifikatu dira.
- d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako geldialdiak, besteak beste) eta muntatzeko eta mantentzeko eragiketetan erabili behar den norbera babesteko tresneria (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu dira.
- e) Materialen, erreminten eta makinaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu da.
- f) Irrati-komunikazioko sistemak muntatzeko eta mantentzeko eragiketak prestatu eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko neurriak eta norbera babesteko neurriak zehaztu dira.
- g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu da.
- h) Sortutako hondakinak sailkatu dira, gaika biltzeko.
- i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna balioetsi dira.

B) Edukiak:

1.– Irrati eta telebistarako transmisio sistemak ezaugarritzea.

Instalazioaren zatiak eta elementuak eskemetan eta planoetan identifikatzea.

Irrati eta telebistarako emisio- eta transmisio-tresnerien ezaugarri teknikoak egiaztatzea.

Transmisio moduak.

Modulazio analogikoak.

Modulazio digitalak.

COFDM garraiatzaile anitzeko transmisioa.

Irratidifusioko zerbitzuak eta bandak.

Irrati analogikoko sistemak.

Irrati digitaleko sistemak.

Telebista-sistemak.

Irrati-maiztasun bidezko komunikazio-sareak. Difusio-sareak.

Emisoreak, hargailuak, berremisoreak eta irrati-lotura analogikoak eta digitalak.

Irrati-maiztasunerako transmisio-lineak.

Multiplexoreak, konbinatzaileak eta banatzaileak, irrati-maiztasunekoak.

Konmutazio automatikoko sistemak.

Konexio-interfazeak eta elementu osagarriak.

Antenak eta sistema erradiatzaileak.

Irrati-maiztasuneko sistemetakako parametroak.

Araudia eta estandarrak. Irrati eta telebistako transmisio-sistemei buruzko araudia.

Tresnerien ezaugarriak egiaztatzeke katalogoen eta eskuliburuaren erabilera aintzat hartzea.

2.– Instalazio finkoak eta unitate mugikorak konfiguratzeko.

Transmisio-sistema baten estalduraren kalkulua eta emulazioak egitea.

Irrati-maiztasuneko sareak diseinatzea. Estaldura-zonak zehaztea. Sarearen egitura finkatzea. Maiztasunak eta kanalak planifikatzea.

Instalazioaren parametroak kalkulatzeko (sistema erradiatzailearen benetako altuera, transmisorearen potentzia eta antenen irabazia, besteak beste).

Emisoreen, berremisoreen eta irrati-loturen ekipamendu teknikoak hautatzea (moduladoreak, demoduladoreak, prozesadoreak eta aplikadoreak, besteak beste).

Antenen, sistema erradiatzaileen eta osagarrien (iragazkien, akoplagaileen, multiplexoreen eta konbinatzaileen, besteak beste) ekipamendua eta osaera hautatzea.

Mastak, euskarriak eta dorreak dimentsionatzea.

Instalazioa elikatzeke eta babesteko tresneriak hautatzea (elikadura-sistemak, lur-hartuneak, multzo elektrogenoak, besteak beste).

Instalazioaren eskemak egitea.

Irrati-emisioko sistemak diseinatzeko irizpideak. Baldintzatzaile teknikoak eta legezkoak. Kokalekuen hautespena. Transmisorearen potentzia eta antenaren altuera eraginkorraren kalkulua.

Telebista-emisioko eta -berremisioko sistemak diseinatzeko irizpideak. Baldintzatzaile teknikoak. Antenen kokalekuaren eta egituraren hautespena. Kalkuluak: antena hartzailearen irabazia berremisorean eta transmisorearen potentziaren irabazia.

Irrati-loturako diseinuari buruzko kontzeptuak.

Irrati-loturako tresneriak. Moduladoreak eta transmoduladoreak. Kanal prozesadoreak. Aplikadoreak. Osagarriak.

Antenak. Sistema erradiatzaileak konfiguratzeko teknikak. Hautespen-parametroak.

Irrati-maiztasuneko emisio-zentroaren egitura. Ekipamendu tekniko nagusia eta erreserbakoa. Telekomunikazio-sistemak. Elikadura-sistemak.

Babes elektrostatikoa. Giroetzea.

Irrati-komunikazioko unitate mugikorak. Emisore, berremisore eta irrati-lotura mugikorra. Satelite bidezko irrati-loturak, UMTS eta IP. DSNG unitateak.

Zorroztasunez jardutea egindako kalkuluetan, dagozkien unitateak zuzen erabilia.

Elementuak hautatzean, fabrikatzaileen katalogo eta eskuliburuaren kontsulta aintzat hartzea.

Eskemak egitean, irudikapen grafikoko sinbologiak eta arauak zuzen aplikatzeko interesa izatea.

3.– Irrati eta telebista seinaleak transmititzeko sistemak instalatzea.

Antenen mastak eta euskarriak instalatzea. Antenak lerrokatzea eta orientatzea.

Transmisio-lineak eta -eroaleak instalatzea.

Tresneria-euskarriak eta rack-ak muntatzea.

Ekipamenduaren babesak instalatzea.

Sistemako emisio- eta transmisio-tresneriak dokumentazio teknikoaren arabera konektatzea.

Transmisio-tresneriak eta komunikazio-sare nagusia konektatzea.

Zuinketen eta egindako aldaketen dokumentazioa lantzea.

Muntatzeko teknika espezifikoak.

Transmisio-lineak. Konektoreak. Konexio fisikoa. Soldadura eta kokapena.

Instalazio elektrikoak, babesak eta zirkuituak.

Emisio- eta transmisio-tresnerien konexioari buruzko kontzeptuak. Sare nagusia.

Muntaia kontrolatzeko eta gainbegiratzeko programak.

Planifikatutako muntaia-sekuentzia betetzeari arreta ematea.

Dokumentazio teknikoan ezarritako diseinu-eskakizunen arabera sistematikoki jardutea muntaian.

4.– Transmisio sistemen funtzionamendua egiaztatzea.

Tresneriak tokian bertan eta urrutitik konfiguratzea.

Emisio eta transmisioko tresneriako hardwarea eta softwarea konfiguratzea.

Tresneriaren funtzionalitatearen probak eta neurketak egitea.

Sistemaren kalitate-parametroak neurtzea (zuzeneko eta islatutako potentziak; ROE; distortsioak; intermoduladoreak; oihartzunen neurriak; S/N, C/N eta BER erlazioak; besteak beste).

Konmutazio automatikoko tresnerien eta sistema erredundanteen funtzionamendua egiaztatzea.

Elikadura-sisteman (sistema fotovoltaikoan eta etenik gabeko elikatze-sisteman, besteak beste) neurketak egitea.

Instalazioaren parametro bereizgarriekin neurtutako parametroak egiaztatzea.

Zerbitzuan jartzeko protokoloak.

Telekontrolleko tresneria.

Tresnerietako segurtasun-protokoloak.

Irrati-maiztasun bidezko transmisio-sistemak neurtzeko tresneria.

Akatsak eta egiaztapenak: neurtzeko prozedurak eta teknikak.

Kalitate-parametroak eta -neurketak. Maiztasun-erantzuna. Banda-zabalera. Zeharkako eta islatutako potentziak. Elikatze-sistemaren neurketak.

Instalazioa zerbitzuan jartzeko prozedura.

Tresneriak konfiguratzeko, dokumentazio teknikoaren eskakizunak betetzea (funtzionatzeko modua, potentzia eta lan-maiztasuna, besteak beste).

Tresnerien funtzionaltasuneko probak eta neurketak egitean, fabrikatzaileek finkatutako prozedurak errespetatzea.

5.– Transmisio-sistemak mantentzea.

Sistemaren mantentze-programa egitea.

Mantentze prebentiboko planean egin beharreko kontrolak eta berraztertze puntuak definitzea. Sistema ikuskatzea eta ebaluatzea.

Mantentze-zuzentzaileko eragiketak egitea:

– Matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko neurketak eta egiaztapenak egitea.

– Matxuraren sintomak identifikatzea.

– Matxuraren kausaren diagnostikoa egitea.

– Matxura eragin duen tresneria edo elementua ordezkatzeta.

– Zerbitzuan jartzeko protokoloari jarraituta berrezartzea funtzionamendua.

Matxuren historikoak eta mantentze prebentiboko programa eguneratzea.

Matxuren sailkapena, sistemaren arabera. Mantentzeari aplikatutako erremintak eta tresnak. Parametroen neurketak.

Irrati-komunikazioko sistemetako ohiko matxurak: inpedantzia-desegokitzapenak, maiztasun-deribak, distortsioak, transmisio-lineetako matxurak eta etapa anplifikatzaileak, besteak beste.

Mantentze-lan prebentiboak. Eragiketa programatuak. Berraztertze irizpideak eta puntuak (potentzia, ROE, besteak beste).

Mantentze zuzentzailea. Matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko teknikak. Instalazioetako elementuen ordezkapena.

Doikuntzak eta prest jartzea.

Tresneria gelditzeko eta zerbitzuan jartzeko eragiketak.

Irrati-komunikazioko sistemak mantentzearen dokumentazioa.

Matxuren historikoak.

Autonomiaz eta erantzukizunez jardutea neurketak eta egiaztapenak egitean.

Sistemaren funtzionamendua berrezartzean, zorroztasunez betetzea zerbitzuan jartzeko protokoloa.

Tresnerien eta pertsonen segurtasun- eta babes-arauak errespetatzea.

6.– Arriskuen prebentzioa, segurtasuna eta ingurumen babesa.

Materialak eta erremintak manipulatzek dakarren arriskugarritasun-maila identifikatzea.

Segurtasun-arauak aplikatuta hainbat eragiketa egitea.

Istripuen sorburu ohikoenak identifikatzea.

Irrati-komunikazioetako sistema integratuak muntatzeko eta mantentzeko eragiketak prestatzeko eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko neurriak eta norbera babesteko neurriak hautatzea.

Norbera babesteko ekipamendua erabiltzea.

Ingurumena kutsa dezaketen poluzio-iturriak identifikatzea.

Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Norbera babesteko ekipamendua (ezaugarriak eta erabilera-irizpideak).

Taldeko babesa.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia.

Ingurumena babesteko araudia.

Erremintak eta tresneriak erabiltzean segurtasun-arauak errespetatzea.

Arriskuen prebentzioko instalazioen eta tresnerien txukuntasunaren eta garbitasunaren garrantziaz jabetzea.

Materialen aprobetxamenduaren eta birziklatzearen arloko jarraibideak betetzea.

8. lanbide-modulua: sistema integratuak eta etxe digitala.

Kodea: 0557

Kurtsoa: 2.º

Iraupena: 120 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 7

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Etxe digitaleko azpiegiturak ezaugarritzen ditu, eta, zeregin horretan, osatzen duten esparruak aztertzen ditu eta egin beharreko zerbitzuak bereizten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Aplikazio digitalaren maila (telekomunikazio-azpiegitura komunak, oinarrizko maila edo goi-

maila) eta lotzen diren zerbitzuak zehaztu dira.

b) Barne-sareen egiturak (HAN eta TGCS, besteak beste), konexioak eta handitze-kanalizazioak definitu dira.

c) Zerbitzuen ezaugarriak eta funtzionaltasunak zehaztu dira.

d) Gailuen eta elementuen interkonexio-busak zehaztu dira.

e) Zerbitzuetarako urruneko sarbideak definitu dira.

f) Interfazeak, zerbitzariak eta ate-bideak hautatu dira.

g) Indarrean dagoen araudia aplikatu da.

2.– Sarean integratzen ditu multimedia- eta komunikazio-sistemak eta, horretarako, zerbitzuak kudeatzen ditu eta gailuen eta tresnerien funtzionamendua kontrolatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Audio- eta bideo-garraioko streamer-aren ezaugarriak egiaztatu dira.

b) IP bidezko audio-banaketako interfazeak, sare-elementuak, anplifikadoreak, pantailak eta abar identifikatu dira.

c) IPTV baterako hardware- eta software-elementuak hautatu dira.

d) IP streamer moduluak konfiguratu dira.

e) IPTV instalazioaren elementuak konektatu dira.

f) Bideo eta audioko streamer-ak bistartzeko eta entzuteko softwarea instalatu da.

g) Multimedia-gailuak eta -sistemak konfiguratu dira.

h) Komunikazio-gailuak eta -sistemak konfiguratu dira.

i) Tresnerien eta sistemen funtzionaltasuna egiaztatu da.

3.– Segurtasun-sistemak instalatzen ditu, horien integrazioa egiaztatzen du, eta horien funtzionaltasuna aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Tresneriak eta elementuak elkarrekin konektatu dira.

b) Telefonoguneak programatu dira.

c) Segurtasun-sistemak LAN eta WAN sareetan integratu dira.

d) Alarma-seinaleak hartzeko eta deskodetzeko softwarea instalatu da.

e) Alarma-seinaleak hainbat bidez (satelite bidez, eta TCP/IP bidez, esate baterako) transmititzeko tresneria konfiguratu da.

f) Kokaleku- eta jarraipen-seinaleak kontrol-zentroetan integratu dira.

g) Tresnerien eta sistemen funtzionaltasuna egiaztatu da.

h) Dokumentazio teknikoa prestatu da.

4.– CCTVko sistemak, sarbide-kontrola eta bide adimenduna integratzen ditu, eta, horretarako, elementuen instalazioa eta interkonexioa egiaztatzen du eta komunikazio-tresneriak eta -zerbitzariak kudeatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sare lokalaren ezaugarri funtzionalak identifikatu dira (abiadura, konfigurazioa, topologia, besteak beste).

b) Seinaleak hartzeko, identifikatzeko eta kontrolatzeko tresneriak eta elementuak elkarrekin konektatu dira.

c) CCTVko kudeaketa-softwarea, sarbideen kontrola eta bideo adimenduna ezarri da.

d) Biltegitratze digitaleko bideak konfiguratu dira (DVR, zerbitzariak, NVR, sare-diskoak, besteak beste).

e) Komunikazio-zerbitzariak eta -tresneriak LAN eta WAN sareetan integratu dira.

f) Urrutitik kontrolatzeko eta ikusteko gailu mugikorak konfiguratu dira.

g) Tresnerien eta sistemen funtzionaltasuna egiaztatu da.

h) Dokumentazio teknikoa prestatu da.

5.– Automatizazio-gailuak integratzen ditu, eta, horretarako, sistemen funtzionamendua kontrolatzen du eta kontrol-sareko tresneriak eta zerbitzariak kudeatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioan zerbitzuen konbergentzia identifikatu da.

b) Elementuak eta gailuak zehaztu dira.

c) Kontrol-sarea eta bus domotikoak konfiguratu dira.

d) Kontrol eta automatizazioko elementuak konektatu dira.

e) Kontroleko pasabidea integratu da.

f) Urrutiko kontroleko eta monitorizazioko zerbitzariak konfiguratu dira.

g) Tresnerien eta sistemen funtzionaltasuna egiaztatu da.

h) Dokumentazio teknikoa prestatu da.

6.– Etxe digitaleko sistema integratuak mantentzen ditu, eta, horretarako, ekintzak planifikatzen ditu eta disfuncioekin edo matxurekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikin adimendunetako sistema integratuetako matxuren tipologia eta ezaugarriak deskribatu dira.

- b) Mantentze prebentiboko plana egin da.
- c) Matxuraren sintomak identifikatu dira.
- d) Sareak eta sistemak monitorizatu dira.
- e) Disfuntzioa eragin duen azpi-sistema, ekipoa edo elementua aurkitu da.
- f) Zerbitzuan jartzeko protokoloari jarraituta berrezarri da funtzionamendua.
- g) Matxuren historikoak eta mantentze-programa eguneratu dira.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin da tresnekin.

c) Besteak beste, materialak eta erremintak manipulatzearan istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu dira.

d) Muntatzeko eta mantentzeko eragiketetan erabili behar diren segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako geldialdiak, besteak beste) eta norbera eta taldea babesteko tresneria (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu dira.

e) Segurtasun-elementuen, eta norbera eta taldea babesteko tresneriaren erabilera zuzena identifikatu da.

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

g) Sistema adimendunak muntatzeko eta mantentzeko eragiketak prestatu eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko neurriak eta norbera babesteko neurriak zehaztu dira.

h) Ingurumenaren poluzio-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu da.

i) Sortutako hondakinak sailkatu dira, gaika biltzeko.

j) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna balioetsi dira.

B) Edukiak:

1.– Etxe digitaleko azpiegituren ezaugarriak zehaztea (IHD)

Aplikazio digitalaren maila (telekomunikazio-azpiegitura komunak, oinarritzko maila edo goi-maila) eta lotzen diren zerbitzuak zehaztea.

Honakoak zehaztea:

- Barne-sareen egiturak (HAN eta TGCS, besteak beste), konexioak eta handitze-kanalizazioak.
- Zerbitzuen ezaugarriak eta funtzionaltasunak.

Honakoak zehaztea:

- Gailuen eta elementuen interkonexio-busak.
- Zerbitzuetara urrutitik sartzeko bideak.

Interfazeak, zerbitzariak eta pasabideak hautatzea.

Eraikin adimendunetan eta etxe digitaletan aplikazio digitaleko mailak. Eskalagarritasuna eta handitzeak. Lotzen diren zerbitzuak. Zerbitzuaren osagaiak. Modalitateak eta eusten dituzten teknologiak.

Barne-sareen egiturak. Topologiak eta erabilerak. Telekomunikazio-azpiegitura komunen elementuekiko konbergentzia.

Zerbitzuen ezaugarriak eta funtzionaltasunak.

Datuen interkonexioko busak. Protokoloak.

Urruneko sarbideko bideak eta tresneria.

Etxeetako interfazeak eta pasabideak hautatzeko irizpideak. Motak. Zerbitzari lokalak eta urrunekoak.

Eraikin adimendunetako eremuei eta sistemei aplikatzekoa zaien araudia.

IHDko osagaiak definitzean eta hautatzean hartutako erabakiak behar bezala justifikatu beharra aintzat hartzea.

2.– Sareko komunikazioak eta multimedia sistemak integratzea.

Audio- eta bideo-garraioko streamer-aren ezaugarriak egiaztatzea.

IP bidezko audio-banaketako interfazeak, sare-elementuak, anplifikadoreak, pantailak eta abar identifikatzea.

IPTV baterako hardware- eta software-elementuak hautatzea.

IP streamer moduluak konfiguratzeko.

IPTV instalazioaren elementuak konektatzea.

Bideo eta audioko streamer-ak bistartzeko eta entzuteko softwarea instalatzea.

Komunikazio bateratuko gailu finkoak eta mugikorrek konfiguratzeko. Bideokonferentzia.

Tresnerien eta sistemen funtzionaltasuna egiaztatzea.

Audio eta bideo streaming-a:

- Ezaugarriak.
- Eskaripeko streaming-a.
- Ordainpeko telebistako sistemak.

Programa anitzeko zerbitzuak (MPTS difusio anitzeko zerbitzua). IP bidezko audioa. Stream-

iturriak. Audio analogikoa edo digitala IP stream bihurtzeko gailuak.

IP audio anplifikadoreak/deskodetzaileak.

Multimedia-zerbitzuekiko integrazioa. Multimedia-zerbitzariak.

IPTV. Ezaugarriak. Bandaren zabalera. IPTVko instalazio baten osagaiak. DVB-T - IP burukoak eta DVB-S – IP burukoak. IPTV hargailuak. IPTV sistema bistartzeko interfazeak. DLNA estandar bateragarria. Beste batzuk.

Buruko estazioetarako streamer moduluak:

– Hedatu beharreko programak eta zerbitzuak zehaztea.

– SAP eta SDP protokoloak txertatzea.

– Moduluaren konfiguraziorako web-interfazea.

Bideo-erreproduktzioarako softwarea.

Ikus-entzunezko edukietarako sarbideak. Multimedia-pasabidea.

Interfazeak. Telebista elkarreragileko sistemak.

Komunikazio bateratuko gailu finkoen eta mugikorren konfigurazioa. Bideo-konferentzia.

Sortzen diren arazoen aurrean konponbide teknikoak aztertzeke interesa azaltzea.

Lana metodikoki planifikatzea.

3.– Segurtasun sistemak instalatzea.

Segurtasun-tresneriak eta elementuak –kableatuak eta hari gabekoak– eta alarma-zentralak konektatzea. Sentsoreak eta detektagailuak. Komunikazio-busak.

Alarma-zentraliten programazioa (intrusioa, teknikak, eta abar). Urruneko kontroleko eta ikuskapeneko softwarea.

LAN eta WAN sareetan integratzeko moduluak konfiguratzea.

Zentral alarma-hartzailea kudeatzeko programak instalatzea.

Alarma-seinaleak hainbat bidez (satelite bidez, eta TCP/IP bidez, esate baterako) transmititzeko tresneria konfiguratzea.

Kokaleku- eta jarraipen-seinaleak kontrol-zentroetan integratzea.

Tresnerien eta sistemen funtzionaltasuna egiaztatzea.

Dokumentazio teknikoa lantzea.

Zentral alarma-hartzailea. Zentral alarma-hartzaileen programak. Aplikatu beharreko araudia.

Alarmen satellite bidezko transmisioa. Satellite bidezko seinaleak web-ean monitorizatzea. Seinaleak hartzeko eta deskodetzeko softwarea. Helbideratzeak. Deskodetzea eta interpretazioa.

Kokapen- eta jarraipen-sistemen integrazioari buruzko kontzeptuak.

Segurtasun-tresneriak eta -elementuak konektatzean, fabrikatzaileen jarraibideak errespetatzea.

Autonomiaz jardutea tresneriak eta sistemak egiaztatzean.

4.– CCTV-ko eta sarbide kontroleko sistemak integratzea.

Sare lokalaren ezaugarri funtzionalak identifikatzea (abiadura, konfigurazioa, topologia, besteak beste).

Seinaleak hartzeko, identifikatzeko eta kontrolatzeko tresneriak eta elementuak elkarri konektatzea.

CCTVko kudeaketa-softwarea, sarbideen kontrola eta bideo adimenduna ezartzea.

Grabaketa digitaleko sistemak (DAS, DVR), sarean partekatutako biltegiak (NAS) eta sarean biltegiak eremuak, besteak beste, konfiguratzea.

Komunikazio-tresneriak eta -zerbitzariak konfiguratzea. Sarean integratzea. Bistaratzeko eta kontrolatzeko gailu mugikorrek konfiguratzea. Hari gabeko sareekin integratzea (WiFi, WiMax, UMTS, besteak beste).

Bistaratzeko eta urruneko kontroleko gailu mugikorrek konfiguratzea.

Tresnerien eta sistemen funtzionaltasuna egiaztatzea.

Dokumentazio teknikoa lantzea.

Sareen ezaugarriak identifikatzeko teknikak. Topologien eta erabiltzaileen hartuneen egiaztapena.

Bideo-zaintza sistemak. Monitoreak. IP kamerak. Sarbideen kontrola. Identifikazio sistema biometrikoak. CCTVko kudeaketa-softwarea, sarbideen kontrola eta bideo adimenduna. Sarean integratzea. Sistema biometrikoen konfigurazioa.

Tresnerien eta sistemen konfigurazioa zehaztasunez dokumentatzeko interesa izatea.

5.– Automatizazio gailuak integratzea.

Elementuak eta gailuak zehaztea.

Kontrol eta automatizazioko elementuak konektatzea:

– Telefonoguneak eta kudeaketa-moduluak.

– Sentsoreak eta eragingailuak.

– IP elementuak eta gailuak, eta IP ez direnak.

Kontrol-sarea eta bus domotikoak konfiguratzea.

Kontrol-pasabideak ezartzea.

Monitorizazio-zerbitzariak eta urruneko kontrola konfiguratzea.

Tresnerien eta sistemen funtzionaltasuna egiaztatzea.

Dokumentazio teknikoa lantzea.

Zerbitzuen konbergentzia eraikin adimendunetan. Oinarrizko automatizazioa.

Sentsoreak eta eragingailuak. Transduktoreak. Hargailuak.

IP elementuak eta gailuak, eta IP ez direnak. Ezaugarriak. Kontrol- eta automatizazio-sareak. Bus domotikoak (Konnex, LonTalk, Zigbee, LCN, besteak beste).

Kontrol-pasabideak. Aplikazio eta konfigurazioko softwarea. Software irekiko pasabideak (OSGI, OPC zerbitzarien konfigurazioa, OLE for Process Control). Urruneko sarbide-sistemak. Sarbide finkoa eta mugikorra, sare publiko bidez.

Arduraz jardutea lanean.

Konektatzeko eta konfiguratzeko zereginiei ekin aurretik, fabrikatzailearen dokumentazio teknikoaren erabilera sistematikoa aintzat hartzea.

6.– Etxe digitaleko sistema integratuak mantentzea.

Mantentze prebentiboko plana lantzea.

Hardware eta softwareko matxurak hautematea. Elementu akastunak ordezkatzeta eta konfiguratzeta.

Sarea/sistema monitorizatzea.

Eraikin adimendunetako sistema integratuen zerbitzua egiaztatzea eta berrezartzea.

Matxuren historikoak eta mantentze-programa eguneratzea.

Eraikin adimendunetako sistema integratuetako matxuren tipologia eta ezaugarriak.

Sareak eta sistemak monitorizatzeko teknikak.

Eraikin adimendunetako sistemak mantentzeko planak.

Egindako esku-hartzeen dokumentazioa. Matxuren historikoak.

Sistemaren funtzionamendua berrezartzean, zerbitzuan jartzeko jarraibideak betetzea.

Autonomiaz jardutea mantentze-zereginak egitean.

7.– Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumena babestea.

Materialak eta erremintak manipulatzek dakarren arriskugarritasun-maila identifikatzea.

Segurtasun-arauak aplikatuta hainbat eragiketa egitea.

Istripuen sorburu ohikoenak identifikatzea.

Etxe digitaleko sistema integratuak muntatzeko eta mantentzeko eragiketak prestatzeko eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko neurriak eta norbera babesteko neurriak hautatzea.

Norbera babesteko ekipamendua erabiltzea.

Ingurumena kutsa dezaketen poluzio-iturriak identifikatzea.

Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Norbera babesteko ekipamendua (ezaugarriak eta erabilera-irizpideak).

Taldeko babesa.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia.

Ingurumena babesteko araudia.

Erremintak eta tresneriak erabiltzean segurtasun-arauak errespetatzea.

Arriskuen prebentzioko instalazioen eta tresnerien txukuntasunaren eta garbitasunaren garrantziaz jabetzea.

Materialen aprobetxamenduaren eta birziklatzearen arloko jarraibideak betetzea.

9. lanbide-modulua: telekomunikazio-instalazioen proiektuak kudeatzea.

Kodea: 0601

Kurtsoa: 1.º

Iraupena: 66 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Instalazioen dokumentazio tekniko-administratiboa identifikatzen du, proiektuak interpretatzen ditu eta betiere informazioa aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektua osatzen duten dokumentuak onartu dira.
- b) Dokumentu bakoitzaren funtzioa identifikatu da.
- c) Instalazioaren proiektua proiektu orokorrarekin lotu da.
- d) Dokumentu bakoitza prestatzeko beharrezko txostenak zehaztu dira.
- e) Proiektu bat legez bideratzeko kudeaketak antzeman dira.
- f) Instalazioaren ziurtagiri ofizialaren ereduak eskatzen dituen datuak identifikatu dira.
- g) Aplikatzekoa den araudia identifikatu da.

2.– Telekomunikazio-instalazioetako planoak eta eskemak lantzen ditu, eta, horretarako, instalazioen konfigurazioari erantzuten dio eta aplikatzekoak diren informatika-programak maneiatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Elementuak eta espazioak instalazioaren konfigurazioarekin lotu dira.
- b) Araudiak adierazitako planoak eta eskemak identifikatu dira.
- c) Eraikuntza-planoetan erabilitakoaren araberako eskala eta formatu egokia hautatu da.

d) Oin-planoetarako eta kokaleku-plano orokorretarako gutxieneko eskalak hartu dira kontuan.

e) Azpiegituraren eskemak marraztu dira (orokorra, hasierakoa eta xehetasunekoak besteak beste).

f) Instalazioaren planoak marraztu dira.

g) Arauan adierazten den informazioa kutxan sartu da.

h) Dagozkionean txertatu dira legendak.

3.– Telekomunikazio-instalazioetako aurrekontuak lantzen ditu, eta, zeregin horretan, materialen zerrendak eta baremoak hartzen ditu aintzat eta unitateko prezioak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioen edo sistemen obra-unitateak eta horien osagaiak identifikatu dira.

b) Obra-neurketak egin dira.

c) Obra-unitaterako baliabideak zehaztu dira.

d) Fabrikatzailearen katalogoak abiapuntu izanik lortu dira unitateko prezioak.

e) Obra-unitate bakoitzaren kostua zehaztu da.

f) Aurrekontuaren kapitulu bakoitzaren balioespenak egin dira.

g) Aurrekontuak egiteko informatika-aplikazioak erabili dira.

h) Iragarpen-mantentzearen eta mantentze prebentiboaren kostua balioetsi da.

4.– Instalazioak eta telekomunikazioak muntatzeko eta mantentzeko hornikuntza planifikatzen du eta instalazioaren eta dokumentazio teknikoaren eskakizunak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Tresneriak, baliabideak eta materialak onartzeko ezaugarriak definitu dira.

b) Muntatzean eta mantentzean, hornikuntza-puntu kritikoak zehaztu dira.

c) Materialen identifikaziorako eta trazabilitaterako kodetze-sistema zehaztu da.

d) Muntatze-planaren faseak eta hornikuntza beharrak lotu dira.

e) Mantentze mota bakoitzerako beharrak identifikatu dira.

f) Material edo tresneria bakoitza hornitzeko baldintzak ezarri dira.

g) Hornikuntza-plana prestatu da.

5.– Telekomunikazio-instalazioen muntaia planifikatzen du eta, horretarako muntaia-planak aztertzen ditu eta gauzatzeko faseak definitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Muntaiaren eragina duten dokumentazio teknikoak eta arauak onartu dira.

- b) Muntaia-prozesuaren faseak identifikatu dira.
- c) Muntaia-fase bakoitzerako beharrak zehaztu dira.
- d) Muntaia-fase bakoitzerako materialak, erremintak eta makineria antzeman dira.
- e) Muntaia-fase bakoitzerako giza baliabideak zehaztu dira.
- f) Muntaiaren puntu kritikoak ebaluatu dira.
- g) Muntaiaren kronograma aurkeztu da faseen arabera.
- h) Beharrezko babes-baliabideak zehaztu dira.
- i) Gorabeherak aurreikusi eta horiek ebazteko irtenbideak proposatu dira.
- j) Muntaia-plana prestatu da.

6.– Telekomunikazio-instalazioen proiektuei dagozkien eskuliburuak eta dokumentuak prestatzen ditu, eta aurreikuspen, jardun eta kontroleko prozedurak zehazten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioak eta sistemak muntatu eta mantentzean dauden arriskuen prebentzio-neurriak zerrendatu dira.
- b) Larrialdi-egoeretarako jardunbideak identifikatu dira.
- c) Instalazioaren edo sistemaren kalitate-adierazleak zehaztu dira.
- d) Eraitzen eta ekintza zuzentzaileen txostena definitu dira, kontuan izanda erregistroak.
- e) Materialen eta hondakinen trazabilitate-prozedura ezarri da.
- f) Prozesuetan sortutako hondakinen biltegitratzea eta tratamendua zehaztu dira.
- g) Erabiltzeko eta mantentzeko eskuliburuak egin dira.
- h) Abian jartzeari buruzko eskuliburuak landu dira.

7.– Telekomunikazio-instalazioak mantentzeko lanak planifikatzen ditu, eta, zeregin horretan, beharrak identifikatzen ditu eta hondakinak mantentzeko eta kudeatzeko programak lantzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Muntaia-planaren atal guztiak identifikatu dira.
- b) Obraren aurrerapen-kontrola planifikatu da.
- c) Instalazioaren ezaugarrien araberako muntaia-plana ezarri da.
- d) Instalazioak gauzatzean eta mantentzean, langileak kudeatzeko teknikak identifikatu dira.
- e) Instalazioak muntatzeko eta mantentzeko materialak eta elementuak kudeatzeko teknikak aplikatu dira.
- f) Muntatzeko eta mantentzeko lanen kudeaketa-prozedurak antzeman dira.

g) Muntatzeko eta mantentzeko lanen kontrol-adierazleak eta tresnerien edo elementuen bateragarritasuna zehaztu da.

h) Mantentze-programak prestatu dira.

i) Instalazio baten hondakin motak antzeman dira.

j) Hondakinak kudeatzeko programa planifikatu da.

8.– Telekomunikazioetako muntaia eta mantentze-lanak kudeatzeko teknikak aplikatzen ditu, eta segurtasun-azterlanak eta muntaia-planak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Muntaia-planaren atal guztiak identifikatu dira.

b) Obraren aurrerapen-kontrola planifikatu da.

c) Muntaia-plana instalazioaren ezaugarrietara egokitu da.

d) Instalazioak gauzatzean eta mantentzean, langileak kudeatzeko teknikak identifikatu dira.

e) Instalazioak muntatzeko eta mantentzeko materialak eta elementuak kudeatzeko teknikak aplikatu dira.

f) Muntatzeko eta mantentzeko lanen kudeaketa-prozedurak antzeman dira.

g) Muntaia eta mantentze-lanak kontrolatzeko adierazleak zehaztu dira.

h) Araudia aplikatu egin da.

B) Edukiak:

1.– Instalazioen dokumentazio tekniko administratiboa identifikatzea.

Dokumentu bakoitzaren funtzioa identifikatzea.

Instalazioaren proiektuaren eta proiektu orokorraren arteko loturak identifikatzea.

Dokumentu bakoitza prestatzeko beharrezko txostenak zehaztea.

Instalazioaren ziurtagiri ofizialaren ereduak eskatzen dituen datuak identifikatzea.

Aplikatu beharreko araudia identifikatzea.

Aurreproiektua edo oinarrizko proiektua.

Proiektu motak.

Oinarrizko dokumentuak. Memoria. Planoak. Beste batzuk. Baldintzen plegua. Aurrekontuak eta neurriak.

Abiapuntuko dokumentazioa, kalkuluak, taulak, katalogoak, eta abar.

Eraikinetako telekomunikazio-zerbitzuetarako azpiegitura komunei buruzko araudia (telekomunikazio-azpiegitura komunak).

Obra amaierako ziurtagiriak. Argibideen eskuliburua.

Dokumentazio tekniko-administratiboa baloratzea, jarduera profesionalak zuzen betetzeko gidogisa.

Dokumentazio teknikoaren azterketa sistematikoa egiteko ohitura izatea.

2.– Telekomunikazio instalazioen eskemak eta planoak lantzea.

Araudiak adierazitako planoak eta eskemak identifikatzea.

Eraikuntza-planoetan erabilitakoaren araberako eskala eta formatu egokia hautatzea.

Eskemak eta planoak lantzea.

Instalazio motak. Espazioak eta barrutiak. Aplikatzekoa den sinbologia.

Eraikuntza-proiektuaren planoak.

Eskema elektrikoak: orokorrak eta konexioenak.

Eskala gomendagarriak. Formatuak.

Oin-planoen eskemak. Kokaleku-planoak.

Krokisak eta eskemak. Eraikuntzako eta muntaiako elementuen xehetasun-planoak.

Ordenagailuz lagundutako diseinua. Erabiltzaile-interfazea. Lan-prozesua hautatzea.

Irudikapenari buruzko arau orokorrak. Planoetako marjinak eta kutxak.

Ikuspegi normalizatuen oinarritzko kontzeptuak.

Sinbologia normalizatua. Legendak.

Zorroztasunez jardutea irudikapen grafikoko arauak aplikatzean.

3.– Telekomunikazio instalazioen aurrekontuak lantzea.

Obra-neurketak egitea.

Instalazioen edo sistemen obra-unitateak eta horiek osatzen dituzten elementuak zehaztea.

Merkataritza-katalogoak eta fabrikatzaileen datu-baseak abiapuntu izanik, prezio unitarioak lortzea.

Obra-unitate bakoitzeko kostua zehaztea.

Aurrekontuaren kapitulu bakoitzaren balioespenak egitea.

Aurrekontuak egiteko informatika-aplikazioak erabiltzea.

Iragarpen-mantentzearen eta mantentze prebentiboaren kostua balioestea.

Dokumentazio teknikoa.

Neurketak. Teknikak.

Instalazioa muntatzeko eragiketak. Denborak.

Norberaren eta besteren baliabideak. Balorazioa.

Prezioen koadroak. Merkataritza-katalogoak eta fabrikatzaileen datu-baseak.

Sortako balorazioetarako irizpideak. Esku-lanen, materialen eta baliabideen kostuak.

Aurrekontuak lantzeko informatika-programak.

Mantentze-planak. Kostuak aztertzea. Materialak eta baliabideak.

Aurrekontuan sartutako kontzeptuak zorrotz balioestea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

4.– Muntaia eta mantentze lanetarako hornikuntza planifikatzea.

Tresneriak, baliabideak eta materialak onartzeko ezaugarriak definitzea.

Muntatzean eta mantentzean, hornikuntza-puntu kritikoak definitzea.

Materialen identifikaziorako eta trazabilitaterako kodetze-sistema definitzea.

Dokumentazio teknikoa interpretatzea: hornikuntza-beharren arloko muntaia-plana.

Material edo tresneria bakoitza hornitzeko baldintzak ezartzea.

Hornikuntza-plana prestatzea.

Muntaiaren eta mantentzearen hornikuntzari aplikatu dakizkiokeen proiektuaren zatiak.

Telekomunikazio-instalazioen hornikuntza-teknikak.

Fluxu-diagramak. Tresneriak eta elementuak hornitzeko beharrak hautemateko irizpideak.

Hornikuntza-puntu kritikoak. Aurreikuspenak.

Kodetze-arauak. Materialen trazabilitatea.

Baliabide eta bitarteko teknikoak. Jardueren azpi-kontratazioa.

Mantentze-planaren ezaugarriak. Baliabideak eta bitartekoak.

Hornikuntza-planak lantzeko metodoak.

Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeko.

Dokumentazio teknikoaren azterketa sistematikoa egiteko ohitura izatea.

5.– Telekomunikazio instalazioen muntaia planifikatzea.

Muntaia-prozesuaren faseak identifikatzea.

Muntaia-fase bakoitzerako beharrak zehaztea:

– Materialak eta erremintak.

– Giza baliabideak.

Muntaiaren puntu kritikoak ebaluatzea.

Muntatzeko prozesuak sekuentziatzea. Muntaiaren kronograma irudikatzea, haren faseen arabera.

Beharrezko babes-baliabideak zehaztea.

Muntaia-planak prestatzea:

– Denborak eta prozesuak esleitzea.

– Gertaerak aurreikustea eta ebaztea.

Jardueren jarraipena egitea. Lan-kargak kontrolatzea. Gauzatze-epeak.

Telekomunikazio-proiektuak. Obra-proiektua.

Muntaiarako araudia eta ezaugarri teknikoak.

Muntaiarako instalazioaren faseak. Uneak. Proiektuaren sareko diagrama. Jarduerak eta bide kritikoak. Instalazioaren muntaiari aplikatutako plangintza-teknikak.

Baliabide eta bitarteko materialak eta teknikoak:

– Instalazioak muntatzeko erremintak, tresneriak eta elementuak.

– Jardueren azpi-kontratazioa.

Prebentzio-arauak.

Muntaia-planak prestatzeko metodoak.

Muntaia-planak definitzean, argi eta koherentziaz jardutea.

6.– Eskuliburuak eta dokumentuak lantzea.

Larrialdi-egoeretakako jardunbideak identifikatzea.

Instalazioaren edo sistemaren kalitate-adierazleak zehaztea.

Emaitzen eta ekintza zuzentzaileen txostena erregistroak kontuan izanda zehaztea.

Materialen eta hondakinen trazabilitate-prozedura ezartzea.

Prozesuetan sortutako hondakinen biltegitratzea eta tratamendua zehaztea.

Zerbitzuko eta mantentze-lanetakoko eskuliburuak prestatzea.

Zerbitzuan jartzeko eskuliburuak lantzea.

Prebentzio-plana. Muntatzeko eta mantentzeko neurriak. Aplikatu beharreko araudia.

Larrialdi-plana. Jarduteko jarraibideak. Segurtasun- eta babes-tresneriak. Seinaleztapena eta alarmak. Oinarrizko segurtasun-azterlanak.

Kalitate-plana. Instalazioen edo sistemen gauzatze-kalitatea. Kalitatea kudeatzeko araudia. Emaizten interpretazioa eta balorazioa. Ingurumen-kudeaketako plana. Ingurumen-kudeaketako araudia.

Hondakinen bilketa. Trazagarritasun-prozedurak.

Proba-protokoloak. Zerbitzuan jartzeko protokoloak. Memoria-dokumentua. Kalkuluen eranskina. Egitura. Ezaugarriak.

Dokumentazioa lantzeko informatika-aplikazioak.

Instalazioetako proiektuak behar bezala dokumentatzearen beharraz jabetzea.

7.– Telekomunikazio instalazioen mantentze lanak planifikatzea

Mantentze-lanen mende dauden instalazioaren zatiak eta elementuak identifikatzea.

Zati bakoitzaren hornikuntza planifikatzea.

Mantentze prebentiboaren eta zuzentzailearen oinarrizko eragiketetarako prozedurak lantzea.

Instalazioaren mantentze-lana programatzea.

Tresneriaren eta elementuen doikuntzak proposatzea haien funtzionamendu egokirako.

Tresneriaren edo elementuen bateragarritasuna zehaztea.

Mantentze prebentiboaren programa lantzea.

Instalazio baten hondakin motak identifikatzea.

Hondakinen kudeaketarako programa planifikatzea.

Telekomunikazio-instalazioetan mantentze-lanen mende egon daitezkeen puntuak. Instalazio bakoitzaren motak eta ezaugarriak.

Materialen harrera. Homologazioak.

Mantentze motak: prebentiboa eta zuzentzailea. Beste batzuk.

Mantentze-lanak planifikatzeko teknikak. Fabrikatzaileen mantentze-jarraibideak.

Mantentzea hobetzeko doikuntza-parametroak.

Mantentze-plan baten oinarrizko edukiak (datu orokorrak, beharrak, azterketen eta ordezkatzeeen egutegia, jardun-egutegia, eta abar).

Mantentze-planetan aplikatzekoak diren kalitate-arauak.

Giza baliabideak eta materialak kudeatzeko teknikak.

Hondakinen kudeaketa:

– Hondakinak kudeatzeko plana.

– Kudeaketa-prozedurak eta -adierazleak.

Mantentze zuzentzailearen zein prebentiboaren garrantziaz jabetzea.

Mantentze-lanak planifikatzeko teknikak aplikatzean sistematikoki jardutea.

8.– Muntaia eta mantentzea kudeatzeko teknikak aplikatzea

Muntaia-plana interpretatzea.

Obraren aurrerapen-kontrola planifikatzea.

Muntaia-plana instalazioaren ezaugarrietara egokitzea.

Instalazioak gauzatzean eta mantentzean, langileak kudeatzeko teknikak identifikatzea.

Instalazioak muntatzeko eta mantentzeko materialak eta elementuak kudeatzea.

Muntaia eta mantentzea kontrolatzeko adierazleak zehaztea.

Muntaiaren aurrerapen-kontrola. Egiaptapena.

Muntatzeari eta mantentzeari aplika dakizkiokeen langileak kudeatzeko teknikak. Materialen eta elementuen kudeaketa. Hornikuntza.

Muntaia eta mantentzea kontrolatzeko adierazleak.

Muntaia eta mantentzea kudeatzeko prozedurak.

Muntatzeko eta mantentzeko prozesuei buruz aplikatzekoa den araudia.

Muntaia- eta mantentze-prozesuen jarraipena eta kontrola egiteko beharra aintzat hartzea.

10. lanbide-modulua: telefonia finkoko eta mugikorreko sistemak.

Kodea: 0713

Kurtsoa: 1.º

Iraupena: 132 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 8

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Telefonia konbentzionaleko sistema pribatuak konfiguratzen ditu, eta, horretarako, zerbitzuak zehazten ditu eta tresneria eta elementuak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Telefonia analogikoko eta digitaleko sistemen eta sareen ezaugarri teknikoak eta funtzionalak identifikatu dira.

b) Instalazioen araudiak, eskakizunak eta zehaztapen teknikoak ezagutu dira.

c) Telekomunikazioetako operadoreen zerbitzuak bereizi dira.

d) Sare-amaierak eta interfazeak identifikatu dira.

e) Instalazio finkoak, telefonoguneak, zerbitzu osagarriak, terminalak, besteak beste dimentsionatu dira, baita erabiltzaile-sarea ere.

f) Hari gabeko zerbitzuaren egitura dimentsionatu da (DECT, GSM loturak, besteak beste).

g) Sistemaren elementuak hautatu dira.

h) Instalazioaren eskemak egin dira.

2.– IPren gaineko ahots-telefoniako sistemak konfiguratzeko, eta, horretarako, zerbitzuak zehazten ditu eta tresneria eta elementuak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) IPren gaineko telefoniaren (VoIP) ezaugarri teknikoak, funtzionalak eta aplikazioak zehaztu dira.

b) VoIP telekomunikazioetako operadoreen zerbitzuak agerian jarri dira.

c) Telekomunikazio-zerbitzuak beharren eta eskakizunen arabera zehaztu dira.

d) Erabiltzaile-sarea egituratu da.

e) Tresneriak, softwarea, SIP zerbitzaria eta proxy-a hautatu dira, besteak beste, baita erabiltzaile-sare lokalaren elementuak ere.

f) Mugikortasuneko sare lokaleko (ToIP) tresneriak eta elementuak hautatu dira (Wifi telefonoak, IP, mugikorrek, PDA, besteak beste).

g) Tresnerien, terminalen eta elementuen konexio-eskemak irudikatu dira.

h) Instalazioaren konfigurazio-balioak eta -parametroak zehaztu dira.

3.– Telefoniako irradi-komunikazioko sistemak ezaugarritzen ditu eta, horretarako, horien egitura identifikatzen du eta sistema horien tresnerien funtzionamendua aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erregelamenduak eta araudiak identifikatzen dira.

b) Irrati-komunikazioko sistemak definitu dira, kokalekuaren arabera (hirikoak, landakoak eta garraigarriak, besteak beste), eta teknologien eta estalduren arabera (lokala eta metropolitarra).

c) Irrati-komunikazioetako lurreko sare finkoen eta mugikorren egitura identifikatu da.

d) Satellite bidezko telefoniako azpiegiturak eta sareak onartu dira.

e) Dagozkien tresnerien eta instalazioen ezaugarriak ezagutu dira (transmisio-bideak, sistema erradiatzaileak eta elikadura-sistemak, besteak beste).

f) Irrati-tresnerien eta komunikazio-sare nagusiaren arteko konexio-interfazeak identifikatu dira.

g) Irrati-komunikazioetako tresnerien parametroak ezagutu dira.

h) Tresneriak urrutitik eskura izateko eta tele-kontrolerako sistemak eta moduak identifikatu dira.

4.– Oinarri-estazioak instalatzen ditu, eta, eginkizun horretan planoak eta eskemak interpretatzen

ditu eta tresneriak muntatzeko eta konfiguratzeko berariazko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalaziorako berariazko baliabideak eta bitartekoak hautatu dira.
- b) Instalazioaren zuinketa egin da.
- c) Tresneriak, elementu osagarriak eta kanalizazio-elementuak kokatu eta finkatu dira.
- d) Instalazioaren kableatua zabaldu da.
- e) Sare nagusiko eta lotzen diren instalazioetako telefonia-tresneriak konektatu dira.
- f) Telefoniako tresneria zelularrak konfiguratu dira –GSM, TETRA, besteak beste–.
- g) Muntatzeko eragiketetan kalitate- eta segurtasun-irizpideak aplikatu dira.
- h) Muntaiaren dokumentazio teknikoa prestatu da.

5.– Telefonia-sistemak instalatzen ditu, teknologiak eta zerbitzuak integratuta, eta tresneriak eta elementuak konfiguratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalaziorako berariazko baliabideak eta bitartekoak hautatu dira.
- b) Instalazioaren zuinketa egin da.
- c) Telefonia-tresneriak hornitzailearen sarera konektatu dira.
- d) Telefonia-zerbitzuen integrazioak ematen dituen aukerak ezagutu dira.
- e) Telefonoguneen, DECT unitateen, GSM loturen eta terminal finko eta mugikorren arteko konexioak ezarri dira, besteak beste.
- f) VoIPko softwarea, tresneriak eta terminal finkoak konfiguratu dira.
- g) Mugikortasun-sarea (ToIP) eta berariazko IP terminalak, GSM mugikorrak, PDAk, besteak beste, konfiguratu dira.
- h) Satellite bidezko komunikazioa ezarri da, DSL modem bidez edo berariazko telefono-terminal bidez.
- i) Satellite bidezko mugikortasun-sistema ezarri da, ToIP eta GSM telefonia bidez.

6.– Telefonia-instalazioak zerbitzuan daudela egiaztatzen du, eta, horretarako, neurketak egiten ditu eta komunikazio-tresneriak konfiguratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erremintak eta neurtzeko tresnak hautatu dira.
- b) Telefonoguneen eta tresnerien oinarriko konfigurazioa egin da, tokian bertan zein urrutitik.
- c) Neurketak, doikuntzak eta funtzionamendu-entseguak egin dira.

d) Neurketetan lortutako emaitzak interpretatu dira.

e) Tresneria finkoen eta zerbitzu-hornitzailearen arteko komunikazioa egiaztatu da.

f) Erradiazio eta estaldurako baldintzak egiaztatu dira.

g) Tresneria irrati-zelularren, sare nagusiaren eta oinarri-estazioen arteko komunikazioak ezarri dira.

h) Abian jartzeko txostena landu da.

7.– Telefonía-sistemak mantentzen ditu, eta eginkizun horretan, neurketak egiten ditu eta matxurak edo disfuntzioak zuzentzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Akatsak eta matxurak hautemateko sisteman esku hartzeko plana egin da.

b) Sistemaren tipologiaren araberako probak eta neurketak egin dira.

c) Matxuraren sorburuen eta eraginaren hipotesiak proposatu dira.

d) Matxurak diagnostikatzeko eta kokatzeko teknikak aplikatu dira, tipologiaren eta ezaugarrien arabera.

e) Egindako neurketak interpretatu dira, lortutako emaitzak adierazita eta emaitzak justifikatuta.

f) Mantentze-eragiketak egin dira, ezarritako prozeduren arabera.

g) Telefonía-sistemako arazoak hauteman eta zuzentzeko tresna egokiak erabili dira.

h) Esku-hartzeak dokumentatu dira.

8.– Laneko arriskuaren prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Segurtasun-arauak errespetatuz, makinekin lan egin da.

c) Besteak beste, materialak eta erremintak manipulatzearan istripuen sorbururik ohikoenak zein diren identifikatu dira.

d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak eta larrialdietarako geldialdiak, besteak beste) eta muntatzeko eta mantentzeko eragiketetan erabili behar den norbera babesteko tresneria (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu dira.

e) Materialen, erreminten eta makinaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu da.

f) Telefonía-sistemak muntatzeko eta mantentzeko eragiketak prestatu eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko neurriak eta norbera babesteko neurriak zehaztu dira.

g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu da.

h) Sortutako hondakinak sailkatu dira, gaika biltzeko.

i) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna balioetsi dira.

B) Edukiak:

1.– Telefonía finkoko sistemak konfiguratzeta.

Instalazio finkoak, telefonoguneak, zerbitzu osagarriak, terminalak konfiguratzeta, baita erabiltzaile-sarea ere, besteak beste.

Hari gabeko zerbitzuaren egitura konfiguratzeta (DECT, GSM loturak, besteak beste).

Sistemaren elementuak hautatzeta.

Telefonia-sistemen eskemak eta dokumentazioa lantzeteta.

Telefonia analogikoaren funtzionamendu-printzipioak.

Telefonia digitalaren funtzionamendu-printzipioak.

Transmisio analogikoa eta transmisio digitala. Transmisio-lineak eta -bideak.

Sartzeko teknologiak eta interfazeak. Kablea. HFC (zuntz eta koaxial hibridoa). Kobre-pareak. Linea analogikoak eta digitalak. Hierarkia (banda estua eta zabala). xDSL. Zuntza. FTTx, ATM, SDH, PON. Irratia: WLL (hari gabeko begizta lokala), DECT. Neurriak.

Komunikazio-sare publikoak. Sare-eredua. Garraio-geruza: iragaite, sarbide eta bezeroko azpi-geruzak.

Telefoniako konmutazioa, bideratzeta eta seinaleztapena. QoS. Trafikoa.

Seinaleztapena. Neurriak. Aplikatzekoa den araudia.

Sarbideen erregulazioa eta modalitateak. Telefonia lokala, kablea eta banda zabala.

Erabiltzailearen linea. Topologia. Konektagarritasuna. Neurriak.

Sarbideko sare-amaierak. Oinarrizko sarbidea. Sarbide primarioa.

Terminalak. Faxe. Funtzionamendua eta aplikazio-esparruak.

Erabiltzaile-sarea. Aplikatzekoa den araudia.

Telefoniako zerbitzuen eta eskainitako zerbitzuen hornitzaileak.

Konmutazio-telefonogune pribatuak. Tresneria. Hari gabeko telefonoguneak. Motak. DECT. Oinarri estazioak planifikatzeta. GSM loturak.

Telefonia-sistemen irudikapen grafikoa. Sinbologia.

Zorroztasunez eta metodoz jokatzeteta dokumentazioa lantzeteta.

Instalazioa diseinatzeteta, ezarritako irizpideak zuzen aplikatzeko interesa izateeta.

2.– IP-ren gaineko ahots-telefonia konfiguratzeta.

VoIP telekomunikazio-zerbitzuak aztertzea.

Erabiltzaile-sarea egituratzea.

Tresneriak, softwarea, SIP zerbitzaria eta proxy-a, besteak beste, hautatzea, baita erabiltzaile-sare lokalaren elementuak ere.

Mugikortasuneko sare lokaleko (ToIP) tresneriak eta elementuak hautatzea (Wifi telefonoak, IP, mugikorrak, PDA, besteak beste).

Tresnerien, terminalen eta elementuen konexio-eskemak egitea.

Instalazioaren konfigurazio-balioak eta -parametroak zehaztea.

VoIP sareko segurtasuna aztertzea.

VoIP informatika-aplikazioak.

IP sareak eta telefonia. VoIPren ezaugarriak.

Seinaleztapenerako irekitako protokoloak. Sareko auditoria. Giza ahotsa ezaugarritzea. Kodetzeko eta deskodetzeko algoritmoak (kodeak).

VoIP komunikazio-protokoloak. H323. SIP. IAX. Beste batzuk. Konfigurazioa. Ezaugarriak.

Denbora errealeko garraioa eta IP sareak. RTP eta RCTP. RTP eta NAT.

PBX, IP telefoniarako.

Proxy-ak eta bideratzaileak. IP helbideratzea. Konfigurazioa.

VoIP sistema baten kalitatea ziurtatzeko metodoak.

Txartelak, egokitzaileak eta terminalak. IP telefonoak. Pasabideak (gateways) eta egokigailuak.

Elementuak hautatzean, fabrikatzaileen katalogo eta eskuliburuaren kontsulta aintzat hartzea.

Eskemak egitean, irudikapen grafikoko sinbologiak eta arauak zuzen aplikatzeko interesa izatea.

3.– Telefoniarako irrati komunikazioen sistemak ezaugarritzea.

Erregelamenduak eta araudiak identifikatzea eta interpretatzea.

Irrati-komunikazioko sistemak aztertzea, honako irizpideak aplikatuta:

- Kokalekua.
- Erabilitako tresnerien teknologiak.
- Estaldura.

Honako hauek identifikatzea:

- Irrati-komunikazioen lurreko sare finko eta mugikorren egitura.
- Irrati-tresnerien eta komunikazio-sare nagusiaren arteko konexio-interfazeak.

– Tresneriak urrutitik eskura izateko eta telekontrolerako sistemak eta moduak.

Tresneriak konfiguratzeko parametroak zehaztea.

Irrati-komunikazioen sistemak.

Irrati-komunikazioen sare finko eta mugikorak. Ezaugarriak. Geruza bidezko sareen arkitektura. Teknologia eta zerbitzuak. Estandarrak.

Lurreko zerbitzu finkoetako irrati bidezko sarbide-sareak. Oinarri-estazio garraiagarriak. Irrati-lotura analogikoak eta digitalak.

Satelite bidezko telefonia. Konstelazioak. Ezaugarriak. Satelite-azpiegiturak.

Interfaze fisikoak. Irrati-interfazea.

Telefoniarako irrati-komunikazioen tresneriak: konfigurazioa. Kontrol-softwarea.

Komunikazioetako segurtasuna. Inhibizio-sistemak.

Berariazko araudiak eta erregelamenduak. Emisio irrati-elektrokoetako esposizio- eta erradiazio-mailak.

Urruneko sarbideko sistemak eta ekipoak. Telekontrola. Modem kableatuak eta hari gabekoak.

Lotzen diren instalazioak. Sistema erradiatzaileak. Elikadura-sistemak, zuzeneko eta alternoa.

Sistematikoki jardutea dokumentazio teknikoa erabiltzean.

Interesa izatea tresneriak behar bezala konfiguratzeko garaian.

4.– Oinarri estazioak instalatzea.

Instalaziorako berariazko baliabideak eta bitartekoak hautatzea.

Planoak interpretatzea. Instalazioa berriro planteatzea.

Tresneriak, elementu osagarriak eta kanalizazio-elementuak kokatzea eta finkatzea.

Instalazioaren kableak zabaltzea.

Sare nagusiko eta lotzen diren instalazioetako telefonia-tresneriak konektatzea.

Telefoniako tresneria zelularrak konfiguratzea –GSM, TETRA, besteak beste–.

Muntaiaren dokumentazio teknikoa prestatzea.

Oinarri-estazioetako instalazioak muntatzeko tresnak eta bitartekoak.

Telefonia mugikorrerako eta zelularrerako tresneria muntatzeko teknikak. Oinarri-estazioak. Zelulak eta mikrozelulak. GSM/GPRS/UMTS. Antenak. Urruneko sarbide-Transzeptoreak.

Oinarri-estazioetako berariazko kableatu motak.

Oinarri-estazioetako tresnerien konexio fisikoen teknikak. Interfazeak.

Sare finko eta mugikorrekiko transmisio-bideak konektatzeko teknikak.

Irrati-komunikazioetako (telefonía zelularreko) tresneriak eta sareak konfiguratzeko teknikak. Kontrol-softwarea. Sare finko eta mugikorretako konfigurazio-parametroak eta -erremintak.

Muntatzeko planaren jarraipena egiteko eta kontrolatzeko teknikak. Kalitate- eta segurtasun-planak.

Muntaia dokumentatzea.

Ekipamenduen eta pertsonen segurtasun-arauak errespetatzea.

Errespetuz jardutea, muntaia-eragiketetarako ezarritako kalitate- eta segurtasun-irizpideen arabera.

5.– Telefonía sistemak instalatzea.

Planoak interpretatzea eta instalazioa berriro planteatzea.

Telefonía-tresneriak hornitzailearen sarera konektatzea.

Telefonoguneen, DECT unitateen, GSM loturen eta terminal finko eta mugikorreren arteko konektatzea, besteak beste.

VoIPko softwarea, tresneriak eta terminal finkoak konfiguratzea.

Mugikortasun-sarea (ToIP) eta berariazko IP terminalak, GSM mugikorrak, PDAk, besteak beste, konfiguratzea.

Satelite bidezko komunikazioa ezartzea, DSL modem bidez edo berariazko telefono-terminal bidez.

Satelite bidezko mugikortasun-sistema ezartzea, ToIP eta GSM telefonía bidez.

Telefonía-instalazioetarako muntaia-tresnak eta -bitartekoak.

Telefonía-sistemak fisikoki konektatzeko teknologiak. Interfazeak eta sare-amaierak. Telefonoguneak. Terminal finko eta hari gabeak.

Sare finko eta mugikorreko transmisio-bideak konektatzeko teknikak. Erabiltzaile-sareak.

Telefonía-sistemak integartzeko teknikak. Zerbitzu-hornitzaileak. Konexioak.

Telefonogune zelularrak (DECT). Antenak. Elikadura-sistemak.

Hauei buruzko kontzeptuak: telefonoguneetako eta terminalak zerbizuen konfigurazioa. Helbideratzea. Hari gabeko komunikazioetako segurtasuna. Inhibitzaileak.

VoIP-eko softwarea VoIP-eko bezeroak. Web telefonoak (webphone). Telefono mugikorrak. Beste gailu mugikor batzuk.

Satelite bidezko telefonía-sistemak: terminalak. Antenak. Satelite bidezko terminalak konfiguratzea eta helbideratzea.

Satelite bidezko telefoniaren eta telefonía zelularren eta ToIPren arteko konbergentzia.

Telekomunikazio-operadoreak.

Ekipamenduen eta pertsonen segurtasun-arauak errespetatzea.

Talde-lanetan aktiboki parte hartzea eta norbanako ahalegina taldeak eskatzen duenera egokitzea.

6.– Telefonía Instalazioak abian jartzea.

Neurtzeko erremintak eta tresnak hautatzea.

Telefonoguneak eta tresneriak konfiguratzeta, tokian bertan eta urrutitik.

Funtzionamenduko neurriak, doikuntzak eta entseguak egitea, neurketetan lortutako emaitzak interpretatuta.

Egiaztapenak egitea:

– Tresneria finkoen eta zerbitzu-hornitzailearen arteko komunikazioa.

– Erradiazio- eta estaldura-baldintzak.

– Tresneria irrati-zelularren, sare nagusiaren eta oinarri-estazioen arteko komunikazioak.

Zerbitzuan jartzeko txostena lantzea.

Instrumentazioa. Ezaugarriak. Irrati-komunikazioetako analizagailua, 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Trafiko eta protokoloen analizagailua. Beste batzuk.

Telefonia-sistemak egiaztatzeke teknikak.

Telefonia finkoko eta mugikorreke sistemak konfiguratzeko oinarriko parametroak. Programazio, konfigurazio eta kontroleko softwarea.

Konfigurazio lokala eta urrunekoa.

Telefonia-neurriak. Telefoniako interfazeen eta sare-amaieren neurketak eta bistaratzeak. Trafikoaren monitorizazioa.

Telefonia finkoko eta VoIP-eko funtzionaltasuna egiaztatzeke teknikak.

Oinarri-estazio zelularren neurketak. Transmisioa. Seinale-mailak. Erradiazioa. Estaldura-zonak. TETRA tresneriak. Terminal eramangarriak eta mugikorrak.

Telefonia-sistemak zerbitzuan jartzeko dokumentazioa. Proba- eta onarpen-orriak.

Autonomiaz jardutea probak eta egiaztapenak egitean.

Zerbitzuan jartzeko plana metodikoki aplikatzea.

7.– Telefoniako instalazioak eta sistemak mantentzea.

Mantentze zuzentzaileke jarduna programatzea.

Probak eta neurketak egitea.

Matxura edo disfuntzioa diagnostikatzea eta aurkitzea.

Egindako neurketak interpretatzea, lortutako emaitzak adierazita eta emaitzak justifikatuta.

Mantentze-lanak ezarritako prozeduren arabera egitea.

Egindako esku-hartzeen dokumentazioa.

Mantentze-planak. Gauzatzeko teknikak. Aldian behingo ikuskapenak eta berrikuspenak.

Telefonia-sistemak mantentzearen funtzioak eta helburuak. Mantentze motak. Inpaktua zerbitzuan.

Telefoniako instalazioetako ereduak matxurak.

Matxuren parteak. Esku hartzeak antolatzea.

Telefonia-sistemako matxurak kokatzeko teknikak. Urruneko sarbideak eta telekontrola.

Matxurak diagnostikatzea eta konpontzea. Protokoloen analisia.

Neurketak eta entseguak. Seinale-mailak. Estaldura. Interferentziak eta asaldurak.

Tresneriak ordezkatzeko prozedurak. Bateragarritasunak.

Funtzionaltasuna berrezartzea.

Mantentze-lanen dokumentazio motak. Matxuren historikoak.

Segurtasuna eta kalitatea telefonia-sistemak mantentzean.

Kasuak kasu, telefonia-sisteman arazoak hautematean eta zuzentzean tresna egokia erabiltzeko interesa izatea.

Probak, egiaztapenak eta mantentze-lanak egitean, errespetuz jardutea ezarritako prozedurekin eta esku hartzeko planarekin.

Ekipamenduen eta pertsonen segurtasun-arauak errespetatzea.

8.– Arriskuen prebentzioa, segurtasuna eta ingurumen babesa.

Materialak eta erremintak manipulatzeko dakarren arriskugarritasun-maila identifikatzea.

Segurtasun-arauak aplikatuta hainbat eragiketa egitea.

Istripuen sorburu ohikoenak identifikatzea.

Telefonia-sistemak muntatzeko eta mantentzeko eragiketak prestatzeko eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko neurriak eta norbera babesteko neurriak hautatzea.

Norbera babesteko ekipamendua erabiltzea.

Ingurumena kutsa dezaketen poluzio-iturriak identifikatzea.

Sortutako hondakinak sailkatzea, gaika biltzeko.

Norbera babesteko ekipamendua (ezaugarriak eta erabilera-irizpideak).

Taldeko babesa.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia.

Ingurumena babesteko araudia.

Erremintak eta tresneriak erabiltzean segurtasun-arauak errespetatzea.

Arriskuen prebentzioko instalazioen eta tresnerien txukuntasunaren eta garbitasunaren garrantziaz jabetzea.

Materialen aprobetxamenduaren eta birziklatzearen arloko jarraibideak betetzea.

11. lanbide-modulua: telekomunikazio- eta informatika-sistemen proiektua.

Kodea: 0558

Kurtsoa: 2.º

Iraupena: 50 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Produktio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu, eta horiek bete ditzaketen eredu-ko proiektuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sektorereko enpresak antolamendu-ezaugarrien eta eskaintzen duten produktu edo zerbitzu motaren arabera sailkatu ditu.

b) Ereduko enpresak ezaugarritu ditu, haien antolamendu-egitura eta sail bakoitzaren eginkizunak adierazita.

c) Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.

d) Sektorerean aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.

e) Aurreikusitako eskaerei erantzuteko beharrezko proiektu mota identifikatu du.

f) Proiektuak izan behar dituen berariazko ezaugarriak zehaztu ditu.

g) Zerga, lan eta arriskuen prebentzioaren arloko betebeharrak eta horiek aplikatzeko baldintzak zehaztu ditu.

h) Lortu nahi diren produkzio- edo zerbitzu-teknologia berriak sartzeko dauden diru-laguntzak edo bestelako laguntzak identifikatu ditu.

i) Proiektua egiteko jarraituko den lan-gidoia prestatu du.

2.– Tituluan aditzera emandako kompetentziekin lotzen diren proiektuak diseinatzen ditu, horiek osatzen dituzten faseak barne hartuz eta garatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuan aztertuko diren alderdiei buruzko informazioa bildu du.

b) Proiektuaren bideragarritasun teknikoari buruzko azterketa egin du.

c) Proiektua osatzen duten faseak edo zatiak eta horien edukia identifikatu du.

- d) Lortu nahi diren helburuak ezarri ditu, eta horien hedadura identifikatu du.
- e) Proiektua gauzatzeko beharrezko baliabide materialak eta pertsonalak aurreikusi ditu.
- f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.
- g) Proiektua abian jartzeko finantzaketa-beharrak identifikatu ditu.
- h) Proiektua diseinatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.
- i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu, eta gauzatzeko beharren arabera antolatu dira.
- b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika zehaztu dira.
- c) Jarduerak aurrera eramateko beharrezko baimenak identifikatu dira.
- d) Jarduerak gauzatzeko prozedurak edo jardunbideak zehaztu dira.
- e) Osatzearen berezko arriskuak identifikatu dira eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipamenduak definitu dira.
- f) Baliabide materialen eta pertsonalen eta gauzatzeko denboren esleipena planifikatu da.
- g) Osatzearen baldintzei erantzungo dien balorazio ekonomikoa egin da.
- h) Gauzatzeko edo osatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu da.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak edo esku-hartzeak ebaluatzeko prozedura zehaztu da.
- b) Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak zehaztu dira.
- c) Jarduerak egitean ager daitezkeen gertakariak ebaluatzeko prozedura definitu da, baita horien konponbidea eta erregistroa ere.
- d) Baliabideetan eta jardueretan litezkeen aldaketak kudeatzeko prozedura zehaztu da, horiek erregistratzeko sistema barne dela.
- e) Jarduerak eta proiektua ebaluatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu da.
- f) Erabiltzaileei edo bezeroei buruzko ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri da, eta berriazko dokumentuak prestatu dira.
- g) Hala badagokio, proiekturako baldintzen orria beteko dela ziurtatzeko sistema bat ezarri da.

5.– Proiektua aurkezten eta babesten du, eta proiektua lantzean eta heziketa-zikloko ikaskuntza-

prozesua garatzean eskuratutako konpetentzia teknikoak eta pertsonalak eraginkortasunez erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuaren memoria-dokumentua landu da.

b) Haren aurkezpen bat prestatu da, IKTbak erabilia.

c) Proiektuaren azalpena egin da, eta, horretarako, proiektuaren helburua eta eduki nagusiak deskribatu dira eta bertan jasotzen diren jardun-proposamenen aukeraketa justifikatu da.

d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili da, azalpena antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra izan dadin.

e) Proiektua babestu da, eta arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderari.

12. lanbide-modulua: Ingeles teknikoa.

Kodea: E200

Kurtsoa: 2.º

Iraupena: 40 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

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

c) Enpresaren testuinguruan emandako ahozko argibideak ezagutu dira eta adierazpenei jarraitu zaie.

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

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

f) Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu dira bere hizkuntza-baliabideak erabilia.

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

h) Laneko elkarrizketa baterako aurkezpen pertsonala prestatu da.

i) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu dira.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu dira.

c) Euskarri telematikoen bitartez (e-posta, faxa) hartutako mezua interpretatu da. Besteak beste, posta elektronikoa, faxa.

d) Sektoreko web-orri bateko oinarrizko informazioak identifikatu dira.

e) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berariazko dokumentazioa bete dira.

f) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili dira.

g) Aurkezpenetan eta agurretan, prestatu beharreko dokumentuaren berezko adeitasun-formulak erabili dira.

h) Bere lanbide-ingurunearekin erlazionatutako testuen laburpenak egin dira.

i) Profilarekin lotzen diren lanpostuak eta lanbideak identifikatu dira.

j) Bere kompetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu da.

k) Lan-ingurunean garatu beharreko kompetentziak deskribatu dira.

l) Curriculum vitae egiteko, norberaren prestakuntza eta lanbide-kompetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabiltzen diren jarraibideak bete dira.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak identifikatu dira.

b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu dira.

c) Sektorearen berezko alderdi sozio-profesionalak identifikatu dira edozein testu motatan.

d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu dira.

e) Beste herrialde batzuetako berezko balioak eta ohiturak identifikatu dira, eta jatorrizko herrialdekoekin lotu dira, antzekotasunak eta desberdintasunak ezartzeko.

B) Edukiak:

1.– Profilarekin lotutako ahozko mezuak ulertzea eta sortzea.

Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.

Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

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

Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea.

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

Intonazioa, ahozko testuaren kohesio-baliabide gisa.

Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea.

Gizarte-harremanen markatzaile linguistikoak, 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, boz pasiboaren erabilera, erlatibozko perpausak, zehar-estiloa, eta bestelakoak.

Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarteak.

Lan-elkarrizketa baten gaikako atalak.

Atzterriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzea.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Informazio-trukean bete-betean parte hartzea.

Atzterriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.

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

2.– Profilarekin lotutako idatzizko mezuak interpretatzea eta adieraztea.

Hainbat formatutan emandako mezuak ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarritzko artikulu profesionalak eta egunerokoak.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

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

Denbora-erlazioak bereiztea: aurrakotasuna, 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.

Norberaren profilarekin lotzen den lan-eskaera egitea: curriculum eta motibazio-gutuna.

Euskarri telematikoak: fax, e-mail, burofax, web-orriak.

Hizkuntzaren erregistroak.

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

Europako Curriculum Vitae izenekoaren 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 sozio-profesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.

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

Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokolokoak balioestea.

Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

13. lanbide-modulua: laneko prestakuntza eta orientabidea.

Kodea: 0559

Kurtsoa: 1.º

Iraupena: 99 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Lan-munduratzeko eta bizitza osoan ikasteko hautabideak identifikatu ondoren, lan-aukerak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza- eta lanbide-ibilbideak identifikatu ditu.

c) Profilari lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu dira.

d) Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta lanean hasteko gune nagusiak identifikatu dira.

e) Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu dira.

f) Aurreikusi egin da zentzuk diren tituluari lotutako lanbide-sektoreetan auto-enplegua sortzeko aukerak.

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

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Profilari lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu dira.

b) Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lan-taldeak identifikatu dira.

c) Lan-talde ez-eraginkorren aldean, talde eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu dira.

d) Ontzat baloratu da taldekideek hainbat rol eta iritzi desberdinak izatea.

e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundearen alderdi ezaugarritzat onartu da.

f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu dira.

g) Gatazkak konpontzeko prozedurak zehaztu dira.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lan-zuzenbidearen oinarriko kontzeptuak identifikatu dira.

b) Enpresaburuen eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi dira.

c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu dira.

d) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu dira, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu dira.

e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak ezarritako neurriak baloratu dira.

f) Laneko harremanak aldatu, eten eta deuseztatzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu dira.

g) Soldata-ordainagiria aztertu du eta haren osagai nagusiak identifikatu dira.

h) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu dira.

i) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak zehaztu dira.

j) Lan-antolamenduaren ingurune berrien ezaugarriak identifikatu dira.

4.– Estalitako gertaeren 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 da Gizarte Segurantzaren eginkizuna.

b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen gertakizunak adierazi dira.

c) Gizarte Segurantzako sisteman dauden araubideak identifikatu dira.

d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu dira.

e) Langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuotak identifikatu dira.

f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu dira.

g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak zehaztu dira.

h) Oinarrizko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu dira.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu da.

b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu dira.

c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu dira.

d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu dira.

e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu dira.

f) Lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan, prebentziorako garrantzitsuak diren lan-baldintzak zehaztu dira.

g) Tituluaren lanbide-profilari lotutako kalte profesionalen motak sailkatu eta deskribatu dira, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

6.– Enpresa txiki batean, arriskuen prebentziorako plana egiten laguntzen du, inplikaturako agente guztien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebeharrak zehaztu dira.
- b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu dira, laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentzioari dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu dira.
- d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu dira.
- e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jarduteko sekuentziarioa barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu da.
- f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu da.
- g) Larrialdi- eta ebakuazio-plan bat proiektatu da.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalteak sorburuan saihesteko eta, saihestezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea babestekoak zehaztu dira.
- b) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura aztertu dira.
- c) Larrialdietarako jardun-protokoloak aztertu dira.
- d) Larrialdietan, larritasun-maila desberdinetako biktimak daudenean, zaurituak sailkatzeko teknikak identifikatu dira.
- e) Istripuaren lekuan bertan hainbat kalteren aurrean aplikatu beharreko lehen laguntzetako oinarritzko teknikak identifikatu dira, baita botikinaren osaera eta erabilera ere.
- f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu dira, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi da.

B) Edukiak:

1.– Lan-munduratzeko eta bizitza osoan ikasteko prozesua.

Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.

Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.

Tituluaren lanbide-sektorea zehaztu 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.

Lan-munduratzeko beharrezko 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 enplegatzeako aukerak. Europass, Ploteus.

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

Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.

Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat balioestea.

Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak baloratzea.

Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaraztea.

2.– Gatazka eta lan-taldeak kudeatzea.

Antolakundea pertsona-talde gisa aztertzea.

Antolamendu-egiturak aztertzea.

Kideek lan-taldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea.

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

Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea.

Gatazkek ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.

Lan-taldeen sorrera aztertzea.

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

Talde motak sektoreko industrian, dituzten eginkizunen arabera.

Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarritzko elementu gisa.

Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.

Gatazkaren definizioa: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.

Gatazka ebatzi edo deuseztatzeko metodoak: bitartekotza, adiskidetzea eta arbitrajea.

Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena balioestea.

Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak balioestea.

Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa balioestea.

Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkak ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.

Gatazkak ebazteko sistemak aztertzea.

3.– Lan-kontratuaren ondoriozko lan-baldintzak.

Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea.

Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean (LELTB) arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.

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

Nomina interpretatzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.

Lan-zuzenbidearen oinarriko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren arteztarauak, 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...

Lana arautzearen beharra balioestea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorearen lan-harremanetan aplikatzen diren arauak ezagutzeko interesa.

Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken ebazpide gisa aintzat hartzea.

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

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

4.– Gizarte Segurantza, enplegua eta langabezia.

Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea.

Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.

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

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.

Hiritarren 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.

Profilari lotutako lan-ingurunearen berriazko arriskuak.

Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.

Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.

Lanaren eta osasunaren arteko lotura balioestea.

Prebentzio-neurriak hartzeko interesa azaltzea.

Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia balioestea.

6.– Enpresan arriskuen prebentzioa planifikatzea.

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

Laneko Arriskuen Prebentzioari (LAP) buruzko oinarrizko araua aztertzea.

Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) arloko egitura instituzionala aztertzea.

Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat 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.

Dagokion kolektiboaren larrialdi-planei buruzko ezagutza balioetsi eta zabaltzea.

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

Norbera babesteko teknikak identifikatzea.

Norbera babesteko neurriak erabiltzeko garaian enpresak eta banakoak 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 laguntzak. Oinarrizko kontzeptuak.

Seinale motak.

Larrialdien aurreikuspena balioestea.

Osasuna zaintzeko planen garrantzia balioestea.

Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.

14. lanbide-modulua: enpresa eta ekimen sortzailea.

Kodea: 0560

Kurtsoa: 2.º

Iraupena: 60 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Identifikatu egin da zer den berrikuntza-kontzeptua eta zer lotura duen gizartearen aurrerabidearekin eta gizabanakoen ongizatearekin.

b) Aztertu egin da zer den kultura ekintzailearen kontzeptua eta zer garrantzia duen enplegua eta gizarte-ongizatea sortzeko.

c) Baloratu egin da zer garrantzia duen norberaren ekimenak, sormenak, prestakuntzak eta lankidetzak, jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizun modura.

d) Telekomunikazio eta informatika sistemekin lotutako pyme batean lan egiten duen pertsona batek lanean duen ekimen-ahalmena aztertu da.

e) Telekomunikazioen sektorean hasten den enpresaburu baten jarduera ekintzailea nola garatzen den aztertu da.

f) Aztertu egin da zein neurritan den saihestezina arriskua edozein jarduera ekintzailetan.

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

h) Enpresa-estrategia deskribatu da eta enpresaren helburuekin lotu.

i) Enpresa-plana lantzeko abiapuntu izango den telekomunikazioen esparruko negozio-idea jakin bat definitu da.

2.– Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak gaineratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresa baten oinarritzko eginkizunak deskribatu dira eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu da.

b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu dira; 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 da.

d) Telekomunikazioetako baten ingurunearen elementuak identifikatu dira.

e) Aztertu egin da zer diren enpresa-kultura eta irudi korporatiboa kontzeptuak, eta zer lotura duten enpresa-helburuekin.

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

g) Telekomunikazioen enpresa baten balantze soziala egin da, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu dira.

h) Telekomunikazio-enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu dira.

i) Telekomunikazioen bideragarritasun ekonomikoari eta finantzarioari buruzko azterketa egin da.

3.– Enpresa bat eratzeko eta abiarazteko jarduerak egiten ditu, dagokion forma juridikoa hautatzen du eta, horren arabera, legezko betebeharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren forma juridikoak aztertu dira.

b) Hautatutako forma juridikoaren arabera, enpresaren jabeek legez duten erantzukizun-maila zehaztu da.

c) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi da.

d) Indarrean dagoen legeriak y bat eratzeko exijitutako irizpideak aztertu dira.

e) Erreferentziako herrian telekomunikazioekin erlazionatutako enpresak sortzeko dauden laguntza guztiak bilatu dira.

f) Enpresa-planean, forma juridikoa aukeratzearekin, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioarekin, administrazio-irizpideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu da.

g) Identifikatu egin da zer kanpo-aholkularitza dagoen eta zer kudeaketa egin behar diren administrazioan, y bat abian jartzeko.

4.– Y baten oinarritzko kudeaketa administratibo eta finantzarioko jarduerak egiten ditu: kontabilitate- eta zerga-betebehar nagusiak egiten ditu, eta dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kontabilitatearen oinarritzko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu dira.

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

c) Telekomunikazioekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu dira.

d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi dira.

e) Telekomunikazioetako batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarritzko dokumentazioa bete da (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekeak eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu da.

f) Banku-finantzaketako tresna nagusiak identifikatu dira.

g) Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu da.

B) Edukiak:

1.– Ekimen sortzailea.

Berrikuntza eta ekonomia-garapena. Telekomunikazioak berritzeko ezaugarri nagusiak (materialak, teknologia eta antolamendua, besteak beste).

Ekintzaileen funtsezko faktoreak: ekimena, sormena eta prestakuntza.

Telekomunikazioekin lotutako enpresa bateko ekintzaileen jarduna, enplegatu gisa.

Telekomunikazioekin lotutako enpresa bateko ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.

Empresaria. Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.

Enpresa-plana: negozioaren ideia telekomunikazioen esparruan.

2.– Enpresa eta haren ingurunea.

Enpresaren oinarritzko funtzioak.

Enpresa sistema gisa.

Baten eta telekomunikazioen ingurune orokorra aztertzea.

Baten eta telekomunikazioen ingurune espezifiko aztertzea.

Baten eta telekomunikazioen erlazioa ingurumenarekin.

Baten, telekomunikazioen eta gizartearen arteko erlazioak.

3.– Enpresa bat sortzea eta abian jartzea.

Enpresa motak.

Zerga-arloa enpresetan.

Forma juridikoa hautatzea.

Zer administrazio-izapide egin behar den enpresa bat eratzeko.

Baten bideragarritasun ekonomikoa eta finantzarioa, baita telekomunikazioekin lotuta.

Enpresa-plana: forma juridikoa aukeratzea, bideragarritasun ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea, zer administrazio-izapide egin eta nola kudeatu laguntzak eta diru-laguntzak.

4.– Administrazio-funtzioa.

Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarrizko ideiak.

Kontabilitate-informazioa aztertzea:

Enpresaren zerga-betebeharrak:

Telekomunikazio-enpresaren administrazio-kudeaketa.

15. lanbide-modulua: lantokiko prestakuntza.

Kodea: 0561

Kurtsoa: 2.º

Iraupena: 360 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 22

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek lortutako produktuen produkzioarekin eta merkaturatzearekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- b) Enpresaren egitura sektorean dauden ereduazko enpresa-antolamenduekin alderatu ditu.
- c) Enpresaren sare logistikoa osatzen duten elementuak identifikatu ditu: hornitzaileak, bezeroak, produkzio-sistemak, biltegiatzea eta bestelakoak.
- 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 da.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aintzat hartu eta justifikatu dira:
 - Lanpostuak behar duen prestasun pertsonala eta denborakoa.
 - Lanposturako beharrezkoak diren jarrera pertsonalak (puntueltasuna, enpatia) eta profesionalak (ordena, garbitasuna, segurtasuna, erantzukizuna).
 - Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean eta norbera babesteko neurrien aurrean.

- Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
- Lan-talde barruko eta enpresan ezarritako hierarkiekiko harreman-jarrerak.
- Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.
- Profesionalaren jardun egokiarekin lotuta, esparru zientifikoan eta teknikoan lan-munduratzeko eta berriro laneratzeko prestakuntza-beharrak.

b) Laneko arriskuen prebentzioari dagokionez lanbide-jardueran aplikatu beharreko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarritzko alderdiak identifikatu ditu.

c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen eta enpresaren arauen arabera erabili du norbera babesteko ekipamendua.

d) Garatutako jardueretan, ingurumena errespetatzeko jarrera argia izan du, eta horrekin lotutako barruko eta kanpoko arauak aplikatu ditu.

e) Lanpostua edo jarduera garatzeko eremua antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du.

f) Jasotako argibideak interpretatu eta bete ditu, eta zuzendu zaion lanaz arduratu da.

g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldekideekin komunikazio eta harreman eraginkorra ezarri du, eta haiekin tratu erraza eta zuzena du.

h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta edozein aldaketaren, behar garrantzitsuren edo ezustekoren berri eman du.

i) Dagokion jardueraren garrantzia baloratu du. Enpresaren produkzio-prozesuen barruan zuzendutako zereginetan izan diren aldaketetara eta eginkizun berrietara egokitu da.

j) Edozein jarduera edo zereginetan, arauak eta prozedurak arduraz aplikatzeko konpromisoa hartu du.

3.– Aurreproiektu batetik edo emandako baldintzetatik abiatuta instalazioaren ezaugarriak zehazten ditu, dagokion araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Aplikatzekoa den araudia identifikatu da.

b) Instalazioen edo sistemen eskemak eta krokisak egin dira.

c) Instalazioak osatzen dituzten ekipamenduak eta elementuak dimentsionatu dira.

d) Tresneria eta osagarri homologatuak hautatu dira.

e) Muntaiarako prozesu teknologikoa zehaztu da.

f) Instalazioen eta sistemen planoak eta eskemak marraztu dira.

g) Instalazioen muntaia-planoak marraztu dira, sinbologia eta eskala normalizatuak erabilia.

4.– Instalazioen muntaia planifikatzen du, etapak ezarrita eta baliabideak banatuta, proiektuaren dokumentazio teknikitik abiatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioak muntatzeko prozesuaren etapak identifikatu dira.
- b) Obra-unitateak, giza baliabideak eta materialak ezarri dira.
- c) Laneko bitartekoak, tresneria, erremintak, eta neurtzeko eta egiaztatzeko tresnak zehaztu dira.
- d) Tresneriaren eta materialen hornikuntza-planak eta biltegiatze-baldintzak garatu dira.
- e) Obra-unitateetatik abiatuta, muntaia-kostuak balioetsi dira.
- f) Muntaiaren zehaztapen teknikoak eta proben protokoloak zehaztu dira.
- g) Instalazioen zerbitzuko eta mantentze-lanetako argibideen eskuliburuak egin dira.
- h) Arriskuen prebentzioari buruzko araudia identifikatu da.

5.– Instalazioen eta sistemen muntaia ikuskatzen du eta hura gauzatzen laguntzen du, enpresan ezarritako segurtasun- eta kalitate-protokoloak errespetatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa interpretatu da, eta elementuak, elementuen funtzioak eta elementu horiek instalazioen muntaian duten antolamendua hartu du aintzat.

Beharrezko erremintak eta materialak hautatu ditu, eta instalazioaren muntaia-plana interpretatu da.

c) Instalaturako ekipamenduak eta osagarriak muntaia-planean finkatutakoak direla egiaztatu da.

d) Besteak beste, aingurei, konexioei, programazioari eta mekanizazioari lotutako muntaia-teknikak eta -akaberak ikuskatu dira.

e) Segurtasun-planean zehaztutako norbera babesteko elementuak erabili direla egiaztatu da.

f) Eragiketak kalitate-sistamarako prozeduren arabera gauzatu dira.

g) Ingurumena errespetatzeko irizpideen arabera jardun da.

6.– Instalazioak eta tresneria abiarazi edo zerbitzuan jartzen ditu, eta haiek ikuskatu eta gauzatzen laguntzen du, ezarritako prozedurei jarraituz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioak eta tresneria abian jartzeko plana interpretatu da.

b) Tresna eta erreminta egokiak hautatu dira.

c) Instalazioaren hargailuen, eta kontrol eta segurtasuneko elementuen funtzionamendu-sekuentzia egiaztatu da.

d) Elementuak eta tresneria programatu, erregulatu eta kalibratu dira, betiere funtzionalitate-ezaugarrien arabera.

e) Instalazioaren funtzionamendu-parametroak egiaztatu dira.

f) Behar bezala abian jartzeko eskuko erremintak, bitarteko informatikoak eta tresnak erabili dira.

g) Indarrean dagoen erregelamentazioa eta kalitateari eta segurtasunari buruzko arauak bete dira.

h) Zerbitzuan jartzeko eskatutako dokumentazio tekniko-administratiboa bete da.

7.– Instalazioak mantentzeko esku-hartzeak kontrolatzen ditu eta haiek gauzatzen laguntzen du, programatutako helburuak betetzen direla egiaztatuta eta eskura dauden baliabideak optimizatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mantentze mota identifikatu da.

b) Esku hartzeko prozesuak landu ditu eta mantentze-programak interpretatu dira.

c) Biltegiko izakinak egiaztatu dira.

d) Beharrezko zereginak, denborak eta baliabideak zehaztu dira.

e) Tresna eta erreminta egokiak hautatu dira.

f) Besteak beste, funtzionalitatea, kontsumo elektrikoak eta funtzionamendu-parametroak egiaztatu dira.

g) Elementuak eta tresneria doitu eta berriro programatu dira.

h) Jardunen trazabilitatea ziurtatzeko beharrezko dokumentazio teknikoa eguneratu da.

i) Eskatutako segurtasunaren eta kalitatearen arabera, eta ingurumena errespetatzeko irizpideei jarraituz egin dira eragiketa.

j) Mantentze-lanak planifikatzeko informatika-aplikazioak erabili dira.

8.– Tresnerian eta instalazioetan matxurak eta disfuntzioak konpontzen direla ikuskatzen du, horiek gauzatzen laguntzen du, eta mantentze-lan zuzentzaileen teknikak eta prozedurak aplikatzen direla ziurtatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mantentze-plana abiapuntu izanik antolatu dira jardunak.

b) Egindako neurketen bitartez eta instalazioaren edo tresneriaren funtzionalitatea behatuz identifikatu dira matxuren eta disfuntzioen sintomak.

c) Matxuraren balizko kausen hipotesiak proposatu dira, baita matxura horiek instalazioan dituzten ondorioen hipotesiak ere.

d) Matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko berriazko prozeduren arabera aurkitu da matxura.

e) Matxura konpontzeko beharrezko erremintak eta tresnak hautatu dira.

f) Ezarritako jarraibideen arabera egin dira desmuntatzeko lanak, betiere segurtasunarekin, kalitatearekin eta ingurumenarekiko errespetuarekin.

g) Matxuratutako elementuak ordezkatu edo konpondu dira.

h) Instalazioaren funtzionalitateko hasierako baldintzak berrezarri dira.

i) Mantentze-programetan ezarritako dokumentazioa bete da.

II. ERANSKINA, UZTAILAREN 3KO 118/2012 DEKRETUARENA

GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

1. atala.– Espazioak.

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	AZALERA (m ²) 30 IKASLE	AZALERA (m ²) 20 IKASLE
Gela balioanitza	60	40
Telekomunikazio-laborategia	120	100
Sistema elektronikoetako laborategia	120	100
Gela teknikoa	90	90

2. atala.– Ekipamenduak.

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Gela teknikoa	<p>Proiektzio-sistema elkarreragilea. Sarean konektatutako ordenagailuak, Internet sarbidearekin. Telekomunikazio-instalazioen simulazioa eta kalkulua egiteko informatika-programak. Ordenagailuz lagundutako diseinuko programak. Proiektuak kudeatzeko programak. Sareko biltegiragailuak. Eskanerra. Inprimagailuak. Ikus-entzunezko tresneria.</p>
Telekomunikazio-laborategia	<p>Irakaslearen ordenagailua. Proiektzio-sistema elkarreragilea. Lan mekanikoetarako, elektrikoetarako eta elektronikoetarako eskuzko erremintak (kable-zurigailuak, krinpagailuak, enbutizio-gailuak, eta abar). Esparru-neurgailuak eta modulazio analogikoko eta digitaleko analizagailuak. Satelite-bilagailuak (finder-ak). Lurreko eta satelite bidezko irratia eta telebista hartzeko antenak. Dorreak, mastak eta osagarri mekanikoak. Kanal bakarreko eta banda zabaleko amplifikazio-buruak. Bitarteko maiztasuna amplifikatzeko zentralak. Satelite-seinaleak hartu eta prozesatzeko buruak. Prozesadore aktiboak: irrati-maiztasuneko berranplifikadoreak, maiztasun-bihurgailuak, moduladoreak, barne-anplifikadoreak. Transmoduladoreak, linea-anplifikadoreak. Irrati eta lurreko eta satelite bidezko telebista analogikoko eta digitaleko argailuak. Elementu pasiboak: banagailuak, deribagailuak, nahasgailuak, bereizgailuak, iragazkiak eta erabiltzailearen hartze-kaxak. Banaketa-sarerako multikommutagailuak. Burukoak kontrolatzeko softwarea. Telekomunikazio-instalazioetarako planoak marrazteko lagundutako diseinuko aplikazio-softwarea. Irrati-komunikazioen analizagailuak. Norabideko wattmetroak. Uhin geldikorren erlazioaren neurgailuak. Seinale digitalerako bideo-monitoreak. Uhin formako monitoreak. Eremu-neurgailuak. Bideorako eta audiorako proba-sorgailuak. Seinaleak bistartzeko eta aztertze softwarea irrati-maiztasuneko parametroak. Espektr-analizagailuak. Sare finko eta mugikorretako irrati-komunikazioen tresneria. Irrati-komunikazioen oinarri-estazioak. Irratidifusioa eta telebistako argailuak. Irrati-loturak eta errepikagailuak. Sistema erradiatzaileak: antena banatzaileak, dorreak eta osagarriak. Irrati-komunikazioetako tresneriaren instalazio-softwarea eta balioak. Irrati-komunikazioetako tresneria bertatik kudeatzeko softwarea. GSM/GPRS modemak. Urruneko sarbideko tresneria. Alturako lanetarako elementuak. Norberaren babes eta segurtasuneko tresneriak eta elementuak.</p>

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
	<p>Espektrro eta komunikazioetako analizagailuak. Telefono-lineen neurketa-tresneriak. Bihurgailu elektrooptikoak. Zuntz optikoko bateragailua. Zuntz optikoko instalazioetarako lotura, konektorizazioa, proba eta neurketako tresneriak. PABX telefonoguneak. IPren gaineko telefoniarako telefonoguneak muntatu ahal izateko ordenagailuak. Telefonia analogiko, RDSI, IP eta mugikorreko zerbitzuetarako konexioa. Mota bakoitzerako linea bat gutxienez. RDSI terminalak. IP terminalak. Telefonia mugikor pribatuko sistema osoa (DECT). DECT estazioetarako estalduraren neurgailua. Telefonia analogikoari, digitalari eta RDSIari buruzko kontzeptuak aztertzeko sistema entrenagailuak. Hari gabeko transmisioko zelulak. Telefonia-antena. TETRA (Terrestrial Trunked Radio) komunikazio-tresneriak. Errepikagailu zelular finkoak eta mugikorak.</p>
Sistema elektronikoetako laborategia	<p>Irakaslearen ordenagailua. Proiekzio-sistema elkarreragilea. Sarean konektatutako ordenagailuak, Internet sarbidearekin. Etxeetako pasabide-tresneriak. MPTS difusio anitzeko tresneriak. Audiotik streams IPerako bihurgailuak. IP audiooko deskodetzailleak. Bideokonferentziako tresneriak. CCD kamera analogikoak, mikrokamerak eta Web server WiFi transmisoreak. Foko infragorriak. Bideo-monitoreak. Bideo eta telemetriako matrizeak, teleaginteak eta posizionagailu motorizatuak. Bideoa eta telemetria UTP kable bidez transmititzeko bideo-tresneria eta -banagailuak. Audioa eta bideoa grabatzeko gailu digitalak. PCrako DVR kamera anitzeko txartelak. TCP/IP, GSM/GPRS bidezko urrutitik bistartzeko softwarea. IP kamera kableatuak eta hari gabekoak. Bideo adimenduneko softwarea. Alarmak, sua eta gasa kudeatzeko zentralak, kableatuak eta hari gabekoak. Satellite bidezko alarma-transmisoreak. Satellite bidezko alarma-seinaleak hartzeko eta deskodetzeko softwarea. Alarma teknikoko tresneriak eta linea-simulagailuak. Urruneko kontroleko GSM/GPRS eta TCP/IP tresneria. Alarmen zentral hartzaileko kontrol-softwarea. Irakurgailu eta erregistratutako biometrikoak. Erregistro-softwarea. Sarbideen kontrol-softwarea. Haria duten eta haririk ez duten mikrofonoak. Osagarriak. Nahasketa-mahai analogikoak eta digitalak, zuzeneko aplikazioetarako eta broadcast. Aurreanplifikadoreak. Ekualizadoreak. Konpresoreak-espantsoreak. Efektu anitzeko prozesadore digitalak. Seinale-banatzailleak. Audio-konmutazioko matrizeak. Biltegitarte digitaleko eta audio-erreprodukzioko tresneria. Inpedantzia txikiko anplifikadoreak. Potentzia-etapak. Kutxa akustiko pasiboak eta autoanplifikatuak. Line Array sistemak. Seinalea editatzeko eta tratatzeko softwarea. Kontrolatzeko eta nahasteko softwarea. Soinu-txartela duten informatika-tresneriak. Podcast tresneriak. MIDI kontrolatzaileak. USB eta firewire interfazeak. Nahaste digitalen estazioak. Sonorizazio zentralizatu eta banaturako tresneria. Dispertsio-busaren bidezko interkomunikazio-tresneria. Segurtasuneko eta larrialdiko megafonia-tresneria.</p>

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
	<p>Megafonia industrialerako eta VoIP bidezko megafoniarako moduluak. Kontrol-sistema mikroprozesatuak.</p> <p>100 V-eko lineako anplifikadoreak.</p> <p>Proiektagailuak eta bozgorailu esponenzialak.</p> <p>Audioko espektro-analizagailuak.</p> <p>Eremu magnetikoaren neurgailuak.</p> <p>Parametro akustikoak neurtzeko tresneriak.</p> <p>Parametro akustikoak aztertzeko eta bistaratzeko softwarea.</p> <p>Kableen egiaztagailuak.</p> <p>MPEG kodetzaileak. Streaming zerbitzariak eta kodetzaileak.</p> <p>ENG eta estudioko kamerak. Kamera kontrolatzeko unitateak (CCU).</p> <p>Telebista-estudioetarako interkomunikazio-sistemak.</p> <p>Zinta, disko eta memoria-txartelean grabatzen duten bideo-grabagailuak.</p> <p>Konmutazio-panelak (Patch panel), matrizeak eta bideo-hautagailuak.</p> <p>Bideo-nahasgailuak. Bideo-efektuetako sorgailuak. Titulagailuak.</p> <p>Bideo-zerbitzariak. Biltegitze-raidak.</p> <p>Edizio linealeko eta ez-linealeko sistemak.</p> <p>Proyectores de luz. Focos. Cabezas robotizadas.</p> <p>Argiztapen-kontrolagailuak. Dimmer-ak.</p> <p>DMX banagailuak.</p> <p>Edizioko softwarea eta tresneria.</p> <p>Sare telematikoetarako instrumentazioa (jarduera-monitoreo, errore-tasaren neurgailuak, protokolo-analizagailua, kableatu egiaztagailua, zuntz optikoko egiaztagailua, OTDR erreflektometro optikoa, lineako sareen egiaztagailua, potentzia optikoko neurgailua).</p> <p>Sareko tresneriak: hub-a, konmutadorea, bideratzailea, hari gabeko sarbide-puntua.</p> <p>Sareko zerbitzarietarako sistema eragileak.</p> <p>Protokoloak aztertzeko softwarea.</p> <p>Datu-sareak simulatzeko, monitorizatzeko, kontrolatzeko eta konfiguratzeko softwarea.</p>
Gela teknikoa	<p>Proiektzio-sistema elkarrenergilea.</p> <p>Telekomunikazio-instalazioen simulazioa eta kalkulua egiteko informatika-programak.</p> <p>Frekuentzimetroa. BF sorgailua. RT sorgailua.</p> <p>Irrati-maiztasuneko espektro-analizagailuak.</p> <p>Irrati-maiztasuneko potentzia-neurgailuak. Uhin geldikorren erlazioaren neurgailuak.</p> <p>Informatika-tresnerietan matxurak diagnostikatzeko erreminta fisikoak eta logikoak.</p> <p>Ordenagailu pertsonalak eta lan-estazioak: plaka nagusia, memoria, mikroprozesadorea, disko gogorra, DVD irakurgailu-grabagailua, txartel-irakurgailua, txartel grafikoa, eta abar. Kableak eta osagarriak. Sareko komunikazioa, Interneterako sarbidea duena.</p> <p>Sarrera eta irteerako periferikoak (monitoreo, teklatua, sagua, inprimagailua, bozgorailuak, eta abar).</p> <p>Ordenagailuen eta periferikoen arteko konexiorako kable estandarrak (RS232, Centronics, USB, IEEE1394, eta abar).</p> <p>Informatika-tresnerietarako txartel modularrak (bideoa, audioa, modema, ethernet, wi-fi, kontrolagailu espezifikoak, eta abar).</p> <p>Sistema eragileak.</p> <p>Informatika-tresneria konfiguratzeko eta monitorizatzeko softwarea.</p> <p>Informatika-tresnerietako segurtasun-softwarea: birus kontrakoa, firewall, espia kontrakoa.</p>

IV. ERANSKINA, UZTAILAREN 3KO 118/2012 DEKRETUARENA

IRAKASLEAK

1. atala.– Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Telekomunikazio-eta informatika-sistemak heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
0525. Telekomunikazio-sistemen azpiegiturak konfiguratzeko	Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0551. Telekomunikazio-sistemen elementuak	Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0552. Informatika-sistemak eta sare lokalak	Tresneria elektronikoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0553. Telekomunikazio-azpiegiturretako teknikak eta prozesuak	Tresneria elektronikoa Instalazio elektroteknikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0554. Ikus-entzunezko produkzio-sistemak	Tresneria elektronikoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0555. Sare telematikoak	Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0556. Irrati-komunikazioko sistemak	Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0557. Sistema integratuak eta etxe digitala	Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0601. Telekomunikazio-instalazioen proiektuak kudeatzea	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0713. Telefonia finkoko eta mugikorrekoko sistemak	Tresneria elektronikoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0558. Telekomunikazio- eta informatika-sistemen proiektua	Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Tresneria elektronikoa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
E200. Ingeles teknika	Ingelesa	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
0559. Laneko prestakuntza eta orientabidea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0560. Enpresa eta ekimen sortzailea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0561. Lantokiko prestakuntza	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Tresneria elektronikoa Instalazio elektroteknikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak

edo araudian ager daitekeen beste edozein irakasle-espezialitate.

2. atala.– Titulazio baliokideak irakaskuntzaren ondorioetarako.

KIDEGOAK	ESPEZIALITATEAK	TITULAZIOAK
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Enpresa-zientzietan diplomaduna. Lan-harremanetan diplomaduna. Gizarte-lanean diplomaduna. Gizarte-hezkuntzan diplomaduna. Kudeaketa eta administrazio publikoan diplomaduna.
	Sistema elektronikoak Sistema elektroteknikoak eta automatikoak.	Ontzietako irradi-elektronikan diplomaduna. Aeronautikako ingeniari teknikoa, aireontzietako espezialitatean. Sistema-informatikako ingeniari teknikoa. Industria-ingeniari teknikoa, elektrizitatea eta industria-elektronika espezialitatean. Telekomunikazioetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan.

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

3. atala.– Titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak hezkuntzakoaz bestelako administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko ikastetxeentzat.

LANBIDE MODULUAK	TITULAZIOAK
0525. Telekomunikazio-sistemen azpiegiturak konfiguratzeko 0551. Telekomunikazio-sistemen elementuak 0555. Sare telematikoak 0556. Irrati-komunikazioko sistemak 0557. Sistema integratuak eta etxe digitala 0559. Laneko prestakuntza eta orientabidea 0560. Enpresa eta ekimen sortzailea 0601. Telekomunikazio-instalazioen proiektuak kudeatzea	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide.
0552. Informatika-sistemak eta sare lokalak 0553. Telekomunikazio-azpiegituretako teknikak eta prozesuak 0554. Ikus-entzunezko produkzio-sistemak 0558. Telekomunikazio- eta informatika-sistemen proiektua 0713. Telefonia finkoko eta mugikorreko sistemak	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide. Diplomaduna, ingeniari tekniko edo arkitekto tekniko edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide.
E100. Ingeles teknikoa	Ingeles filologian lizentziaduna

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

V. ERANSKINA, UZTAILAREN 3KO 118/2002 DEKRETUARENA

HEZKUNTZA SISTEMAREN ANTOLAMENDU OROKORRARI BURUZKO URRIAREN 3KO 1/1990
LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKO LANBIDE MODULUEN ETA HEZKUNTZARI
BURUZKO MAIATZAREN 3KO 2/2006 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKOEN
ARTEKO BALIOZKOTZEAK

«JANTZIGINTZA ETA MODA175 HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOGSE, 1/1990)	HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK TELEKOMUNIKAZIO ETA INFORMATIKA SISTEMAK (LOE 2/2006)
Telefonia-sistemak.	0713. Telefonia finkoko eta mugikorreko sistemak.
Irrati- eta telebista-sistemak.	0554. Ikus-entzunezko produkzio-sistemak
Informatika-tresneriaren eta -sistemen arkitektura. Sistema eragileak eta programazio-lengoiak.	0552. Informatika-sistemak eta sare lokalak.
Telekomunikazio- eta informatika-sistemen garapenaren kudeaketa.	0601. Telekomunikazio-instalazioen proiektuak kudeatzea.
Telekomunikazio- eta informatika-sistemen garapena.	0525. Telekomunikazio-sistemen azpiegiturak konfiguratzea. 0553. Telekomunikazio-azpiegituretako teknikak eta prozesuak.
Sistema telematikoak.	0555. Sare telematikoak.
Enpresa txikien administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea.	0560. Enpresa eta ekimen sortzailea.
Telekomunikazio- eta informatika-sistemak tituluaren lantokiko prestakuntza.	0561. Lantokiko prestakuntza.

VI. ERANSKINA, UZTAILAREN 3KO 118/2012 DEKRETUARENA

KONPETENTZIA ATALEN ETA MODULUEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK BALIOZKOTZEKO), ETA LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK EGIAZTATZEKO)

1. atala.– Kualifikazioei buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan ezarritakoaren arabera egiaztatzen diren konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin.

KONPETENTZIA ATALA	LANBIDE MODULUA
UC1184_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren muntaia antolatzea eta kudeatzea. UC1186_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren mantenua antolatzea eta kudeatzea.	0601. Telekomunikazio-instalazioen proiektuak kudeatzea
UC1580_3: Instalazio finkoetan eta unitate mugikorretan irratirako eta telebistarako transmisio-sistemen muntaia kudeatzea eta gainbegiratzea. UC1581_3: Instalazio finkoetan eta unitate mugikorretan irratirako eta telebistarako transmisio-sistemen mantenua kudeatzea eta gainbegiratzea.	0556. Irrati-komunikazioko sistemak
UC1185_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren muntaia gainbegiratzea. UC1187_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren mantenua gainbegiratzea.	0552. Informatika-sistemak eta sare lokalak 0553. Telekomunikazio-azpiegituretako teknikak eta prozesuak 0713. Telefonía finkoko eta mugikorreko sistemak
UC1578_3: Estudioetan eta unitate mugikorretan ikus-entzunezko produkzio-sistemen muntaia kudeatzea eta gainbegiratzea. UC1579_3: Estudioetan eta unitate mugikorretan ikus-entzunezko produkzio-sistemen mantenua kudeatzea eta gainbegiratzea.	0554. Ikus-entzunezko produkzio-sistemak
UC0826_3: Eraikinen ingurunean irrati- eta telebista-seinaleak hartzeko eta banatzeko telekomunikazio-instalazioen proiektuak garatzea. UC0827_3: Eraikinen ingurunean telefonía-instalazioen proiektuak garatzea. UC0828_3: Eraikinen ingurunean ahots- eta datu-sareetako azpiegituren proiektuak garatzea.	0525. Telekomunikazio-sistemen azpiegiturak konfiguratzea 0601. Telekomunikazio-instalazioen proiektuak kudeatzea

Oharra: Heziketa-ziklo honetan matrikulatutako pertsonen tituluaren barnean hartzen diren gaitasun-atal guztiak 1224/2009 Errege Dekretuaren arabera egiaztatu badituzte –1224/2009 Errege Dekretua, uztailaren 17koa, lan-esperientziaren bitartez eskuratutako lanbide-gaitasunak onartzeari buruzkoa–, honako lanbide-modulu hau izango dute baliozkotuta: 0533. Sare telematikoak eta 0557 Sistema integratuak eta etxe digitala.

2. atala.– Titulu honetako lanbide-moduluen egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko:

LANBIDE MODULUA	KONPETENTZIA ATALA
0601. Telekomunikazio-instalazioen proiektuak kudeatzea	UC1184_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren muntaia antolatzea eta kudeatzea. UC1186_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren mantenua antolatzea eta kudeatzea.
0556. Irrati-komunikazioko sistemak	UC1580_3: Instalazio finkoetan eta unitate mugikorretan irratirako eta telebistarako transmisio-sistemen muntaia kudeatzea eta gainbegiratzea. UC1581_3: Instalazio finkoetan eta unitate mugikorretan irratirako eta telebistarako transmisio-sistemen mantenua kudeatzea eta gainbegiratzea.
0552. Informatika-sistemak eta sare lokalak 0553. Telekomunikazio-azpiegiturretako teknikak eta prozesuak 0713. Telefonía finkoko eta mugikorreko sistemak	UC1185_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren muntaia gainbegiratzea. UC1187_3: Eraikinen ingurunean telekomunikazio-azpiegituren eta ahots- eta datu-sareetako azpiegituren mantenua gainbegiratzea.
0554. Ikus-entzunezko produkzio-sistemak	UC1578_3: Estudioetan eta unitate mugikorretan ikus-entzunezko produkzio-sistemen muntaia kudeatzea eta gainbegiratzea. UC1579_3: Estudioetan eta unitate mugikorretan ikus-entzunezko produkzio-sistemen mantenua kudeatzea eta gainbegiratzea.
0525. Telekomunikazio-sistemen azpiegiturak konfiguratzea 0601. Telekomunikazio-instalazioen proiektuak kudeatzea	UC0826_3: Eraikinen ingurunean irrati- eta telebista-seinaleak hartzeko eta banatzeko telekomunikazio-instalazioen proiektuak garatzea. UC0827_3: Eraikinen ingurunean telefonía-instalazioen proiektuak garatzea. UC0828_3: Eraikinen ingurunean ahots- eta datu-sareetako azpiegituren proiektuak garatzea.