

XEDAPEN OROKORRAK

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE ETA IKERKETA SAILA

1053

249/2012 DEKRETUA, azaroaren 27koa, Zentral Elektroetako 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 Nazionalan aditzera emandako lanbide-prestakuntzako eskaintzak osatuko dituzten profesionaltasun-ziurtagiriak eta -tituluak, betiere Konstituzioaren 149.1.30. eta 7. artikuluan xedatutakoaren arabera eta Lanbide Heziketaren Kontseilu Nagusiari kontsultatu ondoren.

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

Ekonomia iraunkorraren martxoaren 4ko 2/2011 Legeak eta Ekonomia iraunkorraren Legea osatzen duen martxoaren 11ko 4/2011 Lege Organikoak –Lanbide Heziketaren eta kualifikazioen 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, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionala, Europar Batasunak finkatutako zuzentarauak, eta gizarte-intereseko beste alderdi batzuk hartu dira kontuan.

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

Otsailaren 28ko 258/2011 Errege Dekretuak Zentral Elektroetako Goi Mailako Teknikariaren titulua ezartzen du, eta haren gutxieneko irakaskuntzak finkatzen ditu.

Bestetik, hezkuntza-sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen aurrez aipatutako 1147/2011 Errege Dekretuaren, uztailaren 29koaren, 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 ezarritakoa aplikatzeko, irakaskuntza, zabalera, maila, gradu, era eta espezialitate guztietan, Euskal

Autonomia Erkidegoaren kompetentziapean dago, Konstituzioaren 27. artikuluan ezarritakoari eta hura garatzen duten Lege Organikoei, eta 140.1.30 artikulua Estatuari ematen dizkion ahalmenei eta hori guztia betetzeko eta bermatzeko behar den goi inspezioari kalterik egin gabe».

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 Euskal Autonomia Erkidegorako Zentral Elektriakoetako Goi Mailako Teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumak ezartzea da, betiere Zentral Elektriakoetako Goi Mailako teknikariaren titulua ezartzen duen eta titularen gutxieneko irakaskuntzak finkatzen dituen otsailaren 28ko 258/2011 Errege Dekretuaren babesean.

Zentral Elektriakoetako Goi Mailako Teknikariaren titularen curriculumean alderdi hauek deskribatzen dira: alde batetik, tituluak adierazten duen lanbide-profila (kualifikazioak eta kompetentzia-atalak zerrendatzen dira, eta kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak deskribatzen dira); eta, bestetik, tituluak biltzen dituen helburu orokorren eta lanbide-moduluen bidez, besteak beste, ezarritako irakaskuntzak (lanbide-modulu bakoitzari dagozkion ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak eta edukiak, eta horiek antolatu eta ezartzeko jarraibideak eta zehaztapenak barne hartuta).

Helburu orokorrak profileen deskribatzen diren kompetentzia profesional, pertsonal eta sozialetatik aterata dira. Haietan, ikasleak heziketa-zikloaren amaieran eskuratu behar dituen gaitasunak eta lorpenak adierazten dira; 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 zabala eta lortu nahi den kualifikazioarekiko lanbide-nortasun koherentea islatuko duten portaerak eskura ditzen.

Honako 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 Jaurlaritzaren Kontseiluak 2012ko azaroaren 27an egindako bilkuran eztabaidatu eta onartu ondoren, honako hau

XEDATU DUT:

I. KAPITULUA

XEDAPEN OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek Zentral Elektriakoetako Goi Mailako Teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumak ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegorako.

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-moduluaren 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 erreferentziatzko lanbide-profila hartu beharko du euskarri.

II. KAPITULUA

TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA ETA LANBIDE PROFILA

2. artikulua.– Tituluaren identifikazioa.

Zentral elektrikoetako goi-mailako teknikariaren titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Zentral elektrikoak.
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Energia eta ura.
- 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 eragiketa-zereginak kudeatzea, koordinatzea eta kontrolatzea da, baita produkzio-prozesuaren ikuskapena sustatzea eta zentral eta azpizentral elektrikoetako lehen mailako mantentzea egitea ere, eta, horretarako, energia-eraginkortasunaren eta fidagarritasunaren ikuspuntutik behar bezala funtzionatzen duela bermatzea eta kalitatearen arloan eta pertsonen, ingurumenaren eta instalazioen segurtasunaren arloan ezarritako aginduak betetzea.

2.– Konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak.

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

a) Zentral elektriko baten parametroak kontrolatzea haren funtzionamendua ezagutzeko, horretarako, neurketa-instrumentuei eta kontrolerako beste tresna batzuei esker eskuragarri dagoen informazioan oinarrituta.

b) Zentral elektrikoetan plantako eragiketak egitea, ekipoetan eta instalazioetan esku hartuta, eta legezko eskakizunak errespetatuta.

- c) Zentral termoelektrikoetan lehen mailako eragiketak eta mantentze-lanak antolatzea, esku-hartze proposamenak landuta.
- d) Zentral hidroelektrikoetako eragiketak eta mantentze-lanak antolatzea, aurrez ezarritako esku hartzeko prozedurak aplikatuta.
- e) Laneko eta ingurumenerako arrisku-egoerak ebaluatzea zentral elektrikoaren funtzionamenduan, prebentzio-prozedurak edo ingurumenekoak aplikatuta.
- f) Zentraletan funtzionamendu-parametroak kontrolatzea eta bisualizatzea, xede espezifikoko aplikazio informatikoak erabilia.
- g) Azpiestazio elektrikoak muntatzeko faseak antolatzea, proiektuan oinarrituta, gainbegiratze-planak eta irizpideak landuta.
- h) Azpiestazio elektrikoetan tokiko eragiketa- eta lehen mailako mantentze-lanak gauzatzea, arazuz ezarritako segurtasuneko eta arriskuak prebenitzeko protokolei jarraiki.
- i) Talde-lana antolatzea eta koordinatzea, eta, horretarako, gidaritza bere gain hartzea, lanbide-harreman irekiak edukitzea eta bere kompetentziaren esparruan errespetuz eta erantzukizun-senez komunikatzea, gertatzen diren gatazketak konponbideak proposatuta.
- j) Ekoizpen-prozesuetan edo zerbitzuak emateko prozesuetan kudeaketa-sistema integralak ezartzen direla gainbegiratzea, betiere enpresaren helburuei jarraiki.
- k) Ingurune seguruak sortzea, zentraletako segurtasun-araudia eta -protokoloak errespetatua, eta jarduteko protokoloak garatuta.
- l) Dagokion ingurune profesionaleko teknologia- eta antolamendu-aldaketak txertatzea, lan-merkatuko prozesuen eta funtzioen bilakaeraren aurrean sormen- eta berrikuntza-ispirituari eutsita.
- 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 kontingentziak ekimenez eta autonomiaz ebatzea norberaren eskumenen esparruan, betiere sormenez, berrikuntzaz eta norberaren lanean eta taldeko kideen lanean hobetzeko izpirituz.
- ñ) Lan-taldeak arduraz antolatu eta koordinatzea, eta, horretarako, haien garapena ikuskatzea, harreman arinak izanez, lidergoa bere gain hartuz eta sortzen diren talde-gatazketarako konponbideak ekarriz.
- o) Maila berekoekin, goragokoekin, bezeroekin eta bere erantzukizunpean dituen pertsonekin komunikatzea, komunikabide eraginkorrak erabilia, informazio edo ezagutza egokiak helarazita, eta bere lanaren esparruan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta kompetentzia errespetatuta.
- p) Dagokion lana eta taldearen lana garatzeko ingurune seguruak sortzea, laneko eta ingurumenerako arriskuaren prebentzio-prozedurak aplikatuta eta aplikatzen diela gainbegiratuta, araudian ezarritakoaren eta enpresaren helburuen arabera.
- q) Produkzioko edo zerbitzugintzako prozesuetan bildutako lanbide-jardueretan, kalitatea, irisgarritasun unibertsala eta «guztientzako diseinua» kudeatzeko prozedurak ikuskatu eta aplikatzea.

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) Zentral termoelektrokoetako eragiketak kudeatzea. ENA 359_3: (abenduaren 14ko 1698/2007 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek hartzen ditu barnean:

UC1198_3: Erregimen egonkorreko zentral termoelektrokoetako jardunaren prozesuak gainbegiratzea.

UC1199_3: Zentral termoelektrokoetako jardunaren maniobrak kontrolatzea, abian jartzeko eta gelditzeko prozesuetan eta ezohiko funtzionamendu-egoeretan.

UC1200_3: Zentral elektrokoetako jardunaren arloan diharduen giza taldea koordinatzea eta prestatzea.

UC1201_2: Zentral termoelektrokoetan, plantan bertan lan egitea eta lehen mailako mantentze-lanak egitea.

b) Zentral hidroelektrokoetako eragiketak kudeatzea. ENA 473_3: (maiatzaren 28ko 716/2010 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek hartzen ditu barnean:

UC1527_3: Zentral hidroelektrokoetako plantan bertan kontrolatzea jarduna eta mantentze-lanak.

UC1528_3: Zentral hidroelektrokoetako kontrol-zentrotik lan egitea.

UC1529_2: Zentral hidroelektrokoetan, plantan bertan lan egitea eta lehen mailako mantentze-lanak egitea.

UC1200_3: Zentral elektrokoetako jardunaren arloan diharduen giza taldea koordinatzea eta prestatzea.

UC1430_2: Goi-tentsioko instalazio elektrokoetako arriskuak prebenitzea.

c) Azpiestazio elektrokoen muntaketa, eragiketa eta mantentze-lanak kudeatzea. ENA 474_3: (maiatzaren 28ko 716/2010 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek hartzen ditu barnean:

UC1531_3: Azpiestazio elektrokoen muntaia kudeatu eta gainbegiratzea.

UC1532_3: Azpiestazio elektrokoen jarduna eta mantentze-lanak kudeatu eta gainbegiratzea.

UC1533_2: Tokian jardutea eta azpiestazio elektrokoetako lehen mailako mantentzea egitea.

UC1530_2: Goi-tentsioko instalazio elektrokoetako arriskuak prebenitzea.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Profesional honek zentral elektriko termikoen bidez elektrizitatea sortzearekin lotzen diren enpresetan egiten du lan (ikatz, gasa, diesela, biomasa eta beste erregai batzuk, eta elektrizitatea sortzeko eguzki zentral termikoen instalazioak eta baterako sorkuntzako instalazioak barne), baita zentral hidroelektrikoen bidez elektrizitatea sortzearekin lotzen diren enpresetan ere. Era berean, goi-tentsioko instalazioak dituzten enpresetan egiten du lan, eta zentral eta azpizentral elektrikoek muntatzeko eta mantentzeko lanak egiten dituzten industria-enpresetan ere bai –funtzionalki goragoko baten mende egongo da, baina bere kargura langileak ere izan ditzake–.

2.– Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

Zentral termoelektrikoetako jardunaren laguntzaile teknikoa.

Baterako sorkuntzako sistemetako jardunaren eta mantentzearen arduraduna.

Zentral termoelektrikoko plantako langilea.

Zentral termoelektrikoko kontrolleko langilea.

Zentral hidroelektrikoetako jardun eta mantentze-lanetako teknikaria.

Zentral hidroelektrikoetako kontrol-zentroko langilea.

Zentral hidroelektrikoetako plantako langilea.

Azpiestazio elektrikoak muntatzearen arduraduna.

Azpiestazio elektrikoak mantentzearen arduraduna.

Azpiestazio elektrikoetako langile mantentzailea.

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) Zentral elektrikoek funtzionamendua identifikatzea, eta neurketa-tresnak eta beste kontrol-tresneria batzuk aintzat hartzea, funtzionamendu-parametroak identifikatzeko.

b) Zentral elektrikoetako kontrol-zentroetan eta tokian bertan lan egitea, zentralen funtzionamendua gehieneko eraginkortasun- eta segurtasun-parametroetara egokitzeke.

c) Zentral termoelektrikoetan lan egiteko eta lehen mailako mantentzea egiteko prozedurak ezartzea.

d) Zentral termoelektrikoetako instalazioak eta tresneriak bereiztea, lehen mailako mantentzea egiteko eta eragiketetan esku hartzeko.

e) Zentral hidroelektrikoetan esku-hartze dokumentatuak egitea, jarduna eta mantentze-lanak egiteko.

- f) Zentral elektrikoetako eragiketei ezartzen zaien prebentzioari eta ingurumenari buruzko erregelamentazioa aplikatzea, pertsonen eta tresnerien arrisku elektrikoak ebaluatzeko.
- g) Zentral termikoetako edo hidraulikoetako parametroak doitzea, zentralen kudeaketarako telekontrol-sistemen bitartez.
- h) Zentral elektrikoen eta haien instalazioen portaera informatika-aplikazioen bidez ebaluatzea, zentrala plantan bertan kontrolatzeko eta funtzionamendu-puntu ezin hobea doitzeko.
- i) Zentralen jardunerako eta mantentze-lanetarako hobekuntza-proposamenekin eta kontingentziekin lotzen diren txostenak eta memoria teknikoak lantzea.
- j) Azpiestazio elektrikoak muntatzeko eta abian jartzeko prozesua ezagutzea, eta prozesu horren faseak, eragiketak eta beharrezko baliabideak ezagutzea, prozesua antolatzeko eta kontrolatzeko.
- k) Azpiestazio elektrikoa osatzen duten zatiak eta tresneriak identifikatzea, instalazioak muntatzeko, tokian maneiatzeko edo mantentzeko.
- l) Talde-dinamikak eta komunikazio-teknikak aplikatzea talde-laneko testuinguruetan, eta informazioa eta esperientziak trukatzeko, proiektuaren koherentzia eta antolamendua erraztearren.
- m) Zentralen inguruneko segurtasun-araudia identifikatzea, lan-taldeetako ohiko jardunak planifikatzeko.
- n) Produkzio elektrikoaren sektorean aplikatutako kudeaketa-sistema integratuak aplikatzea, eta, horretarako, erabateko kalitateko prozesuak, ingurumena kudeatzeko prozesuak eta prebentzioa kudeatzeko prozesuak bideratzea, produkzio-prozesuak optimizatzearren.
- ñ) Sektoreko bilakaera zientifikoarekin, teknologikoarekin eta antolamendukoarekin lotzen diren ikaskuntza-baliabideak eta -aukerak aztertzea eta erabiltzea, baita informazioaren eta komunikazioaren teknologiak ere, eguneratze-izpirituari eusteko eta laneko egoera berrietara eta egoera pertsonal berrietara egokitzeko.
- o) Sormena eta berritzeko espiritua garatzea, laneko eta bizitza pertsonaleko prozesuetan eta antolamenduan sortzen diren erronkei erantzuteko.
- p) Erabakiak arrazoituta hartzea eta, horretarako, inplikaturako aldagaiak aztertzea, hainbat esparrutako jakintzak integratzea eta arriskuak eta erabaki okerrak hartzeko aukera onartzea, askotariko egoerei, arazoei edo gorabehereri aurre egiteko eta horiek ebazteko.
- q) Talde-laneko testuinguruetan lidergo, motibazio, ikuskapen eta komunikazioko teknikak garatzea, lan-taldeen antolamendua eta koordinazioa errazteko.
- r) Komunikatzeko estrategiak eta teknikak aplikatzea, transmitituko diren edukietara, xedera eta hartzailen ezaugarrietara egokituta, komunikazio-prozesuetan eraginkortasuna ziurtatzeko.
- s) Laneko arriskuen prebentzioko eta ingurumen-babeseko egoerak ebaluatzea, norberaren eta taldearen prebentziarako neurriak proposatuz eta aplikatuz, lan-prozesuetan aplikatzekoa den araudiari jarraiki, betiere ingurune seguruak bermatzeko.
- t) Irisgarritasun unibertsalari eta «guztiontzako diseinuari» erantzuteko beharrezko lanbide-ekintzak identifikatzea eta proposatzea.

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

v) Ekintzailtzako, enpresako eta ekimen pertsonaleko kulturarekin lotzen diren prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarrizko kudeaketa egiteko edo lan bat egiteko.

w) Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua kontuan harturik, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.

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

- a) Zentraletako sistema elektrikoak.
- b) Azpiestazio elektrikoak.
- c) Telekontrola eta automatismoak.
- d) Arrisku elektrikoen prebentzioa.
- e) Produkzio elektrikoko zentralak.
- f) Zentral elektrikoetako eragiketak.
- g) Zentral elektrikoak mantentzea.
- h) Giza taldeen koordinazioan.
- i) Zentral elektrikoen proiektua.
- j) Ingeles teknikoa.
- k) Laneko prestakuntza eta orientabidea.
- l) Enpresa eta ekimen sortzaileak.
- m) Lantokiko prestakuntza.

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

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak arautu 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 (prestakuntzaldia amaitzean ikasleak jakin, ulertu eta egin dezan espero dena deskribatzen dutenak), eta ebaluazio-irizpideak eta eman beharreko edukiak ezartzen dira. II. eranskinean ezarri da hori guztia.

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

5.– Europako Batzordeak ezarritako oinarrizko konpetentziak garatzeko eta sakontzeko gomendioei jarraituz, eta lehentasuneko arloekin lotzen den prestakuntzaren garapenaren indarrez, curriculumean Ingeles Teknikoa modulua txertatuta landuko da heziketa-ziklo horretan

atzerriko hizkuntza, betiere Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren hirugarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera.

6. artikulua.– Espazioak eta ekipamenduak.

Prestakuntza garatzeko, eta ezarritako emaitzak eta konpetentziak lortzeko gutxienerako espazioak eta ekipamenduak III. eranskinean zehaztu dira.

7. artikulua.–Irakasleak.

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

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

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

4.– Irakasle espezialistek otsailaren 23ko 276/2007 Errege Dekretuaren 12. artikuluan ezarritako baldintza orokorrak bete behar dituzte irakaskuntzako funtzio publikoan sartzeko. 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.

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

6.– Hezkuntzakoaz bestelako administrazioetan barnean hartuta dauden titulartasun pribatuko nahiz titulartasun publikoko ikastetxeetako irakasleentzat, titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak eta eskakizunak Dekretu honen IV. eranskinaren 3. atalean eman 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 –irakaskuntzaren 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.

Zentral Elektriakoetako 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.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak zehaztuko du Zentral Elektriakoetako Goi Mailako Teknikari titulua dutenen eta horrekin lotzen den graduako unibertsitate-titulua dutenen arteko baliozkotze-erregimena. Baliozkotzeko 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 modulua edo Enpresa eta Ekimen Sortzailea modulua gaindituta dituenak modulu horiek baliozkotuta izango ditu lege horren babespeko beste edozein ziklotan.

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

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

– Gutxienez urtebeteko lan-esperientzia egiaztatzen badute.

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

4.– Titulu honen profilarerkin lotzen diren konpetentzia-atal guztiak egiaztatu dituztenek Ingeles Teknikoko modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta proiektuko lanbide-modulua

gainditzen badute. Edonola ere, gutxienez 3 urteko lan-esperientzia egiaztatu beharko dute, uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 40.5. artikuluan xedatutakoaren indarrez.

5.– Zentral Elektriakoetako Goi Mailako Teknikari tituluaren irakaskuntzako lanbide-moduluen eta konpetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek baliozkotzeko edo salbuesteko– eta titulu honetako lanbide-moduluen eta konpetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek egiaztatzeko– V. eranskinean jaso da.

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-trebakuntzekiko lotura.

1.– Dekretu honetan Laneko Prestakuntza eta Orientabidea lanbide-modulurako ezarritako prestakuntzak trebatu egiten du prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen duen urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan ezarritako laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko mailako jardueren baliokideak izango diren lanbide-erantzukizunak gauzatzeko, baldin eta gutxienez 45 eskola-ordu ematen badira.

2.– Dekretu honetan Arrisku Elektrikoen Prebentzioko lanbide-moduluaren barruan ezarritako trebakuntzak lantokietako instalazio elektrikoetan jarduteko gaitasuna ematen du, arrisku elektrikoen aurrean langileen osasuna eta segurtasuna zaintzeari buruzko gutxienezko xedapenak jasotzen dituen ekainaren 8ko 614/2001 Errege Dekretuan ezarritakoari jarraiki.

3.– Dekretu honetako lanbide-moduluetan jasotako trebakuntzak Galdaren Operadore Industrialaren karnetak eskainitako ezagutza-maila bermatzen du, presio-ekipamenduen erregelamendua eta haren jarraibide osagarriak onartzen dituen abenduaren 12ko 2060/2008 Errege Dekretuak ezarritakoari jarraiki (dekretu hori maiatzaren 7ko 560/2010 Errege Dekretuak aldatu zuen; azken horrek segurtasun industrialeko arauak aldatzen ditu zerbitzuetako jardueretara libreki sartzeari eta horietan aritzeari buruzko azaroaren 23ko 17/2009 Legea eta zerbitzuetako jardueretara libreki sartzeari eta horietan aritzeari buruzko Legea egokitzeko hainbat lege aldatzen dituen abenduaren 22ko 25/2009 Legea egokitzeko).

4.– Dekretu honetako zikloa osatzen duten moduluetan ezarritako prestakuntzak gaitasuna ematen du goi-tentsioko konmutazio-ekipoetako sufre hexafluoruroa berreskuratzeke, fluordun gasen eta haietan oinarrituriko ekipoen merkaturatzea eta manipulatzeko, eta haien erabiltzen dituzten profesionalen ziurtatzea arautzen dituen ekainaren 16ko 795/2010 Errege Dekretuak ezarritakoari jarraiki.

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 gutxienezko orduak errespetatzen badira.

AZKEN XEDAPENA.– Indarrean jartzea.

Dekretu hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratzen den egunaren biharamunean jarriko da indarrean.

Vitoria-Gasteizen, 2012ko azaroaren 27an.

Lehendakaria,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

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

249/2012 DEKRETUAREN, AZAROAREN 27KOAREN, I. ERANSKINA

LANBIDE MODULUEN ZERRENDA, ORDU ESLEIPENA ETA KURTSOA

Kodea	Lanbide modulua	Ordu esleipena	Kurtsoa
0668	1.– Zentraletako sistema elektrikoak	198	1.a
0669	2.– Azpiestazio elektrikoak	140	2.a
0670	3.– Telekontrola eta automatismoak	165	1.a
0671	4.– Arrisku elektrikoaren prebentzioa	60	2.a
0672	5.– Produkzio elektrikoaren zentralak	264	1.a
0673	6.– Zentral elektrikoetako eragiketak	200	2.a
0674	7.– Zentral elektrikoak mantentzea	264	1.a
0675	8.– Giza taldeen koordinazioa	100	2.a
0676	9.– Zentral elektrikoaren proiektua	50	2.a
E200	10.– Ingeles teknika	40	2.a
0677	11.– Laneko prestakuntza eta orientabidea.	99	1.a
0678	12.– Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
0679	13.– Lantokiko prestakuntza.	360	2.a
	Zikloa, guztira	2.000	

AZAROAREN 27KO 249/2012 DEKRETUAREN II. ERANSKINA

LANBIDE MODULUAK: IKASKUNTZAREN EMAITZAK, EBALUAZIO IRIZPIDEAK ETA EDUKIAK

1. lanbide-modulua: Zentraletako sistema elektrikoak

Kodea: 0668

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 198 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 10

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Sistema elektrikoak ezaugarritzen ditu, eta sistema horien eskemak interpretatzen ditu eta ezaugarriak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sistema elektrikoaren ezaugarriak eta sare elektrikoaren motak identifikatu ditu.
- b) Energia elektrikoa sortzeko azpisistema bereizi du.
- c) Energia elektrikoa garraiatzeko azpisistema bereizi du.
- d) Energia banatzeko azpisistema bereizi du.
- e) Sistema elektrikoaren baten osagaiak identifikatu ditu.
- f) Sareko elementuak haren sinbologiarekin lotu ditu, sistema elektrikoaren planoen eta eskemen gainean.
- g) Konexioaren arabera sailkatu ditu banaketa-sareak.
- h) Behe-tentsioko eta goi-tentsioko sareetako eskema motak identifikatu ditu, betiere lur-konexioaren arabera.

2.– Material elektrikoak eta magnetikoak sailkatzen ditu, eta horien propietateak eta ezaugarriak ezagutzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Barruko instalazioetako eta lotura-instalazioetako eroaleak bereizi ditu.
- b) Energia elektrikoa banatzeko aireko sareetarako eroaleak zerrendatu ditu.
- c) Energia elektrikoa banatzeko lurpeko sareetarako eroaleak zerrendatu ditu.
- d) Kondentsadoreen motak eta ezaugarriak identifikatu ditu.
- e) Isolagailuak sailkatu ditu.
- f) Isolamendu-mailaren arabera hautatu ditu isolagailuak.
- g) Material ferromagnetikoaren funtsezko magnitudeak eta ezaugarriak ezagutu ditu.
- h) Zentral elektrikoetako funtzionamendu elektromagnetikoko elementuak bereizi ditu.

3.– Zentral elektrikoetan erabiltzen diren instalazio elektriko trifasiko eta monofasikoetako zirkuituak kalkulatu dituzte.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Korrante alternoaren balio bereizgarriak ezagutu dituzte.
- b) Korrante alterno monofasikoko zirkuituetan tentsioa, intentsitatea eta potentzia, besteak beste, kalkulatu dituzte.
- c) Sistema trifasikoek energia elektrikoaren sorreran eta garraioan dituzten alde onak ezagutu dituzte.
- d) Hiru eta lau haritako banaketako eta sorrerako sistemak identifikatu dituzte.
- e) Sistema orekatuen eta desorekatuen arteko desberdintasunak ezagutu dituzte.
- f) Hargailu trifasiko orekatuetan intentsitateak, tentsioak eta potentziak, besteak beste, kalkulatu dituzte.
- g) Korrante alternoko zirkuituetako potentzia-faktorea kalkulatu eta hobetu du.
- h) Korrante alternoko linea monofasikoetako eta trifasikoetako sekzioak kalkulatu dituzte.
- i) Babes elektrikoko elementuak hautatu dituzte.

4.– Makina elektriko estatikoen eta birakarien ezaugarriak bereizten dituzte, eta horien osaera eta balioak zehazten dituzte.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Makina elektrikoak sailkatu dituzte.
- b) Makina elektrikoaren osaera ezagutu du.
- c) Makina elektriko birakarien funtzionamendu-printzipioa adierazi du.
- d) Makina elektriko birakarien ezaugarriak identifikatu dituzte.
- e) Makina elektriko estatikoen funtzionamendua eta osaera identifikatu du.
- f) Ezaugarri-plakan magnitude nominalak zerrendatu dituzte.
- g) Dokumentazio teknikoan deskribatutako ezaugarriak egiaztatzeko kalkuluak egin dituzte.
- h) Makina elektrikoak osatzen dituzten elementu osagarriak identifikatu dituzte.
- i) Makina birakariak eta estatikoak abian jartzeko eragiketak egin dituzte.

5.– Zentraletako eta azpizentraletako aparatura eta babes elektrikoak ezaugarritzen dituzte, eta, horretarako, horien osaera eta funtzionamendua deskribatzen du, eta funtsezko magnitudeak interpretatzen dituzte.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ebaketa-elementuen moten osaera eta funtzionamendua ezagutu du.
- b) Babes-elementuen motak eta horien ezaugarri teknikoak bereizi dituzte.

- c) Arku elektrikoaren ezaugarriak eta eten-teknikak ezagutu ditu.
- d) Fusibleak sailkatu ditu (kalibrea eta ebaketa-ahalmena, besteak beste).
- e) Zirkuitulaburreko korronteak kalkulatu ditu.
- f) Babesteko eta neurtzeko aparimenta sailkatu du.
- g) Ebakitzeko eta babesteko aparimenta hautatu du.
- h) Neurtzeko aparatuentzako ezaugarri teknikoak ezagutu ditu.

6.– Babes-sistema osagarriak (tentsio segurua eta korronte zuzena, besteak beste) konfiguratu ditu, instalazioak bereiziz eta eskemak interpretatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Babes-sistema osagarriak ezagutu ditu.
- b) Korronte alternoko sistema osagarriak konfiguratu ditu.
- c) Korronte zuzeneko sistema osagarriak konfiguratu ditu.
- d) Babes-sistema osagarrien eskemak interpretatu ditu.
- e) Sistema osagarriek elikatzen dituzten zirkuituak identifikatu ditu.
- f) Zerbitzu osagarrien jardun-prozedurak ezagutu ditu.
- g) Energia elektrikoaren metagailuen mota nagusiak eta horien ezaugarriak bereizi ditu.
- h) Korronte alternoa artezteko erabilitako metodoak identifikatu ditu.

7.– Neurketa elektrikoak egiten ditu, eta, horretarako, tresneria egokia erabiltzen du eta lortutako emaitzak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Neurketetako akatsen metodologiak ezagutu ditu.
- b) Neurtzeko aparatuen doitasuna zehaztu du.
- c) Neurtzeko tresnak identifikatu ditu.
- d) Neurtzeko sistemak sailkatu ditu.
- e) Neurketa elektrikoak egin ditu (tentsioa, intentsitatea eta potentzia, besteak beste).
- f) Sare-analizagailuen funtzioak identifikatu ditu.
- g) Neurketetan lortutako emaitzak interpretatu ditu.
- h) Neurketak egitean tresnerien eta pertsonen segurtasun-arauak hartu ditu aintzat.

8.– Energia elektrikoaren kalitate-parametroak zerrendatzen ditu, eta, eginkizun horretan, indarrean dagoen nazio-mailako eta nazioarteko araudia aplikatzen du eta elikadura- eta hornikuntza-sistemekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Energia elektrikoaren kalitatearekin lotzen den nazio mailako eta nazioarteko araudia identifikatu du.

b) Behe-tentsioko elikaduraren ezaugarriak zehaztu ditu.

c) Erdi-tentsioko elikaduraren ezaugarriak ezagutu ditu.

d) Energia elektrikoaren hornikuntzaren jarraitasuna definitu du.

e) Kalitatea betetzearen arloko erantzukizunak ezarri ditu.

f) Instalazio hartzaileek eragindako edo induzitutako asalduek ezagutu ditu.

g) Energia elektrikoaren kalitate txarrak eragindako arazoak identifikatu ditu.

h) Energia elektrikoaren kalitatea hobetzen duten tresneriak identifikatu ditu.

B) Edukiak:

1.– Sistema elektrikoaren ezaugarriak.

Sareko elementuak haren sinbologiarekin lotzea, sistema elektrikoaren planoen eta eskemen gainean.

Sistema elektriko baten osagaiak identifikatzea.

Konexioaren arabera sailkatzea banaketa-sareak.

Sistema elektrikoa: deskribapena. Ezaugarriak. Sare elektrikoaren motak.

Energia sortzeko azpisistemak. Energia garraiatzeko azpisistemak. Energia banatzeko azpisistemak.

Garraio-sareen osaera. Garraio-sareko linea motak.

Banaketa-sareen osaera.

Banaketa sareetako linea motak. Airekoak eta lurpekoak.

Sistema elektriko baten elementuak. Energia elektrikoa sortzen duen zentrala. Tentsioa gehitzeko transformazio-estazioa. Azpiestazioa. Garraio-linea. Banaketa-linea. Transformazio-zentroa.

Goi- eta erdi-tentsioko sinbologia elektrikoa.

Banaketa-sareetako konexio-motak.

Behe-tentsioko sareetako eskema motak, lur-konexioaren arabera.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko autonomiaz eta arduraz jardutea.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

2.– Zentral elektrikoetan erabiltzen diren material elektrikoaren eta magnetikoaren sailkapena.

Hainbat aplikaziotarako isolagailuak hautatzea.

Zentral elektrikoetako funtzionamendu elektromagnetikoko elementuak ezagutzea.

Materialen funtsezko ezaugarriak. Material eroaleak. Indar elektrikoa: Coulomb-en legea. Ohm-en legea. Eroale metalikoetako korronea.

Lotura-instalazioetarako eta barruko instalazioetarako eroaleak. Material isolatzaileak.

Energia elektrikoko aireko banaketa-sareetarako eroaleak. Izaera eta ezaugarriak.

Energia elektrikoko lurpeko banaketa-sareetarako eroaleak.

Kondentsadoreak. Edukiera. Ezaugarriak.

Isolagailuak. Funtzionalitatea eta erabilitako materialak.

Material magnetikoak. Magnetismoaren kontzeptu orokorrak. Material ferromagnetikoen imanazio-kurba. Portaera magnetikoko motak. Histeresi-zikloa.

Elektroimana. Motak.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Zorroztasunez jardutea egiten diren kalkuluetan.

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko autonomiaz eta arduraz jardutea.

Lanak egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeak betetzeko konpromisoa izatea.

3.– Instalazio elektriko trifasikoetako eta monofasietako zirkuituen kalkulua.

Korrante alferno monofasikoko zirkuituak ebaztea.

Sistema trifasiko orekatuetako kalkulu bereizgarriak egitea. Tentsio eta potentzia trifasikoak.

Korrante alferno zirkuituen potentzia-faktorea kalkulatzeko: potentzia-faktorearen hobekuntza zehaztea.

Linea elektriko orekatuetako sekzioak kalkulatzeko.

Energia sortzeko sistema eta hiru eta lau hariko banaketa-sistema aztertzea.

Zentral elektrikoetako linea trifasikoetako babes-elementuak hautatzea.

Korrante alfernoaren balio bereizgarriak. Korrante alferno monofasikoko oinarriko hargailuen portaera (erresistentzia, harila garbia eta kondentsadorea).

Korrante alferno monofasikoko potentzia. Potentzia-faktorea.

Sistema trifasikoak. Sorgailu trifasikoen konexioa. Sistema trifasikoen potentzia.

Sistema trifasiko orekatuak eta desorekatuak.

Erregelamentazio elektrikoak. Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa. Goi Tentsioko Linea Elektrikoen Erregelamendua. Zentralen eta Transformazio Zentroen Erregelamendua.

Zorroztasunez jardutea egiten diren kalkuluetan.

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko autonomiaz eta arduraz jardutea.

Lanak egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeak betetzeko konpromisoa izatea.

Indarrean dagoen legeriari eta araudiari arreta ematea.

4.– Makina elektriko birakarien eta estatikoen ezaugarri elektrikoak.

Makina birakarien oinarrizko kalkuluak egitea. Parea. Abiadura. Tentsioa. Intentsitatea.

Transformadoreen oinarrizko kalkuluak egitea. Tentsioa/Intentsitatea. Potentzia. Transformazio-erlazioa.

Korronte zuzeneko sorgailu elektrikoak abian jartzea.

Alternadoreak abian jartzea.

Motor elektrikoak abian jartzea.

Makina elektrikoen motak. Makina birakariak. Makina estatikoak. Sorgailu elektrikoak.

Sorgailu sinkronoaren osaera. Sorgailu asinkronoaren funtzionamendua. Korronte zuzeneko sorgailuaren funtzionamendua. Korronte zuzeneko sorgailuaren osaera.

Motor elektrikoak. Motor elektrikoen funtzio orokorrak. Motor elektrikoen ezaugarri nagusiak. Korronte alternoko motorren funtzionamendua. Korronte alternoko motorren osaera.

Alternadoreak. Alternadorearen funtzioak. Alternadorearen osaera.

Transformadoreak: Funtzioak. Motak. Osaera.

Makina birakarietako plaka bereizgarria.

Makinen elementu osagarriak. Abiagailuak. Abiadura-erregulagailuak.

Informazioa bilatzean, jarrera ordenatua, metodikoa eta parte-hartzailea izatea.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Zorroztasunez jardutea egiten diren kalkuluetan.

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko autonomiaz eta arduraz jardutea.

Lanak egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeak betetzeko konpromisoa izatea.

5.– Aparamenta eta babes elektrikoen ezaugarriak.

Zirkuitulaburreko korronteen oinarrizko kalkulua egitea. Osagai asimetrikoak. Lur-zirkuitulabur monofasikoa. Faseen arteko zirkuitulaburra.

Ebakitzeko eta babesteko aparamenta hautatzea.

Neurtzeko aparatuen ezaugarri teknikoak aztertzea.

Zirkuitulaburreko korronteak.

Ebaketako aparatu (elementu) motak. Osaera eta funtzionamendua.

Zentral elektrikoetako eta azpiestazioetako babes elektrikoen motak. Aparamentaren funtsezko arazoak.

Arku elektrikoa. Ezaugarriak. Eten-teknikak.

Zirkuitulabur fusibleak.

Babesteko eta neurtzeko aparanta. Autobalbula-tximistorratzak.

Zentraletako eta azpiestazioetako apartamentaren funtsezko magnitudeak.

Neurtzeko aparanta. Neurtzeko gelaxkak.

Informazioa bilatzean, jarrera ordenatua, metodikoa eta parte-hartzailea izatea.

Zorroztasunez jardutea egiten diren kalkuluetan.

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko autonomiaz eta arduraz jardutea.

Lanak egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeak betetzeko konpromisoa izatea.

6.– Babes-sistema osagarrien konfigurazioa.

Babes-zerbitzu osagarrien eskemak interpretatzea.

Zerbitzu osagarriek elikatutako zirkuituak ezagutzea.

Energia elektrikoko metagailuen mota nagusiak eta horien ezaugarriak aztertzea.

Korrante alternoa artezteko erabilitako metodoak aztertzea.

Korrante alternoko babes-sistema osagarriak konfiguratzea.

Korrante zuzeneko babes-sistema osagarriak konfiguratzea.

Babes-sistema osagarriak (tentsio segurua, korrante zuzena, eta abar).

Korrante alternoko zerbitzu osagarriak.

Korrante zuzeneko zerbitzu osagarriak.

Zerbitzu osagarrien jarduna.

Energia elektrikoko metagailuak.

Artezgailuak. Korrante alternoa artezteko erabilitako metodoak.

Informazioa bilatzean, jarrera ordenatua, metodikoa eta parte-hartzailea izatea.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko autonomiaz eta arduraz jardutea.

Lanak egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeakiko konpromisoa hartzea.

7.– Neurketa elektrikoak egitea.

Neurtzeko sistemak sailkatzea.

Funtsezko neurketa elektrikoak egitea (tentsioa, intentsitatea eta potentzia, besteak beste).

Emaitzak interpretatzea. Ikus-neurketak egitea.

Neurtzeko aparatuen doitasuna zehaztea.

Erroreak neurketetan. Metodologiak.

Neurketa-aparatuen doitasuna.

Neurgailu analogikoak eta digitalak. Polimetroa. Osziloskopia.

Funtsezko neurri elektrikoak. Intentsitate-neurriak. Tentsio-neurriak. Potentzia-neurriak. Energia-neurriak.

Sare-analizagailuak.

Neurriak hartzean, tresneriaren eta pertsonen segurtasun-arauak.

Zorroztasunez eta segurtasunez jardutea neurketak eta kalkuluak egitean.

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko autonomiaz eta arduraz jardutea.

Lanak egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeak betetzeko konpromisoa izatea.

Indarrean dauden segurtasun- eta higiene-arauekiko arreta azaltzea.

8.– Energia elektrikoaren kalitate parametroen ezaugarriak.

Energia elektrikoaren kalitate txarrak eragindako arazoak identifikatzea.

Energia elektrikoaren kalitatea hobetzen duten tresneriak aztertzea.

Behe- eta erdi-tentsioko elikaduraren ezaugarriak.

Energia elektrikoaren kalitatearekin lotzen den araudia.

Energia elektrikoaren kalitatea. Hornitutako tentsioaren aldaketak. Tentsioaren aldaketa azkarrak. Tentsio-hutsuneak.

Erantzukizuna kalitatea betetzeko garaian.

Instalazio hartzaileek eragindako edo induzitutako asalduek.

Energia elektrikoaren kalitatea hobetzeko tresneria.

Informazioa bilatzean, jarrera ordenatua, metodikoa eta parte-hartzailea izatea.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko autonomiaz eta arduraz jardutea.

Indarrean dagoen legeriari eta araudiari arreta ematea.

2. lanbide-modulua: Azpiestazio elektrikoak

Kodea: 0669

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 140 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 11

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Azpiestazio elektrikoak ezaugarritzea, eta konfigurazioak ezagutzea.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Azpiestazio elektrikoaren motak ezagutu ditu.

b) Energia garraiatzeko eta banatzeko sistemaren barruan azpiestazio elektrikoak betetzen duen eginkizuna bereizi du.

c) Azpiestazioen konfigurazioak bereizi ditu.

d) Osagaiak eta horien funtzionamendu-teknologiak identifikatu ditu.

e) Mota horretako instalazioetan aplikatzekoak diren erregelamendu teknikoak eta segurtasunekoak interpretatu ditu.

f) Aplikatzekoa den legezko araudia ezagutu du.

2.– Azpiestazioetako proiektuak interpretatzen ditu, eta horien ezaugarriak eta osagaien funtzioa identifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Azpiestazio elektriko baten proiektua osatzen duten dokumentuak interpretatu ditu.

b) Elementuak antzeman ditu instalazioaren planoetan.

c) Azpiestazio elektrikoa muntatzeko prozesuaren garapenaren fase nagusiak identifikatu ditu.

d) Azpiestazio elektrikoetako eskemak, krokisak eta kronogramak marraztu ditu.

e) Azpiestazio elektrikoetako planoak CADen landu ditu.

f) Instalazioa muntatzearekin lotzen den dokumentazio teknikoa eta administratiboa sailkatu du.

g) Azpiestazioa osatzen duten elementuetako bakoitza ezaugarritu du (potentzia-transformadoreak, etengailuak, ebakigailuak, autobalbulak, neurketa-transformadoreak, SAI, izpien aurkako babesa, suteen aurkako babesa, eta abar).

3.– Azpiestazio elektrikoak muntatzeko prozesuak planifikatzen ditu, eta horien elementuak eta muntatzeko ezaugarriak ezagutzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Muntaia planifikatzeko beharrezko proiektuaren zatiak ezagutzen ditu.

b) Muntaiaren plangintzan aplikatzekoak diren kalitateari eta segurtasunari buruzko arauak eta erregelamenduak ezagutu ditu.

c) Muntaiaren faseak definitu ditu.

d) Muntaia-plana prestatu du.

e) Azpiestazio elektrikoak muntatzeko prozesuetan erabili beharreko teknikak ezagutu ditu.

f) Azpiestazio elektrikoen muntaian esku hartzen duten giza baliabideak hautatu ditu.

g) Azpiestazio elektrikoen muntaian laneko osasun- eta segurtasun-plana aplikatu du.

4.– Azpiestazio elektrikoak muntatzeko hornikuntza-planak programatzen ditu, eta, horretarako, horien faseak zehazten ditu eta logistika antolatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hornikuntza-planen motak ezagutu ditu.

- b) Azpiestazio elektrikoak muntatzeko hornikuntza-programak landu ditu.
- c) Muntaiaren plangintza metatze- eta biltegitratze-ahalmenekin koordinatu du.
- d) Hornikuntzaren faseetako kalitate-kontrolako irizpideak definitu ditu.
- e) Segurtasun-sistemen eta -tresnerien hornikuntza diseinatu du.

5.– Gainbegiratzeko eragiketak eta muntatzea eta zerbitzuan jartzea kontrolatzeko eragiketak planifikatzen ditu, eta sistematarako eta elementuetarako berariazko teknikak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Fluxugrama baten bidez sekuentziatu du muntaia.
- b) Etengailuak, ebakigailuak eta bestelako aparatura muntatzeko eragiketak ezagutu ditu.
- c) Goi-tentsioko lineak muntatzeko eragiketak identifikatu ditu.
- d) Transformadoreak muntatzeko eta konektatzeko eragiketak definitu ditu.
- e) Barrak, aireko konexioak, sarrerako eta irteerako sareak eta lurreko sarea muntatzeko eragiketak identifikatu ditu.
- f) Erregulazio- eta kontrol-sistemak muntatzeko eragiketak elkarrekin lotu ditu.
- g) Elementuen, lineen eta konexioen muntaia, besteak beste, egiaztatu du.
- h) Zerbitzuan jartzeko probetan erabili beharreko neurketa-parametroak eta -prozedurak definitu ditu.

6.– Azpiestazio elektrikoetako elementuak eta obra zibila zuinkatzen du, eta horien erabilera eta ezaugarriak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Beharrezko obra zibila azpiestazio elektrikoko motekin lotu du.
- b) Azpiestazioetan erabilitako tresneriak kokatu ditu.
- c) Azpiestazio elektrikoetako obra zibileko elementuak, zimendatzeak, euskarriak eta azpiegiturak ezagutu ditu.
- d) Isolagailuen, etengailuen, ebakigailuen eta gainerako aparatuen prestasun orokorra zehaztu du.
- e) Azpiestazio elektrikoetako babes, hautemate, seinaleztapen eta maniobrako elementuak banatu ditu.
- f) Sarrera eta irteerako lineen, gelaxken, modulu hibridoen, transformadoreen eta barren ohiko kokalekuak eta funtzioak bereizi ditu.
- g) Korrante zuzeneko, lurreko sareetako eta tximistorratzetako baterien eta artezgailuen ohiko kokalekuak eta funtzioak bereizi ditu.
- h) GIS teknologia eta haren osagaiak identifikatu ditu.
- i) Azpiestazio elektrikoaren konfigurazioaren eskema elektrikoak interpretatu ditu.

7.– Azpiestazio elektrikoak mantentzeko lanak planifikatzen ditu, eta, eginkizun horretan, haren puntu kritikoak ezagutzen ditu eta segurtasun-plana idazten du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Azpiestazio elektrikoak mantentzeko beharrezko azpiestazio elektrikoaren dokumentazio teknikoa ezagutu du.

b) Mantentze-lanen mende dauden azpiestazio elektrikoaren tresneriak eta elementuak identifikatu ditu.

c) Matxurak gerta daitezkeen azpiestazio elektrikoaren puntu kritikoak zerrendatu ditu.

d) Matxuren balizko kausak eta ondorio funtzionalak definitu ditu.

e) Azpiestazio elektrikoetako matxurak hautemateko prozedurak idatzi ditu.

f) Materialei buruzko zehaztapen teknikoak zehaztu ditu, mantentze-prozesuan haiek eskuratzeko kudeaketak egiteko.

g) Azpiestazio elektrikoetan ohikoak diren mantentze prebentiboko prozedurak idatzi ditu.

h) Mantentze-prozesuko segurtasun-plana dokumentatu du.

i) Mantentze-lanean kontuan izan beharreko segurtasun-bitartekoak eta -tresneriak zehaztu ditu.

8.– Azpiestazio elektrikoetan lehen mailako mantentze zuzentzaileko eragiketak egiten ditu, eta, horretarako, dokumentazio teknikoa interpretatzen du eta ezarritako prozedurak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Azpiestazio elektrikoak mantentzeko eragiketetan eragina duten erregelamenduak eta araudiak adierazi ditu.

b) Lehen mailako mantentzearen mende dauden zatiak, tresneriak eta osagaiak identifikatu ditu.

c) Azpiestazio elektrikoaren funtzionamendu orokorrean lehen mailako mantentzeak eta jardunak duen eragina ezagutu du.

d) Azpiestazioko edozein osagaitan edo instalaziotan esku hartu aurretik jarraitu beharreko deskarguaren prozedura finkatu du.

e) Etengailuen, ebakigailuen, kontrol-sistemen eta gainerako sistemen gainean jarduteko prozeduraren faseak identifikatu ditu.

f) Tresneria eta instalazioa kontrolatzeko eta mantentzeko jardunak sekuentziatu ditu.

g) Zerbitzua kontrol-zentroarekin modu koordinatuan eta seguruan leheneratzeko protokoloa dokumentatu du.

9.– Azpiestazio elektrikoetako sistemen, tresnerien eta tresnen funtsezko eragiketak egiten ditu, berariazko teknikak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sistema eta tresnerietako bakoitzaren berezko teknikak identifikatu ditu.

- b) Tresnerien gainean jarduteko segurtasun-eskakizunak ezagutu ditu.
- c) Azpiestazio elektrikoetako sistema, tresneria eta tresnetako jardunak sekuentziatu ditu.
- d) Sistemetako eta tresnerietako eragiketetarako beharrezko tresnak erabili ditu.
- e) Tresneria edo sistema bakoitzaren berezko dokumentazioa erabili du.
- f) Laneko arriskuen arauak hartu ditu kontuan.
- g) Etengailuen, ebakigailuen eta abarren gaineko eragiketa simulatu du.

B) Edukiak:

1.– Azpiestazio elektrikoak ezaugarritzea.

Azpiestazio elektrikoak sare elektrikoaren arabera sailkatzea.

Azpiestazio elektrikoak kokalekuaren arabera sailkatzea.

Azpiestazioa osatzen duten elementu nagusiak identifikatzea.

Azpiestazio elektrikoak konfigurazioaren arabera sailkatzea.

Aplikatzekoak diren erregelamentazioa eta araudia interpretatzea.

Azpiestazio elektrikoaren oinarriko ezaugarriak.

Azpiestazio elektrikoaren eginkizuna energia garraiatzeko sistemaren barruan.

Osagai nagusiak. Barrak, ebakigailuak, transformadoreak, etengailuak.

Erregelamentazio tekniko eta segurtasunekoak.

Aplikatzekoa den araudia. Goi Tentsioari buruzko araudia. BTEE. Zentral elektrikoaren, azpiestazioen eta transformazio zentroen erregelamendua.

Azpiestazio elektrikoaren ereduaren konfigurazioak.

Informazio tekniko bilatzeko ekimena izatea.

Aplikatzekoa den araudia errespetatzea.

2.– Azpiestazio-proiektuak interpretatzea.

Azpiestazioei buruzko dokumentuak eta eskemak lantzea. Planoak eta eskemak CADen laguntzarekin interpretatzea.

Azpiestazioen muntaiarekin lotzen diren dokumentu teknikoak eta administratiboak kudeatzea.

Azpiestazio elektrikoaren proiektuak interpretatzea.

Azpiestazio elektrikoaren proiektuak. Azpiestazio elektriko baten proiektua osatzen duten dokumentuak.

Planoen irudikapen grafikoan aplikatzekoa den sinbologia teknikoak. Azpiestazioa muntatzeko faseak.

Araudiaren araberrako proiektu motak.

Eskema normalizatuak.

Eskemetan erabilitako sinbologia ezagutzearen garrantzia baloratzea, irudikatzen den sistema behar bezala ulertzeko.

Aplikatzekoa den araudia errespetatzea.

Esleitu zaizkion lanak egiteko prestasuna azaltzea.

Informazio teknikoa bilatzeko ekimena izatea.

3.– Azpiestazioak muntatzeko prozesua planifikatzea.

Azpiestazio elektrikoaren muntaia planifikatzea.

Kalitateari eta segurtasunari buruzko araudia aplikatzea.

Azpiestazioen muntaiari aplikatzekoa zaion araudia interpretatzea.

Muntaiari aplikatutako proiektu teknikoa.

Azpiestazio elektrikoaren muntaiari aplikatzekoa zaion araudia.

Azpiestazioetako muntaia-planaren faseak.

Muntaia-teknikak. Teinkatzea, mihiztatzea, nibelatzea, ainguratzea eta konexioak egitea.

Azpiestazio elektrikoak muntatzeko giza baliabideak.

Laneko segurtasun- eta osasun-plana.

Indarrean dagoen araudia eta erregelamentazioa betetzea.

Zorroztasunez jardutea dokumentazio teknikoaren erabileran.

Zorroztasunez jardutea azpiestazio bat muntatzeko faseak ezartzean.

Muntaiako bilakaera teknologikoaren gainean interesa izatea.

4.– Muntatzeko planak programatzea.

Grafiko digitalizatuak bistaratzeko eta interpretatzeko.

Oinarriko eragiketarako egitea fitxategi informatikoekin.

Hornikuntza-plana egitea. Kalitatea kontrolatzeko irizpideak definitzea.

Berriak softwarea erabiltzea.

Muntaiarako tresneria eta tresnak koordinatzea.

Azpiestazio elektrikoaren berezko tresneriak obran jartzeko, eskaria egiteko, hornikuntza egiteko eta biltegitutzeko plana. Kontrol logistikoa.

Azpiestazio elektrikoaren muntaiako kalitate-plana.

Azpiestazio elektrikoaren muntaiako segurtasun-plana.

Plangintza lagunduko informatika-softwarea.

Antolamendua eta metodoa lan egitean.

Ezarritako arau eta prozedurekiko errespetua.

Ekimena informazioa bilatu eta tratatzean.

5.– Azpiestazioetako instalazioak muntatzeko eta zerbitzuan jartzeko lanak gainbegiratzearen eta kontrolatzearen plangintza egitea.

Transformadoreak muntatzeko eta konektatzeko zereginak gainbegiratzea. Potentzia eta neurketako transformadoreak eta osagarriak.

Erregulazio eta kontroleko tresneria muntatzeko lanak kontrolatzea.

Azpiestazioaren muntaia simulatzea.

Lurreko sarea egiteko eta konexioak eta barrak muntatzeko prozesua gainbegiratzea. Kalkulu mekanikoak eta elektrikoak egitea.

Goi-tentsioko lineak muntatzeko prozedurak.

Transformadoreak muntatzeko eta konektatzeko zereginak. Potentzia eta neurketako transformadoreak eta osagarriak.

Azpiestazio baten elementu nagusiak muntatzeko lanak eta sekuentzia.

Erregulazio- eta kontrol-sistemak.

Informazio teknikoa bilatzeko ekimena izatea.

Zorroztasunez jardutea fabrikatzaileen zehaztapen teknikoen jarraipena egitean.

6.– Azpiestazioak muntatzean obra zibila zuinkatzea.

Azpiestazioetako tresneria nagusiak kokatzea.

Azpiestazioetako obra zibila osatzen duten elementuak identifikatzea.

Azpiestazio elektrikoetako konfigurazioen eskema elektrikoak interpretatzea.

Isolagailuen, etengailuen eta ebakigailuen funtzioa identifikatzea, baita azpiestazioen babes, hautemate, seinaleztapen eta maniobrarako gainerako apartamentaren eta maniobraren funtzioa ere.

Korrante zuzeneko, lurreko sareetako eta tximistorratzetako baterien eta artezgailuen ohiko kokalekuak eta funtzioak bereiztea.

Sarrera eta irteerako lineen, gelaxken, modulu hibridoen, transformadoreen eta barren ohiko kokalekuak eta funtzioak bereiztea.

Azpiestazioetako konfigurazioak eta obra motak.

Azpiestazio elektriko baten oinarritzko osagaien kokalekua eta eginkizunak.

GIS teknologia (Gas Insulated Switchgear): azpiestazio isolatuak gas-atmosferan. Funtsak eta aplikazioak.

Azpiestazio elektrikoaren eskemak.

Azpiestazio elektrikoetako obra zibileko elementuak.

Lurreko sareak.

Maniobra eta ebaketako aparamenta. Transformazio-aparamenta. Gelaxkak.

Ezagutzak eguneratzeko interesa.

Zorroztasuna planoak eta eskemak egitean.

Ezarritako arau eta prozedurekiko errespetua.

7.– Mantentze programak, baliabideak eta protokoloak planifikatzea.

Matxurak hautemateko prozedura definitzea. Diagnostikoak egiteko prozedurak. Tentsio, intentsitate eta tenperaturako zuzeneko eta zeharkako neurriak.

Mantentzea planifikatzeko diagramak egitea.

Mantentze-lanen antolamendua kudeatzeko eta kontrolatzeko programa informatikoa aplikatzea.

Mantentze-prozesuko segurtasun-plana dokumentatzea.

Mantentzeko segurtasun-bitartekoak eta -tresneria identifikatzea.

Erauzteko tresneria maneiatzeari, SF6 berreskuratzea, eta zultzeko sistema estankoa maneiatzeari.

SF6 berrerabiltzea, berreskuratzea, nahastea eta araztea. Berrerabilpen motak.

SF6ren jarraipena egitea eta bidezko datuak erregistratzeko betebeharrak betetzea, Estatuko edo Europar Batasuneko zuzenbidearen indarrez edo nazioarteko akordioaren indarrez.

Azpiestazio elektrikoa mantentzearekin lotzen diren dokumentu teknikoak.

Azpiestazioetako tresneria elektrikoaren eta elektronikoaren mantentze-lanak.

Azpiestazio elektriko bat osatzen duten elementuak mantentzeko beharra.

Matxurak izan ditzaketen azpiestazio bateko puntu kritikoak.

Azpiestazioetako matxurak. Kausa eta ondorio nagusiak.

Mantentze-lan prebentiboak/prediktiboak. Segurtasun-plana. Instalazioak deskarguan jartzea.

Goi-tentsioko konmutazio-tresnerietan SF6 erabiltzearekin lotzen diren ingurumen-gaiak (klimatek, Kiotoko protokoloa, eta abar). Europako araudia (Parlamentuaren (CE) 842/2006 erregelamendua).

Sufre hexafluoruroaren (SF6) propietate fisikoak, kimikoak eta ingurumenekoak. SF6aren azpi produktuak neutralizatzea. SF6aren deskonposizio-produktuek osasunean duten eragina. SF6aren erabilera ekipo elektrikoetan (isolamendua, arku voltaikoaren hoztea eta beste batzuk) eta tresneria elektrikoaren diseinua ulertzea.

SF6aren kalitatea, kalitate-kontrola eta laginak, industria-arauen arabera. SF6 biltegitratzea eta garraiatzea.

Konpartimendu irekietan lan egitea SF6arekin. SF6aren detektagailuak.

SF6 atmosfera duten tresnerien bizitzaren amaiera.

Antolamendua eta metodoa azaltzea lan egitean.

Dokumentazioa zorrotz prestatzea.

8.– Azpiestazioetako mantentze-lanak.

Azpiestazio elektrikoak mantentzeko lanetan eragina duten erregelamenduak eta araudiak identifikatzea.

Mantentze-lanen erregistroekin txostena egitea.

Kontrolako sistema elektrikoetan eta elektronikoetan berariazko mantentze-lanak sekuentziaztea.

Azpiestazioko osagai edo elementu bat esku hartu aurreko deskargua.

Azpiestazioetako eta lineetako ohiko matxurak eta horien ondorioak identifikatzea.

Azpiestazio elektrikoak mantentzeari aplikatzekoa zaion araudia.

Lehen mailako mantentzearen mende dauden azpiestazio elektrikoko tresneriak.

Azpiestazioetako instalazioetako eta tresnerietako deskargu-prozedurak.

Kontrolako sistema elektrikoetako eta elektronikoetako berariazko mantentze-lanak. Prozeduraren faseak.

Mantentze zuzentzailearen beharrak.

Azpiestazio bateko zerbitzua berrezartzeko protokoloa.

Antolamendua eta metodoa azaltzea lan egitean.

Zorroztasuna azaltzea segurtasun-arauak aplikatzean.

9.– Azpiestazio elektrikoetako sistemetako, tresneriako eta tresnetako funtsezko eragiketak egitea.

Azpiestazio elektrikoetako sistema, tresneria eta tresnetako jardunak sekuentziaztea.

Sistemetako eta tresnerietako eragiketatarako beharrezko tresnak erabiltzea.

Tresneria edo sistema bakoitzaren berezko dokumentazioa erabiltzea.

Etengailuen gaineko eragiketak gauzatzea. Ebakigailuen gaineko eragiketak egitea. Lurhartuneen gaineko eragiketak egitea. Instalazio eta tresnerietako eragiketa mekanikoak egitea. Zirkuituetako eragiketa elektrikoak egitea.

Sistemetako eragiketa-teknikak. Tresnerietan lan egiteko teknikak.

Tresnerien gainean jarduteko segurtasun-eskakizunak. Jardun-prozesuetako segurtasun- eta prebentzio-teknika zehatzak.

Azpiestazio elektrikoetako sistemetako jardunen sekuentzia. Tresnerietako jardun-sekuentziak.

Sistemetako eragiketetan erabiltzen diren tresnak. Azpiestazioetako eragiketetan ohikoak diren tresnak eta tresneriak.

Tresneria edo sistemen berezko dokumentazioa.

Azpiestazioetan jarduteko prozesuetako lanbide-arriskuei eta segurtasunari buruzko berariazko arauak.

Zorroztasunez jardutea dokumentazio teknikoa interpretatzean.

Zuhurtasunez jardutea azpiestazio elektrikoetako sistemetan, tresnerietan eta tresnetan jardutean.

Zorroztasuna azaltzea segurtasun-arauak aplikatzean.

3. lanbide-modulua: Telekontrola eta automatismoak

Kodea: 0670

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 165 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 11

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Energia elektrikoa sortzeko instalazioetan erabiltzen diren instrumentazio, kontrol eta neurketako elementuak ezaugarritzen ditu, eta, horretarako, elementuak hautatzen ditu eta parametroak baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sentsore elektrikoak sailkatu ditu.
- b) Sentsore elektrikoen, mekanikoen eta kimikoen funtzionamendua ezagutu du.
- c) Energia elektrikoa sortzeko zentraletan erabiltzen diren transduktoreek sortutako seinaleak identifikatu ditu.
- d) Energia elektrikoa sortzeko zentraletan erabiltzen diren sentsoreak konektatu ditu.
- e) Transduktore analogikoekin eta digitalekin lotzen diren eskuratze eta neurketako tresneriak eta seinalea egokitzeko zirkuituak zerrendatu ditu.
- f) Zentraletan erabiltzen diren neurketa-tresnak ezagutu ditu.
- g) Aldagai elektrikoaren balio maximoa, tartekoa eta eraginkorra zehaztu ditu.
- h) Sare elektrikoaren berezko aldagaien balioak lortu ditu (potentzia aktiboa eta erreaktiboa, potentzia-faktorea eta maiztasuna, besteak beste).
- i) Transduktore analogikoekin eta digitalekin lotzen diren eskuratze eta neurketako tresneriak eta seinalea egokitzeko zirkuituak ezagutu ditu.

2.– Energia elektrikoa sortzeko instalazioetan erabiltzen diren eragingailuak muntatzen ditu, horren funtzionamendua ezagutzen du eta dokumentazio teknikoa erabiltzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Energia elektrikoa sortzeko zentraletan erabiltzen diren eragingailu motak sailkatu ditu.
- b) Eragingailu pneumatikoen, hidraulikoen eta elektrikoaren indarra eta eragin-abiadura kalkulatu du.
- c) Dena ala ezer ez eragingailuen muntaia egin du.

- d) Kontrol proportzionaleko eragingailuekin lotzen diren zirkuitu elektronikoak identifikatu ditu.
- e) Kontrol proportzionaleko eragingailuen konexioak egin ditu.
- f) Kontrol proportzionaleko eragingailuen funtzionamendu zuzena egiaztatu du.

3.– Tresneria elektrikoa eta elektronikoa kontrolatzen du, horien parametroak konfiguratuz eta doituz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Alternadorearen funtzioa eta doikuntza ezagutu du.
- b) Lortu nahi diren balioetarako eszitazioaren doikuntzak zehaztu ditu.
- c) Zentralaren goi-tentsioko potentziako tresneria elektrikoak konfiguratatu ditu.
- d) Lortu nahi den kargarako doitu ditu metagailuak.
- e) Zehaztutako potentzia- eta seinale-parametroetara doitu ditu artezgailuak.
- f) Zentralaren sistema elektriko osagarriak ezagutu ditu (megafonia eta telefonia, besteak beste).
- g) Argiteriako eta larrialdiko instalazioak zentralaren espazioekin lotu ditu.

4.– Zentraletako kontrol-tresneria elektrikoa eta elektronikoa zehazten du eta kontrol-sistemak konfiguratzen eta doitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Maiztasun-aldagailuaren funtzionamendu orokorra eta berau osatzen duten blokeak ezagutu ditu.
- b) Maiztasun-aldagailuaren funtzionamendu-parametroak konfiguratatu ditu.
- c) Maiztasun-aldagailua konektatu du.
- d) Mikroprozesadore bidezko potentzia-kontrolerako beharrezko hardwarea identifikatu du.
- e) Periferikoak eta sarrera eta irteerako txartelak identifikatu ditu.
- f) Sarrera eta irteera digitalak eta analogikoak konektatu ditu.
- g) Seinale analogikoen funtsezko parametroak konfiguratatu ditu.
- h) Kontrol lokaleko gizakiaren eta makinaren arteko elkarrizketa-terminalak konfiguratatu ditu.

5.– Prozesuetan aplikatzekoak diren instalazio automatizatuak konfiguratzen ditu, eta, eginkizun horretan, elementuak ezagutzen ditu eta parametroak doitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Atzeraelikadura bidezko erregulazio- eta kontrol-sistemaren funtzionamendua zehaztu du.
- b) Modu lokalean, aldagai fisikoak dituzten PID kontroleko sistemak ezagutu ditu.
- c) Kontrol-logika lausoan oinarritutako kontrol-sistemak ezagutu ditu.
- d) Sistema konbentzionalaren eta kontrol lausoko sistemaren funtzionamendua alderatu du.

e) Sistema automatiko bateko sarrera/irteera elementuak konfiguratu ditu.

f) Sistema automatikoaren kontrol-sistemak konfiguratu ditu.

g) Zentral elektrikoetan erabiltzen diren sistema automatikoen funtzionamendua simulatu du.

6.– Prozesuen telekontrolerako transmisio- eta komunikazio-sistemak ezaugarritzen ditu, eta horien osagaiak eta seinaleak ezagutzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Telekontrollean erabiltzen diren transmisio-bideak sailkatu ditu.

b) Transmisio-bitartekoen propietate bereizgarriak identifikatu ditu.

c) Aldagai fisikoak kontrolatzeko eta neurtzeko eremuko busaren bidez, oinarritzko transmisio-sistema ezarri du.

d) Energia elektrikoa sortzeko zentralak kontrolatzeko ohikoenak diren eremuko bus normalizatuak ezagutu ditu.

e) Eremu, erreten eta kontroleko azpiestazio elektrikoetako kontrol-sistemak lotu ditu.

f) Telekontrol-sisteman erabilitako sare lokala (LAN) bereizi du.

g) Sare lokal bateko oinarritzko parametroak konfiguratu ditu.

h) Sare lokal baten bitartez eragin ditu elementuak.

i) Internet bidez jardun du urrutiko estazio bat.

7.– SCADA motako softwarea duten kontrol automatikoko aplikazioak erabiltzen ditu, eta, horretarako, kontrolak simulatzen ditu eta sistema-doikuntzak ezagutzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Telekontrollean ohikoak diren SCADA sistemak (Supervisory Control And Data Acquisition) zerrendatu ditu.

b) SCADA sistema baten oinarritzko ezaugarriak identifikatu ditu.

c) Gizakiaren eta makinaren arteko elkarriketa-elementuen gisako eragiketa-interfaze grafikoak erabili ditu.

d) Kontrol-seinaleak sortu ditu, eta datuak eskuratu ditu.

e) SCADA baten bitartez, energia sortzeko zentral baten ikuskapena eta mantentzea simulatu du.

f) Azpiestazio elektrikoaren kontrolean SCADA sistemen erabilera ezagutu du.

g) SCADA sistema baten bitartez, zentral eoliko edo eguzki-zentral batean jardun du.

8.– Sarrerak zaintzeko eta kontrolatzeko sareak egiaztatzen ditu, elementuak eta sistemak egiaztatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Bideozaintzako eta sarrera-kontrolerako sistemak ezagutu ditu.

- b) Barruti bateko sarrera-kontrolako eta alarmako sistema instalatu du.
- c) Alarma-sistemaren funtzionamendua egiaztatu du.
- d) Espazio baten zaintzarako IP kamerak instalatu ditu.
- e) Espazio baten zaintzarako IP kamerekin egin du lan.
- f) Espazio baten zaintzarako telebista-zirkuitu itxia konfiguratu du.
- g) Espazio baten zaintza simulatu du telebista-zirkuitu itxi baten bitartez.

B) Edukiak:

1.– Energia elektrikoa sortzeko instalazioetan erabilitako instrumentazio eta neurketako elementuak ezaugarritzea.

Neurketa-sistema osatzen duten gailuak eta osagaiak identifikatzea.

Sentsore eta transduktore motak sailkatzea.

Energia sortzeko zentraletan erabiltzen diren transduktoreek sortutako seinaleak identifikatzea.

Transduktore analogikoekin eta digitalekin lotzen diren eskuratze eta neurketako tresneriak eta seinalea egokitzeko zirkuituak ezagutzea.

Neurketako gailuak eta tresnak konektatzea.

Zentraletan erabiltzen diren neurketa-tresnak ezagutzea.

Aldagai elektrikoaren balio maximoa, tartekoa eta eraginkorra zehaztea.

Seinaleak egokitzeko zirkuituak eta eskuratze eta neurketako tresneriak ezagutzea.

Tresneria eta aparatuen eskuliburu eta dokumentazio teknikoak erabiltzea.

Tentsio eta intentsitateko, potentzia aktiboko eta erreaktiboko, potentzia-faktoreko, maiztasuneko eta faseko bat-bateko balioak abiapuntu izanik, sare elektrikoaren berezko aldagaietako balioak lortzea.

Sentsore eta transduktore motak. Tentsio eta intentsitate zuzen eta alternoko aldagai fisiko eta elektrikoetako transduktoreak. Horien seinale motak. Transduktoreen osaera eta funtzionamendua. Propietate bereizgarriak.

Seinalea egokitzen duten zirkuituak.

A/D eta D/A bihurgailuak. Ezaugarriak, aplikazio-eremua eta hautaketa-irizpideak.

Eskuratze eta neurtze tresneriak. Erregistragailuak.

Zentraletan erabiltzen den instrumentazio-tresneria.

Sare elektrikoaren aldagaiak.

Zorroztasunez eta segurtasunez jardutea neurketak eta kalkuluak egitean.

Parametro bakoitza irakurtzeko sentsore eta transduktore egokiaren erabilerari arreta ematea.

Zorroztasunez jardutea dokumentazio teknikoaren interpretatzean.

2.– Energia elektrikoa sortzeko instalazioetarako eragingailuak egiaztatzea eta muntatzea.

Eragingailu pneumatikoak eta hidraulikoak konektatzea eta instalatzea.

Dokumentazioa eta eskemak interpretatzea: prestazioak, funtzionamendua eta ezaugarriak.

Eragingailu pneumatikoen, hidraulikoen eta elektrikoen indarra, pareta eta eragin-abiadura kalkulatzeko.

Dena ala ezer ez eragingailuen muntaia egitea.

Kontrol proportzionaleko eragingailu bidezko zirkuituak konektatzea eta egiaztatzea.

Dena ala ezer ez gisako eragingailuak. Konexio eta instalazioko prozedurak.

Pneumatika eta elektropneumatikako oinarriak. Aginte eta eragin pneumatikoko eta elektropneumatikoko elementuak.

Hidraulikari eta elektrohidraulikari buruzko oinarriak. Aginte eta eragin hidraulikoko eta elektrohidraulikoko elementuak.

Eragingailuen parametroak kalkulatzeko metodoak.

Dena ala ezer ez eragingailuak muntatzea.

Kontrol proportzionaleko eragingailuak edo serbokontrolatuak eta horien konexioak.

Zorroztasunez eta segurtasunez egitea kalkulatuak.

Zuhurtasunez jokatzeko konexioak eta egiaztapenak egiteko eragiketak gauzatzea.

Fidagarritasun eta kalitateko parametroak betetzea.

3.– Tresneria elektrikoak eta elektronikoak kontrolatzea.

Alternadorea doitzea.

Metagailuak doitzea eta konektatzea.

Artezgailuak potentzia- eta seinale-parametroetara doitzea.

Zentralaren goi-tentsioko potentziako tresneria elektrikoak konfiguratzeko. Etengailu orokorrak hautatzea. Kontrolatzeko etengailuak hautatzea.

Alternadorearen zatien funtzioa.

Eszitazioaren (alternadorearen) doikuntza. Eszitazioaren zatiak. Kontrol-parametroak.

Metagailuak. Metagailuen konfigurazioa.

Artezgailu trinkoak. Artezgailuen konfigurazioa. Potentzia- eta seinale-parametroak.

Zentral elektrikoetako megafonia-sistemak. Konfigurazioa eta doikuntzak. Zentraletako telefonia- eta komunikazio-sistemak. Arretak.

Argiteria-instalazioetako berariazko ezaugarriak. Larrialdietarako argien tresneria. Arretak. Arau espezifikoak.

Arreta elementuak konektatzeko prozesuan.

Zorroztasuna dokumentazio teknikoa interpretatzean.

4.– Zentraletako kontrol-tresneria elektrikoa eta elektronikoa.

Kontrol-tresneria osatzen duten gailuak eta osagaiak identifikatzea.

Maiztasun-aldagailuak instalatzea, programa egiaztatzea eta abian jartzea. Seinale bereizgarriak egiaztatzea.

Automata programagarriak (PLC) eta mikroprozesadoreetan eta mikrokontroladoreetan oinarritutako beste tresneria batzuk instalatzea, programa egiaztatzea eta abian jartzea.

Kontrol lokaleko gizakiaren eta makinaren arteko elkarrizketa-terminalak konfiguratzea.

Alarma eta funtzionamendurako parametroak konfiguratzea.

Eremu-gailuak, PLCa eta PCa integratuko dituzten sistemak konektatzea.

Sistema automatiko sekuentzialak: kableatuak eta programatuak.

Maiztasun-aldagailuak, sarerako konexioarekin edo gabe. Seinale bereizgarriak.

Kontrol automatikorako eta serbokontrolerako mikroprozesadoreetan eta mikrokontroladoreetan oinarritutako tresneria. Automata programagarria (PLC, eta abar).

Sarrerak, irteerak, txartel bereziak.

Gizakia eta makinaren arteko elkarrizketa-tresneria.

Zorroztasuna dokumentazio teknikoa interpretatzean.

Arreta elementuak konektatzeko prozesuan.

5.– Zentraletako prozesuetan aplikatzekoak diren instalazio automatizatuen konfigurazioa.

Atzeraelikadura bidezko erregulazio- eta kontrol-sistemaren funtzionamendua zehaztea.

PID kontrol-sistemak ezagutzea.

Kontrol-logika lausoan oinarritutako kontrol-sistemak ezagutzea.

Sistema konbentzionalaren eta kontrol lausoko sistemaren funtzionamenduaren analisi konparatzailea.

Logika lausoko kontrol-sistema automatikoen konfigurazioa.

Zentral elektrikoetan erabiltzen diren sistema automatikoen funtzionamendua simulatzea.

Kokapen-serboaren bidezko eguzki-panel baten orientazioaren kontrola ezagutzea.

Potentzia txikiko aerosorgailu baten kontrola egitea.

Turbina hidrauliko baten abiaduraren kontrola simulatzea.

Oinarrizko erregulazio-printzipioak: prozesuak, sailkapena eta ezaugarriak.

Erregulazio-loturak: ezaugarriak eta aldagaiak.

Atzeraelikadura negatiboa duten aldagaiak kontrolatzeko sistemak.

Kontrol proportzionala, integrala eta deribatiboa.

Erregulagailuen doikuntzarako/sintoniarako metodoak.

Logika lausoko teknologian (fuzzy) oinarrituta ezarritako kontrol-sistema egokia eta moldatzailea.

Azpiestazio elektrikoetako kontrol eta maniobrako elementuak.

Parte fotovoltaikoetako kontrol lokaleko jardunak.

Parke eolikoetako kontrol lokaleko jardunak.

Zentral hidraulikoetako kontrol lokaleko jardunak.

Zorroztasuna dokumentazio teknikoa interpretatzean.

6.– Zentraletako prozesu automatikoen telekontrolerako transmisio- eta komunikazio-sistemak ezaugarritzea.

Telekontrollean erabiltzen diren transmisio-bideak sailkatzea: propietate bereizgarriak identifikatzea.

Oinarrizko transmisio-sistema ezartzea.

Tresnerien arteko interkomunikazioa ezartzea software bidez.

Eremuko bus normalizatuak ezagutzea.

Telekontrol-sisteman erabilitako sare lokala (LAN) identifikatzea.

Sare lokalaren oinarrizko konfigurazioa bereiztea.

Sare lokal baten bitartez eragitea elementuak.

Internet bidez jardutea urrutiko estazioetan.

Etenik gabeko elikatze-sistemak instalatzea.

Sareko txartelak, tresneria eta gainerako elementuak parametrizatzea eta konektatzea.

Konektatu beharreko elementuen ezaugarriak zehaztea.

Transmisio-bideak eta propietate bereizgarriak.

Eremuko busak.

Komunikazioerako konektore estandarrak.

Transmisio-sistemak.

Datuen transmisioa, telefono bidez. Modema.

Azpiestazio elektrikoek kontrola. Energia elektrikoa sortzen duten zentralak kontrolatzeko eremuko busak.

Sare lokalak (LAN), Ethernet industria-sareak. Hardwareko oinarrizko osagaiak.

Konfigurazioa. DSL sistemak. Modulazio-sistemak. Sistema motak. ADSL. HDSL. SDSL.

Zentral elektrikoetako telekontrol-teknikak.

Hedadura zabaleko sareak (WAN) eta Internet.

Etenik gabeko elikatze-sistemak.

Sare lokaletako komunikazioa. Sare lokalen topologia.

Sare lokalen egitura fisikoa. Sare lokaletan erabilitako estandarrak.

Sare lokalak hautatzeko irizpideak.

Konfidentzialtasuna baloratzea sareko lanean.

Arreta ematea baliabide komunak partekatzearen garrantziari.

Zorroztasuna dokumentazio teknikoa interpretatzean.

7.– SCADA motako softwarea duten kontrol automatikoko aplikazioak erabiltzea.

Jarduteko interfaze grafikoak erabiltzea (gizakia eta makinaren arteko elkarrizketa elementuak).

Kontrol-seinaleak sortzea eta datuak eskuratzea.

SCADAren bitartez simulatzea energia elektrikoa sortzen duen zentral bat gainbegiratzeko eta mantentzeko lanak eta azpiestazio elektrikoaren kontrola.

SCADA sistema baten bitartez, zentral eoliko edo eguzki-zentral batean jardutea.

SCADA aplikazioak (Supervisory Control And Data Acquisition).

SCADA softwarearen ezaugarriak. Editore grafikoa. Prozesuaren sinoptikoak.

SCADA aplikazioetako interfaze grafikoak.

Datuak eskuratzeko teknikak. Puntuak. Puntu motak: Objektuak. Objektu motak.

Zentral elektrikoak SCADA sistema bidez simulatzeko teknikak.

Energia elektrikoa sortzeko zentraletako aplikazioak.

SCADA panelak:

– Zentral elektriko termikoetan.

– Zentral eolikoetan.

– Zentral fotovoltaikoetan.

Zorroztasunez jardutea dokumentazio teknikoa interpretatzean.

Koherentziaz jardutea planteatutako suposizioetan hartutako erabakien justifikazio teknikoan.

8.– Segurtasun eta alarmako sistemak erabiliz sarrerak zaintzeko eta kontrolatzeko sareak egiaztatzea.

Bidezaintzako eta sarrera kontrolatzeko sistemak ezagutzea.

Alarmak eta sarrerak kontrolatzeko sistemak instalatzea.

IP kamerak instalatzea eta konektatzea. Espazioak IP kamera bidez zaintzea.

Telebista-zirkuitu itxiak instalatzea.

Telebista-zirkuitu itxi bidez sarrerak kontrolatzeko instalazioak egitea. Sarrerak kontrolatzea.

Zentralak kontrolatzeko sareetan segurtasun-protokoloak ezartzea.

Alarma-sistemak. Funtzionamendua. Sarrerak eta egonaldiak kontrolatzeko sistemak.

Bideozaintzako sistemak.

Alarma-zirkuituak.

Zaintzarako IP kamerak. Funtzionamendua.

Telebista-zirkuitu itxiak.

Internet bidezko kontrolaren segurtasuna. Sareko segurtasun-protokoloak.

Zorroztasunez jardutea dokumentazio teknikoa interpretatzean.

Koherentziaz jardutea planteatutako suposizioetan hartutako erabakien justifikazio teknikoan.

4. lanbide-modulua: Arrisku elektrikoen prebentzioa

Kodea: 0671

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 60 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Korronte elektrikoaren ondorio fisiologikoak ezaugarritzen ditu, horren esposizio-mailen arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Giza gorputzaren gaineko efektu elektrikoan eragina duten faktoreak identifikatu ditu (korronte mota, intentsitatea, kontaktuaren iraupena, gorputzean zeharreko ibilbidea, giza gorputzaren inpedentzia, tentsioa eta maiztasuna).

b) Korronte alternoko pertzepzio, erreakzio, ez-eskatze eta bentrikulu-fibrilazioaren atalasea bereizi du.

c) Bentrikulu-fibrilazioaren ondorioak ezagutu ditu.

d) Asfixiaren edo arnas-gelditzearen ezaugarriak azaldu ditu.

e) Muskulu-tetanizazioaren ezaugarriak adierazi ditu.

f) Korronte elektrikoak eragindako erreduren ezaugarriak ezagutu ditu.

g) Korronteak eragindako zeharkako ondorioak identifikatu ditu, hala nola objektuen aurkako kolpeak eta erortzeak.

2.– Tentsio elektrikoa dagoen lekuetan laneko arriskuak ebaluatzen ditu, ezarritako prozedurak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Tentsio elektrikoa duten instalazioetatik hurbil egiten diren lanekin lotzen diren berariazko laneko arriskuak ebaluatu ditu.

b) Elektrizitate estatikoarekin eta eztanda-arriskueta duten eraginarekin lotzen diren berriazko laneko arriskuak sailkatu ditu.

c) GIS teknologiako osagaien erabilerarekin lotzen diren berriazko laneko arriskuak ebaluatu ditu.

d) Tentsio elektrikoa dagoen lekuetan erremintak eta tresneria eramangarria maneiatzeagatik ohikoenak diren berriazko laneko arriskuak zehaztu ditu.

e) Instalazio bateko tentsio elektrikoa konektatzeko edo tentsiorik gabe uzteko maniobreakin lotzen diren arriskuak ebaluatu ditu.

f) Instalazio elektrikoek eragindako eztanda- eta sute-arriskuak identifikatu ditu.

g) Goi-tentsioko instalazioetako eroaleen, kanalizazioen, aparatuen eta tresnerien seinaleztapena interpretatu du, eta arlo horretan arauzkoak diren eskakizunak zehaztu ditu.

h) Laneko eremuak argiztatzeko eta prestatzeko baldintzekin lotzen diren laneko arriskuak ebaluatu ditu.

3.– Instalazio bat tentsiorik gabe uzteko eta tentsioa berrezartzeko segurtasun-protokoloa aplikatzen du, ezarritako prozedurari jarraituz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Jardunaren mende dagoen instalazioa hornitzen duten elikadura-iturriak identifikatu ditu.

b) Hainbat iturritako tentsio-hornikuntza eteteko prozedurak definitu ditu.

c) Maniobra-gailu elektrikoak blokeatzeko mekanismoen funtzionamendua azaldu du.

d) Tresnerietan eta instalazioetan tentsiorik ez dagoela egiaztatze prozedurak identifikatu ditu.

e) Tresnerietan eta instalazioetan tentsiorik ez dagoela egiaztatze erabiltzen diren tresneriak erabili ditu.

f) Jardunaren mende dauden tresnerien eta instalazioen lur-konexiorako eta zirkuitulaburrerako metodoak eta prozedurak justifikatu ditu.

g) Tentsio-elementuetatik hurbil dauden lan-zonen ezaugarriak zehaztu ditu.

h) Hainbat suposiziotan, zenbait iturritako tentsio elektrikoko hornikuntza birjartzeko faseak sekuentziatu ditu.

4.– Arrisku elektrikoaren prebentzioan erabiltzen diren segurtasun- eta babes-tresneriak sailkatzen ditu, eta horien ezaugarriak eta erabilera identifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Arrisku elektrikoaren prebentzioan erabilitako segurtasun- eta babes-tresneriak identifikatu ditu.

b) Erortzeak kontrolatzeko berriazko segurtasun-tresnerien ezaugarriak ezagutu ditu.

c) Tentsio elektrikoa dagoen lekuetan lan egiteko erabiltzen diren norbera babesteko tresnerien eta erreminten ezaugarriak identifikatu ditu (pantailena, estaldurena, zorroena, pintzena,

proba-puntena, pertika isolatzaileena, aulkiena, alfonbrena, lan-plataformena, eskularruena, betaurrekoena, kaskoena eta abar).

d) Egin beharreko lanaren arabeko segurtasun-tresneriak hautatu ditu.

e) Tentsio elektrikoa duten lan-eremuak seinaleztatzen, argizatzen eta prestatzen erabilitako tresneriak eta eskakizunak identifikatu ditu.

f) Segurtasun- eta babes-tresneriak berraztertu ditu, anomaliak eta desadostasunak hautemanez.

g) Babes-tresnerien erabilera sustatzeko eta horien erabileraren berri emateko jardunak ezarri ditu.

5.– Tentsio elektrikoa dagoen lekuetan lan egiteko segurtasun-protokoloa aplikatzen du, jardun segurua simulatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Tentsio elektrikoa dagoen lekuetan lan egitearen arriskuak saihesteko eta kontrolatzeko aplikatu beharreko prebentzio-neurriak zerrendatu ditu.

b) Lan horiek egiteko langile kualifikatuek jarraitzea gomendatzen diren jardun-prozedurak eta -metodoak zehaztu ditu.

c) Tentsio elektrikoa dagoen lekuetan egin beharreko lanekin lotzen diren lan-arriskuetan, aurkako baldintza klimatologikoen duten eragina azaldu du.

d) Atmosferara gasa isurtzearekin (hexafloruroa), indukzio magnetikoarekin eta hegazti-fauna babestearekin, besteak beste, lotzen diren arriskuak eta ingurumen-prebentzioko neurriak azaldu ditu.

e) Obrako seinaleztapen-sistemen antolamendua planteatu du.

f) Nork bere burua babesteko plana baloratu du, eta, horretarako, larrialdi-egoerak, faseak, komunikazio-sistemak, jarduteko entitateak eta langileak zehaztu ditu.

g) Kontingentzia jakin batek eskatzen dituen txostenak eta dokumentazioa landu ditu.

6.– Goi-tentsioarekin lotzen diren larrialdien aurrean jarduteko teknikak entseatzen ditu, segurtasuneko eta lehen laguntzetako prozedurak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Larrialdi-plana ezagutu du, plana zer zatitan zatitzen den eta lehen jardunerako tresneriaren funtzioak barne.

b) Goi-tentsioko instalazio elektrikoak dituzten barrutietako berezko larrialdi-gailuen, tresnerien eta babes-neurrien funtzionamenduaren ezaugarriak azaldu ditu.

c) Goi-tentsioko instalazioekin lotzen diren lanetan gehien gertatu ohi diren istripuak zehaztu ditu.

d) Istripuen tipologia eta abian jarri beharreko larrialdi-gailuak lotu ditu.

e) Asfixiarekin, lubakietan harrapatuta geratzearekin, eztandekin, suteekin eta elektrokuzioekin lotzen diren istripuetan edo kontingentzietan pertsonak jarraitu beharreko jardunak definitu ditu,

eta, kasuak kasu, babesteko, baloratzeko, laguntzeko eta lehen laguntzak emateko neurriak deskribatu ditu.

f) Suteak itzaltzeko jardun-simulakroak egin ditu.

g) Eraikin baten plano eta larrialdi-plano abiapuntu izanik, ebakuazio simulakroak egin ditu.

h) Elektrokuzio, fibrilazio, odoljario, erredura, haustura, luxazio, muskuluetako lesio, gaixoen jarrera eta immobilizazioetako kasu simulatuetan, hartu beharreko neurriak eta prekauzioak entseatu ditu.

i) Bizkortzeko, odoljarioak eteteko, immobilizazioak egiteko eta hesgailuak jartzeko neurriak aplikatu ditu.

j) Larrialdi-egoeraren eta kalteen balorazioaren txosten deskribatzaileak bete ditu.

B) Edukiak:

1.– Korrante elektrikoak giza gorputzean dituen ondorio fisiologikoak ezaugarritzea.

Zuzeneko eta zeharkako kontaktuak identifikatzea.

Albo-ondorioak aztertzea. Goiztiarrak eta berantiarrak.

Talka elektriko eta arku elektriko baten zuzeneko eta zeharkako ondorioak aztertzea.

Giza gorputzeko ondorio elektrikoan eragina duten faktoreak: korrante mota eta intentsitatea, kontaktuaren iraupena, gorputzean zeharreko ibilbidea, giza gorputzaren inpedentzia, tentsioa eta maiztasuna.

Zuzeneko ondorioak. Asfixia edo arnas-gelditzea. Muskulu-tetanizazioa.

Zeharkako ondorioak. Objektuen aurkako kolpeak, erortzea edo bestelakoak.

Talka elektrikoa, arku elektrikoa.

Prebentzio-kudeaketaren garrantzia baloratzea.

Portaera seguruen sustapenarekiko konpromisoa hartzea.

Jarrera kontrolatua eta segurua izatea balizko kontingentzien aurrean.

Ekimenez jardutea larrialdi-egoeretan.

2.– Tentsio elektrikoa dagoen lekuetako lanetan arriskuak ebaluatzea.

Tentsioa dagoen kasuetan arriskuak identifikatzea eta ebaluatzea.

GIS teknologiako osagaiak maneiatzearekin lotzen diren arriskuak ebaluatzea.

Elektrizitate estatikoarekin lotzen diren berariazko laneko arriskuak sailkatzea.

Tentsio elektrikoa dagoen lekuetan egin beharreko lanetan erabiltzen diren erremintak eta tresneria eramangarria maneiatzearen arriskuak identifikatzea.

Sute- eta eztanda-arriskuak.

Suteak, eztandak eta detonazioak.

Su-triangelua.

Ingurumen-arriskuak.

Lan-eremuekin lotzen diren arriskuak.

Jatorri mekanikoko arriskuak.

Arrisku elektrikoak.

Prebentzio-kudeaketaren garrantzia baloratzea.

Portaera seguruen sustapenarekiko konpromisoa hartzea.

Jarrera kontrolatua eta segurua izatea balizko kontingentzien aurrean.

Ekimenez jardutea larrialdi-egoeretan.

3.– Konexio eta deskonexio elektrikoaren segurtasun-protokoloak.

Instalazio bat tentsio elektrikorik gabe uzteko maniobra seguruak egitea. Hornikuntza etetea eta egiaztatzea.

Tentsiorik gabezia egiaztatzeko erabiltzen diren tresneriak erabiltzea.

Tentsioa birjartzean maniobra seguruak egitea.

Lur-konexioa eta zirkuitulaburra egitea.

Tentsioa segurtasun-protokoloen arabera etetea eta birjartzea.

Hornikuntza elektrikoaren motak.

Instalazio bat tentsio elektrikorik gabe uzteko prozedurak.

Lur-konexiorako eta zirkuitulaburrerako metodoak eta prozedurak. Urrezko bost arauak.

Araudi elektrikoa, segurtasunekoa eta ingurumenekoa.

Tentsio elektrikoa birjartzearen faseen sekuentziak.

Prebentzio-kudeaketaren garrantzia baloratzea.

Portaera seguruen sustapenarekiko konpromisoa hartzea.

Jarrera kontrolatua eta segurua izatea balizko kontingentzien aurrean.

Ekimenez jardutea larrialdi-egoeretan.

4.– Tentsio elektrikoa dagoen lekuetako lanetan segurtasun-tresneria sailkatzea.

Erortzeak kontrolatzeko berariazko segurtasun-tresneriak hautatzea.

Egin beharreko lanaren araberrako segurtasun-tresneriak hautatzea.

Banako edo taldeko segurtasun- eta babes-tresneriak berraztertzea eta mantentzea.

Babes-tresneria erabiltzeari dagokion informazio- eta sustapen-ekintzak zehaztea.

Lan-eremuko seinaleztapen-sistemak prestatzea.

Norbera eta/edo taldea babesteko tresneria: tentsio elektrikoa dagoen lekuetan lan egiteko erabiltzen diren norbera babesteko tresnerien eta erreminten ezaugarriak (pantailena, estaldurena, zorroena, pintzena, proba-puntena, pertika isolatzaileena, aulkiena, alfonbrena, lan-plataformena, eskularruena, betaurrekoena, kaskoena eta abar).

Segurtasun-tresneria osagarria.

Tentsio elektrikoa dagoen lan-eremua seinaleztatzeko, argiztatzeko eta prestatzeko sistemak.

Informazioa, prestakuntza eta sustapena.

Prebentzio-tresneriei buruzko araudia.

Prebentzio-kudeaketaren garrantzia baloratzea.

Portaera seguruen sustapenarekiko konpromisoa hartzea.

Jarrera kontrolatua eta segurua izatea balizko kontingentzien aurrean.

Ekimenez jardutea larrialdi-egoeretan.

5.— Tentsio elektrikoa dagoen lekuetan egin beharreko lanetako segurtasun-protokoloak eta prebentzio-neurriak.

Obran seinaleztapen-sistemen antolamendua planteatzea.

Norbera babesteko plana interpretatzea.

Kontingentzia jakin batek eskatzen dituen txostenak eta dokumentazioa lantzea.

Maniobrak, neurketak, entseguak eta egiaztapenak simulatzea. Fusibleak birjartzea.

Sute-itzaltzeak simulatzea.

Zuzeneko eta zeharkako kontaktuen aurkako prebentzio-neurriak.

Goi-tentsioko eta hurbiltasuneko lanetan jarduteko prozedurak eta metodoak.

Tentsioa dagoen lekuetan egin beharreko lanetan aurkako baldintza klimatologikoen eragina.

Gasak (hexafloruroa) atmosferara isurtzearekin eta indukzio magnetikoarekin lotzen diren arrisku eta ingurumen-prebentzioko neurriak. Ingurumen-inpaktua: ingurunerako isurketak, poluzioa, berotegi-efektua.

Segurtasun-planak.

Suteen aurka prebenitzeko, babesteko eta suteak itzaltzeko sistemak.

Prebentzio-kudeaketaren garrantzia baloratzea.

Portaera seguruen sustapenarekiko konpromisoa hartzea.

Jarrera kontrolatua eta segurua izatea balizko kontingentzien aurrean.

Ekimenez jardutea larrialdi-egoeretan.

6.– Tentsio elektrikoa dagoen lekuetan egin beharreko lanetako larrialdiak.

Larrialdi-plana aztertzea, plana zer zatitan zatitzen den eta lehen jardunerako tresneriaren funtzioak barne.

Istripuak abian jarri beharreko larrialdi-gailuekin lotzea. Larrialdi-jarduna koordinatzea.

Kasuak kasu, babes, balorazio, laguntza eta lehen laguntzetako neurriak zehaztea.

Suteak itzaltzeko jardun-simulakroak egitea.

Eraikin baten planoa eta larrialdi-plana abiapuntu izanik, ebakuazio-simulakroak egitea.

Lehen laguntzetako kasu simulatuetan hartu beharreko prekauzioak eta neurriak entseatzea.

Larrialdi-egoeraren eta kalteen balorazioaren txosten deskribatzaileak betetzea.

Goi-tentsioko instalazio elektrikoak dituzten barrutietako berezko larrialdi-gailuen, tresnerien eta babes-neurrien funtzionamenduaren ezaugarriak.

Istripuak. Istripua izan duenaren babesa. Istripuaren balorazioa. Lehen laguntzak: esku hartzeko oinarrizko irizpideak.

Ebakuazio-planak.

Istripuen aurrean edo asfixiarekin, lubakietan harrapatuta geratzearekin, ezlandekin, suteekin edo elektrokuzioekin lotzen diren kontingentzien aurrean jarraitu beharreko jardunak.

Larrialdi-plana.

Komunikazio-sistemak.

Prebentzio-kudeaketaren garrantzia baloratzea.

Portaera seguruen sustapenarekiko konpromisoa hartzea.

Jarrera kontrolatua eta segurua izatea balizko kontingentzien aurrean.

Ekimenez jardutea larrialdi-egoeretan.

5. lanbide-modulua: Produkzio elektrikoko zentralak

Kodea: 0672

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 264 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 15

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Produkzio elektrikoko zentral motak identifikatzen ditu, eta horien ezaugarriak eta funtzionamendu orokorra aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Energia primarioa transformatzeko eta energia sekundario bihurtzeko prozesuak ezagutu ditu.

b) Zentral hidroelektrikoen funtzionamendua ezagutu du.

c) Ikatzeko, erregai likidoetako eta gas-erregaietako zentral termoelektriko konbentzionalen funtzionamendua zehaztu du.

d) Ziklo konbinatuko zentral termoelektrikoen funtzionamendua bereizi du.

e) Zentral nuklearren funtzionamendua ezagutu du.

f) Eguzki-zentral termoelektrikoen funtzionamendua ezagutu du.

g) Beste sorkuntza-sistema batzuk sailkatu ditu, hala nola hibridazio-sistemak, barne-errekuntzako motorrak dituzten sistemak eta elektrizitatea sortzeko eguzki zentral termikoen instalazioak.

h) Herrialdearen energia-produkzioko parkea baloratu du.

2.– Zentral termikoetako zirkuitu eta instalazio termikoen parametroak kalkulatzeko, bero-transmisioko eta -produkzioko funtsak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Industria-prozesuetan esku hartzen duten parametro fisikoak eta kimikoak baloratu ditu (presioa, tenperatura, emaria, maila, eroankortasuna eta pH-a, besteak beste).

b) Zentral termoelektrikoetarako hainbat motatako erregaien ezaugarriak eta horiek biltegitratzearen eta banatzearen ezaugarriak ebaluatu ditu.

c) Bero-sorkuntzako erregaien hornikuntzak kalkulatu ditu, haien ezaugarriak kontuan izanik (PCS, PCI eta segurtasuna, besteak beste).

d) Bero-transferentziako sistemak eta horien propietateak ezagutu ditu.

e) Ura/lurruna zirkuituen printzipio-eskemak sinbologia normalizatuarekin irudikatu ditu.

f) Aire/gasa zirkuituen printzipio-eskemak sinbologia normalizatuarekin irudikatu ditu.

g) Instalazio-sistemetak ziklo termodinamikoak (konpresio sinplea eta anitza) irudikatu ditu diagramen gainean (Molliere, p-h eta T-s, besteak beste).

h) Parametroen oinarritzko kalkuluak egin ditu (emaria, berariatzko bolumena, potentziak, errendimenduak eta entalpiak, besteak beste).

3.– Prozesu termikoetako eta fluido-prozesuetako tresneriak eta osagaiak identifikatzen ditu, eta zentral elektrikoetan duten funtzionamendua aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Fluidoaren estatikaren eta dinamikaren printzipioak ezagutu ditu.

b) Fluidoaren garraiorako tutuerien parametroak finkatu ditu (diametroa, karga-galera, abiadura eta beste batzuk).

c) Ura tratatzeko prozesuak ezagutu ditu (iragaztea, alderantziko osmosia, ionizazioa, eta abar).

d) Zirkuituetan eta tresnerietan korrosioak dituen ondorioak identifikatu ditu.

e) Aplikazio-esparruaren eta diseinuaren baldintzen arabera hautatu ditu ponpak.

f) Aplikazio-esparruaren eta diseinuaren baldintzen arabera hautatu ditu haizagailuak.

- g) Aplikazio-esparruaren eta diseinuaren baldintzen arabera hautatu ditu konpresoreak.
- h) Ezaugarrien eta aplikazio-esparruaren arabera identifikatu ditu balbulak.
- i) Behar termikoen eta aplikazioaren arabera hautatu ditu trukagailuak.

4.– Zentral hidroelektrikoen berariazko osagaiak eta sistemak identifikatzen ditu, horien elementuak hautatzen ditu eta haien funtzioa ezagutzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Konfigurazioaren eta presioaren arabera ezaugarritu du zentral hidroelektrikoen tipologia.
- b) Presen eta horiekin lotzen diren elementuen tipologia ezagutu du.
- c) Eraikuntza-ezaugarrien arabera hautatu ditu zentral hidraulikoen osagaiak.
- d) Diseinu-parametroen arabera hautatu ditu turbina hidraulikoak.
- e) Turbinaren sistema hidraulikoaren funtsezko zatiak ezarri ditu.
- f) Zentral hidroelektrikoetan disfuntzioak eragin ditzaketen fenomenoak baloratu ditu.

5.– Zentral termiko konbentzionalen berariazko osagaiak eta sistemak bereizi ditu, eta horien osagaiak identifikatzen ditu eta parametroak baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erregailuetarako ikatz-sistema bateko osagaiak bereizi ditu.
- b) Erregai likidoen (gasolioaren, fuel-olioaren) sistemen osagaiak ezagutu ditu.
- c) Galdara motak eta horiekin lotzen diren osagaiak identifikatu ditu.
- d) Lurrun-turbinak eta sistema osagarriak ezagutu ditu.
- e) Arazte-sistemetakako prozesuak eta osagaiak identifikatu ditu (iragazki elektrostatikoak, mahuka-iragazkiak, desulfurazio-planta, besteak beste).
- f) Hainbat motatako zentral termikoen kargak eta errendimenduak ebaluatu ditu.
- g) Zentral horiek sare nazionalean egiten duten energia-ekarpena baloratu du.

6.– Ziklo konbinatuko zentralaren berariazko osagaiak eta sistemak bereizten ditu, eta, horretarako, haien zatiak ezagutzen ditu eta funtzionamendua identifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Birgasifikazio-planta baten oinarrizko prozesua ezagutu du.
- b) Gasa banatzeko sistemaren osagaiak ezagutu ditu.
- c) Ziklo konbinatuko zentral termikoetan erabiltzen den gasolioa banatzeko sistemaren osagaiak ezagutu ditu.
- d) Ziklo konbinatuen konfigurazioak bereizi ditu.
- e) Gas-turbinak eta sistema osagarriak identifikatu ditu.
- f) Berreskuratze-galdaren ezaugarriak ezagutu ditu.

g) Elektrizitatea produzitzeko sistema konbentzionalekin alderatu du.

7.– Barne-errekuntzako motorrak dituzten energia elektrikoa produzitzeko instalazioak zehazten ditu, eta, horretarako, beste sistema batzuekin lotzen ditu eta haien elementuak bereizten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Teknologia hori ezartzearen bideragarritasuna baloratu du.

b) Aplikazio-esparruaren arabera bereizi ditu barne-errekuntzako motorrak.

c) Erregai motak eta horien biltegitratzea eta hornikuntza ezagutu du.

d) Industria-prozesuetan erabiltzen diren barne-errekuntzako motorren osagaiak, horien ezaugarriak eta eginkizuna bereizi du.

e) Barne-errekuntzako motorrak erregulatzeko sistemak zehaztu ditu.

f) Barne-errekuntzako motorren lubrifikazio motak sailkatu ditu.

g) Hondar-beroa aprobetxatzeko eta hozteko sistema ezagutu du.

B) Edukiak:

1.– Produkzio elektrikoko zentralak sailkatzea.

Zentral elektrikoak sailkatzea, funtzionamendu-printzipioaren arabera.

Beste sorkuntza-sistema batzuk sailkatzea: baterako sorkuntza, sistema hibridoak, eta abar.

Espainiako energia-produkzioko parkea baloratzea.

Energiaren transformazioa. Zentral elektrikoen funtzionamenduaren printzipio orokorrak.

Zentral hidroelektrikoen funtzionamendua.

Zentral termoelektriko konbentzionalen funtzionamendua.

Ziklo konbinatuko zentralen funtzionamendua.

Zentral nuklearren funtzionamendua.

Eguzki-zentral termikoen funtzionamendua.

Barne-errekuntzako motorrak erabiltzen dituzten zentralen funtzionamendua.

Erregai likidoak eta gas-erregaiak erabiltzen dituzten zentral termikoen funtzionamendua. Erregaiak. Gasak.

Baterako sorkuntzako sistemak. Sistema eolikoak.

Teknologien hibridazioa. Eguzki eta gas bidezko teknologia termikoak.

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

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko autonomiaz eta arduraz jardutea.

2.– Zirkuitu eta instalazio termikoen parametroak kalkulatzeko.

Industria-prozesuetan esku hartzen duten parametro fisikoak eta kimikoak kalkulatzeko (presioa, tenperatura, emaria, maila, eroankortasuna eta pH-a, besteak beste).

Zentral termoelektrikoetarako hainbat motatako erregaien ezaugarriak ebaluatzea.

Bero-sorkuntzako erregaien hornikuntza kalkulatzeko, horien ezaugarrien arabera.

Ura/lurruna zirkuituen eskemak irudikatzea.

Airea/gasa zirkuituen eskemak irudikatzea.

Airea egokitzeko prozesuak aztertzea.

Instalazio-sistemetak ziklo termodinamikoak (konpresio sinplea eta anitza) irudikatzea diagramen gainean (Molliere, p-h eta T-s, besteak beste).

Zirkuitu eta instalazio termikoetako parametroen oinarritzko kalkuluak egitea (emariak, bolumen espezifikoa, potentziak, errendimenduak, entalpiak, eta abar).

Bero-transmisioko zirkuituetako oinarritzko kalkuluak egitea. Erradiazioa, konbektzioa eta eroapena. Bero espezifikoa.

Parametro fisikoak eta kimikoak: tenperatura, pH-aren balioa, presioa, erreakzio kimikoak. Funtzak.

Erregai motak. Biltegiatzea. Banaketa.

Segurtasuna erregaien hornikuntzan.

Materiaren egoerak, egoera aldaketak, bero sorra eta sentigarria.

Errekuntza bidezko bero-produkzioa.

Entalpia eta entropiaren kontzeptuak. Diagrama eta ziklo termodinamikoak.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

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

Zorroztasunez kalkulatzeko zirkuitu eta instalazio termikoen parametroak.

3.– Prozesu termikoetan eta fluidrikoetan erabiltzen diren tresneriak eta osagaiak identifikatzeko.

Fluidoen garraiorako tutueriak kalkulatzeko beharrezko parametroak zehaztea.

Zirkuituetan eta tresnerietan korrosioak dituen ondorioak identifikatzeko.

Ponpak hautatzea.

Haizagailuak hautatzea.

Konpresoreak hautatzea.

Hainbat balbula mota identifikatzeko.

Bero-trukagailuak hautatzea.

Ur-tratamendurako prozesuak identifikatzea.

Uraren kalitate-parametroak identifikatzea.

Ura tratatzeko sistemak. Efluenteak kontrolatzeko eta tratatzeko sistemak. Deskaltzifikagailuak eta desmineralizagailuak. Desgasifikazio termikoa eta gehigarri bidezkoa. loi-trukatzaileak. Uraren kalitate-parametroak. Alderantzizko osmosia. Kondentsatuak berreskuratzea. Egin beharreko purgen erregimena.

Korrosioaren fenomenoak material metalikoetan.

Fluidoaren estatika eta dinamika. Hidrostatika. Hidrodinamika. Arkimedes-en printzipioa. Bernoulliren teorema.

Fluidoaren garraioa. Tutuak. Tutueriak kalkulatzeko parametroak.

Ponpak. Motak, ezaugarriak eta aplikazioa. Kurba bereizgarriak.

Haizagailuak. Motak, ezaugarriak eta aplikazioa.

Konpresoreak. Motak, ezaugarriak eta aplikazioa.

Balbulak. Iragazkien motak eta ezaugarriak.

Bero-trukagailuak. Kondentsadoreak. Lurrungailuak.

Egin beharreko lanak planifikatzeko jarrera metodikoa izatea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.

Zorroztasunez hautatzea tresneriak, fabrikatzaileen zehaztapen teknikoak kontuan izanik.

4.– Zentral hidroelektrikoetako sistemak eta osagaiak identifikatzea.

Zentral hidroelektrikoen motak identifikatzea.

Presa motak eta horiekin lotzen diren elementuak ezagutzea.

Zentral hidraulikoetako osagaiak hautatzea.

Turbina hidraulikoak hautatzea.

Eroanbide hidraulikoetan disfuntzioak sor ditzaketen fenomenoak aztertzea.

Zentral hidraulikoei aplikatutako oinarritzko kontzeptu hidraulikoak.

Zentral hidroelektrikoen motak. Konfigurazioa. Presioa.

Presak eta urtegiak. Presa motak eta horiekin lotzen diren elementuak. Presa kontzeptua eta funtzioak. Saillapena. Gainezkaideak. Hondoko eta sakonera erdiko hustubideak.

Zentral osagaiak, eraikuntza-ezaugarrien arabera.

Turbina hidraulikoen motak. Ezaugarriak. Turbina abian jartzeko sistemak eta kojineten lubrifikazio, hozte eta estankotasuneko sistemak.

Eroanbide hidraulikoetako fenomeno anomaloak.

Turbina gelditzeko sistema hidraulikoa.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

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

Zorroztasunez hautatzea zentral hidraulikoetako osagaiak.

Informazioa bilatzeko autonomia izatea.

5.– Zentral elektrikoetako sistemak eta osagaiak ezagutzea.

Erregailuetarako ikatz-sistemako elementuak identifikatzea.

Erregai likidoetako sistemen osagaiak ezagutzea.

Galdara motak eta horiekin lotzen diren osagaiak identifikatzea.

Lurrun-turbinen eta sistema osagarrien motak ezagutzea.

Arazte-sistemen prozesuak eta osagaiak identifikatzea.

Zentral termikoek sare nazionalera egiten duten energia-ekarpena baloratzea.

Zentral termiko moten kargak eta errendimenduak ebaluatzea.

Ikatz-errotak, tipologia, ezaugarriak eta funtzionamendua.

Erregailuetarako ikatz-erregaien sistemak.

Erregai likidoen sistemak.

Galdara eta haren sistema osagarriak. Lurrun-andelak.

Lurrun-turbina. Lubrifikazio-sistemak. Lurrun-zirkuitua eta zerbitzu osagarriak.

Emisioak arazteko sistemak.

Kondentsazio eta elikadura-urako sistemak. Eginkizunak.

Desulfurazio-planta.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

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

6.– Ziklo konbinatuko zentraletan erabiltzen diren sistemak bereiztea.

Birgasifikazio-planta baten oinarritzko prozesua ezagutzea.

Gasa banatzeko sistemaren osagaiak identifikatzea.

Ziklo konbinatuko zentral termikoetan erabiltzen den gasolioa banatzeko sistemaren osagaiak identifikatzea.

Ziklo konbinatuko zentral baten sistemak ezagutzea.

Gas-turbina motak eta haren osagaiak identifikatzea.

Elektrizitatea produzitzeko sistema konbentzionalekin alderatzea.

Ziklo konbinatuko zentralen oinarritzko prozesuak.

Ziklo konbinatuko zentraletako errekuntza-sistemak eta osagaiak.

Banaketa-sistemen osagaiak.

Zentraletako elementuak. Emisioak arazteko sistemak.

Ziklo konbinatuko zentralen konfigurazioa. Kondentsazio eta elikadura-urako sistemak. Lurrun-zirkuitua eta zerbitzu osagarriak.

Gas-turbina, tipologia eta osagaiak.

Berreskuratze-galdarak. Ezaugarriak.

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

Zorroztasunez hautatzea zentral hidraulikoetako osagaiak.

Informazioa bilatzeko autonomia izatea.

7.– Barne-errekuntzako motor bidezko produkzio elektrikoko sistemak eta tresneriak zehaztea.

Barne-errekuntzako motorrak sailkatzea, aplikazio-esparruaren arabera.

Barne-errekuntzako motorretan erabiltzen diren erregai motak ezagutzea.

Barne-errekuntzako motorren osagaiak identifikatzea.

Barne-errekuntzako motorretan erabiltzen diren lubrifikatzaile motak sailkatzea.

Barne-errekuntzako motorretan erabiltzen diren hozte-sistemak ezagutzea.

Barne-errekuntzako motor bidezko energia-sorkuntza. Bideragarritasuna.

Barne-errekuntzako motorren tipologia eta ezaugarriak.

Motorretan erabiltzen diren erregai motak.

Barne-errekuntzako motorren osagaiak.

Motor termikoen erregulazioa.

Motorretarako lubrifikatzaileak.

Hozte-sistemak.

Norberaren zereginak planifikatzeko eta lortutakoaren autoebaluazioa egiteko prestasuna izatea.

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

6. lanbide-modulua: Zentral elektrikoetako eragiketak

Kodea: 0673

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 200 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 15

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Zentral elektrikoetako jardunaren kudeaketa ezaugarritzen du, prozesuak identifikatuz eta maniobrak definituz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zentraletako prozesu orokorrak gainbegiratzeko zereginak identifikatu ditu.
- b) Zentraletako jardun-maniobrak sailkatu ditu (abian jartzea, gelditzea, karga-aldaketak, isolamendua eta deskargua, besteak beste).
- c) Jardunaren kudeaketa-dokumentuak bereizi ditu.
- d) Erregimen egonkorreko maniobrak ezagutu ditu.
- e) Oinarrizko mantentze-lanak ezagutu ditu.
- f) Zentralaren eta bertako tresnerien eskuragarritasunaren garrantzi ekonomikoa kuantifikatu du.

2.– Erregimen egonkorreko zentral elektrikoaren parametroak bereizten ditu, funtzionamendu ezin hobearen lerrunak baloratuz eta ezarriz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erregaiak hartzeko, biltegiratzeko eta kontrolatzeko sistemen parametroak definitu ditu.
- b) Ur-tratamenduko planta baten jardunaren aldagaiak ezagutu ditu.
- c) Lurrun-sorgailu baten parametroak ezagutu ditu (emariak, presioak eta tenperaturak).
- d) Lurrun-zikloaren eta sistema osagarrien funtzionamendua baloratu du.
- e) Zentral bateko ingurumen-parametroak sailkatu ditu.
- f) Turbina/alternadore multzoen funtzionamenduaren lerrunak ezarri ditu.
- g) Sortutako energiaren parametro elektriko nagusiak identifikatu ditu (karga-kontrola, tentsioa eta maiztasuna).

3.– Zentral termoelektriko konbentzional bateko, ziklo konbinatuko zentral bateko edo zentral hidroelektriko bateko jardun-maniobrak ezagutzen ditu (abian jartzea eta gelditzea, besteak beste), betiere zentral mota bakoitzerako maniobrak eta eragiketa estandarrak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Abiorako ziklo konbinatuko zentralen eta zentral termoelektriko konbentzionalen lerrokadurako aurretiazko maniobrak ezagutu ditu (galdarak betetzea eta tresnerien egoera egiaztatzea, besteak beste).

b) Zentral termoelektriko konbentzionaletako galdarak eta gas-turbinen erregailuak piztu ditu eta purgatu ditu.

c) Zentral termoelektrikoen kasuan, pizte-erregaiekin lurrana lortzeko prozedurak identifikatu ditu.

d) Galdarak eta turbinak abian jartzeko denborak, erritmoak, doikuntzak eta baldintzak hartu ditu aintzat, parametririk garrantzizkoenak kontuan hartuta (tenperatura-gradienteak eta espantsio diferentzialak, besteak beste).

e) Turbomultzoen errodate-erregailuak eta horien sinkronizazioa ezagutu du.

f) Zentral termoelektrikoen motetan turbomultzoen akoplamendua identifikatu du.

g) Zentral hidrauliko baten abio osoko eragiketak ezagutu ditu.

h) Turbomultzoetako, zentral termoelektriko konbentzionaletako, ziklo konbinatuko zentraletako eta zentral hidraulikoetako konfigurazioetan karga aldatzeko maniobrak simulatu ditu.

4.– Ezohiko jardun-egoeretan zentral elektriko baten portaera ezaugarritzen du, eta, horretarako egiaztapenak egiten ditu eta jardun-prozedura zehatzak zehazten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Turbina nagusiaren eta turbina osagarriaren kontrol- eta lubrikazio-sistemaren gainean egin beharreko jardunak dokumentatu ditu, betiere tentsio-zero baten kasuan.

b) Alternadorearen hidrogeno-zigilatzearen eta lubrikazioaren sisteman egin beharreko berehalako jardun eta egiaztapenen prozedurak finkatu ditu, betiere tentsio-zeroaren kasuan.

c) Larrialdiko elikadura lehentasunez jaso behar duten beste sistema funtzional edo tresneria batzuk zerrendatu ditu, tentsio alternoko akats orokorren kasuan.

d) Presio-tutuerian bat-bateko hausturak gertatuz gero, jarraitu beharreko portaera egokia ezagutu du.

e) Galdara-desarra, karga-baztertze partziala edo multzoko desarra gertatuz gero, egin beharreko jardunak sekuentziatu ditu.

f) Erregai likidoak edo produktu poluitzaileak isuriz gero, bete beharreko faseen prozedura finkatu du.

g) Suteen kasuetan jarraitu beharreko jardunak simulatu ditu.

5.– Zentral elektriko baten disfuntzioen kontrol eta maniobretako jardunak egiten ditu, simulazioko sistemak edo tresneriak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Balbulak, atakak eta ur-agurrak manipulatzeko emarien, mailen eta presioen gainean duen efektua egiaztatu du.

b) Galdarak eta gas-erregailuak purgatzeko eta pizteko maniobrak egin ditu.

c) Presioa lortzeko eta ignizio-erregaiak aldatzeko maniobrak egin ditu.

d) Turboalternadorearen errodate-erregailuak egin ditu.

- e) Turboalternadorea sinkronizatu du, eta sarera akoplatu du.
- f) Karga aldatzeko maniobrak egin ditu.
- g) Disfuntzioak eta desorekak diagnostikatu ditu.
- h) Pertsonentzat edo prozesuetarako arriskutsuak izan daitezkeen egoerak hauteman ditu, eta egoera segurua berreskuratzeko jardun du.
- i) Eragiketak egiteko segurtasun-neurriak hartu ditu kontuan.

6.– Zentraletako tresnerien aldi baterako desgaiuntzarako edo deskargurako maniobrak zehazten ditu, tresneriek eta sistemek ezarritako prozeduren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Esku-hartzearen ondoriozko lanbide-arriskuak identifikatu ditu.
- b) Jardun-maniobretan arrisku elektrikoak kontrolatzeko eta murrizteko beharrezko maniobrak ezagutu ditu.
- c) Zentraletako jardun-maniobren ondoriozko jatorri termikoko eta mekanikoko arriskuak kontrolatzeko eta murrizteko beharrezko eragiketak planifikatu ditu.
- d) Tresneriak edo sistemak zuzen lerrokatzeko prozedurak zehaztu ditu.
- e) Arriskurik gabe esku hartzeko sisteman beharrezkoak diren lerrokadurak ezarri ditu.
- f) Tresneria edo sistema desgaitu batean egin beharreko egiaztapenak eta probak eta beharrezko seinaleztapena zehaztu du.
- g) Deskargua edo aldi baterako desgaiuntza bertan behera geratu eta tresneria hori zerbitzuan jarri aurretik, jarraitu beharreko protokoloak eta egiaztapenak zehaztu ditu.

7.– Larrialdien eta istripuen aurrean egin beharreko jardunak ezagutzen ditu eta bidezko prozedurak eta gailuak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zentral baten autobabes-planaren prozedura finkatu du.
- b) Istripu edo kontingentzia baten aurrean pertsonak jarraitu beharreko jardunak definitu ditu.
- c) Larrialdi baten munta eta irismena azkar eta doitasunez identifikatu du, arriskuei aurrea hartzeko.
- d) Automatikoki aktibatu beharreko larrialdi-tresnerien mota zehaztu du.
- e) Eskuz abian jartzeko tresneriak aktibatzekeo prozedurak identifikatu ditu.
- f) Alerta aktibatzekeo prozedurak deskribatu ditu.
- g) Larrialdi-egoeretan egin beharreko berehalako jardunak definitu ditu.

B) Edukiak:

1.– Zentral elektrikoetako eragiketak ezaugarritzea.

Zentral elektrikoetan jarduteko maniobrak sailkatzea.

Erregimen egonkorrean egin beharreko maniobrak identifikatzea.

Oinarrizko mantentze-lanak ezagutzea.

Zentralen antolamendu orokorra eta erantzukizun-eremuen oinarrizko funtzioak.

Zentral elektrikoetako sailak. Sailak: jardun eta mantentze arlokoa, kalitate-kontrolakoa, ingurumen-kontrolakoa, arriskuen prebentziokoa, zerbitzu kimikoetakoa, erregaietakoa, eta presen zaintza eta auskultaziokoa. Zentral elektrikoetako eremuen arteko erlazioak.

Zentral elektrikoetako eremuen jardunaren koordinazioa.

Zentral moten prozesu orokorrak.

Zentral elektrikoetako jardun-maniobrak (abioa, gelditzea, karga-aldaketak, isolamendua eta deskargua, eta abar).

Jardunak kudeatzeko dokumentazioa.

Erregimen egonkorreko maniobrak.

Oinarrizko mantentze-lanak.

Zentralaren eta haren tresnerien erabilgarritasuna. Garrantzi ekonomikoak.

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

Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeko eta kudeatzeko teknikak ezagutzea eta baloratzea.

Zentralaren eta bertako tresnerien eskuragarritasunaren garrantzi ekonomikoa baloratzea.

2.– Erregimen egonkorreko zentralen funtzionamendua.

Erregaiak hartzeko, biltegitartzeko eta kontrolatzeko sistemen parametroak zehaztea.

Ur-tratamenduko planta baten jardunaren aldagaiak ezagutzea.

Lurrun-sorgailuaren parametroak ezagutzea (emaria, presioa eta tenperatura).

Lurrun-zikloaren eta sistema osagarrien funtzionamendua aztertzea.

Zentral bateko ingurumen-parametroak sailkatzea.

Turbina/alternadorea multzoen funtzionamenduaren lerrunak ezartzea.

Sortutako energiaren parametro elektriko nagusiak ezagutzea (karga-kontrola, tentsioa eta maiztasuna).

Zentral hidroelektriko baten eskema elektrikoak identifikatzea, honakoa barnean hartuta: goi-, erdi- eta behe-tentsioko sistemak, tentsio zuzena, tentsio segurua, zentralaren multzo eta zerbitzu osagarriak.

Zentralen sistema osagarriak ezagutzea (erregailuak, ekonomizagailua, lurrungailua, gainberogailuak eta birberogailuak, atenperazio-estazioak, puzte-sistemak, gas- eta aire-sistemak, eta abar).

Errekuntzaren erregulazio- eta monitorizazio-sistemak ebaluatzea.

Elikadura-ura eta ur eragilea kontrolatzeko sistemak, presio eta tenperaturen kontrola, turbina-kontrolako fluido-sistema, karga-kontrola eta tentsio-kontrola.

Goi-, erdi- eta behe-tentsioko sistemak, korrante zuzena, tentsio segurua, multzo osagarriak, argiteria, megafonia eta telefonia. Motak eta oinarritzko ezaugarriak.

Erregaiak hartzeko, biltegitzeko eta kontrolatzeko sistemak. Erregai likidoak, erregai solidoak eta gas-erregaiak kontrolatzea.

Ura tratatzeko plantak. Ur landugabeko sistema. Desmineralizaziorako sistemak, kalitatea monitorizatzeko sistemak. Zikloko uraren tratamendua, eta efluentek kontrolatzeko eta tratatzeko sistemak.

Errekuntza bidezko eta beroa berreskuratze bidezko lurrin-sorgailuak. Sistema osagarriak.

Erregailuak, ekonomizagailua, lurrungailua, gainberogailua eta birberogailua. Errekuntzaren erregulazio- eta monitorizazio-sistemak.

Lurrin-zirkuitua eta zerbitzu osagarriak. Hotz-fokua, ur-berogailua, bero-trukagailuak, kondentsazio-ponpak, galdara elikatzeako ponpak.

Zentral bateko ingurumen-kontrolako sistemak. Isurketa eta emisio poluitzaileak murrizteko eskura dauden teknologiak. Emari ekologikoak. NOX, SOX eta COX emisioak, eta isurketa poluitzaileak.

Produktio hidroelektrikoa. Zentral hidroelektrikoetako sistema teknologikoak. Presa eta urtegiko sistemen konfigurazioa.

Zentraletako sistema eta tresneria osagarriak. Hozte-sistemak, zerbitzuetako ura, aire konprimitua eta instrumentazio-areak.

Turbina-alternadore multzoen funtzionamenduaren lerruna.

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

Prozesuaren faseetan zein produktuaren aurkezpenean ordena eta garbitasuna baloratzea.

3.– Zentral termoelektriko konbentzionaletan edo ziklo konbinatukoetan jarduteko maniobrak ezagutzea.

Zentral termoelektriko konbentzionaletan edo abiorako ziklo konbinatukoetan tresneriak lerrotzeko aurretiazko maniobrak ezagutzea.

Zentral termoelektriko konbentzionaletako galdarak eta gas-turbinen erregailuak piztea eta purgatzea.

Turbomultzoen errodate-jarduremanioabak eta horien sinkronizazioa ezagutzea.

Turbomultzoak hainbat motatako zentral termoelektrikoetan akoplatzeko maniobrak ezagutzea.

Zentral hidrauliko baten abio osoaren eragiketak identifikatzea.

Turbomultzoetako, zentral termoelektriko konbentzionaletako, ziklo konbinatuko zentraletako eta zentral hidraulikoetako konfigurazioetan karga aldatzeko maniobrak simulatzea.

Zentral termoelektriko konbentzionaletako tresneriak lerrokatzeko aurretiazko maniobrak. Abiorako ziklo konbinatuko zentraletako maniobrak, galdarak betetzea. Tresnerien egoera egiaztatzea.

Erregai likidoak eta solidoak eta gas-erregaiak hartzeko, biltegitatzeko eta kontrolatzeko sistemetako eragiketak. Prekauzioak eta ezaugarriak. Ur-tratamenduko plantetako eragiketak.

Galdaretako eragiketak.

Zentral termoelektrikoen kasuan, pizte-erregaiekin lurrina lortzeko prozedurak identifikatzea. Ur- eta lurrin-zikloaren eragiketa eta parametro bereizgarriak.

Galdaren abioa. Turbinen abioa. Muntazko parametroak. Galdarak eta turbinak abian jartzeko doikuntzak eta egokitzapenak.

Turbomultzoen errodajerako maniobrak. Turbomultzoen sinkronizazioa. Sareko zentralak sinkronizatzeko eragiketak. Balio onargarriak. Parametro elektrikoen kontrola. Berariazko neurketa-tresneria. Goi-, erdi- eta behe-tentsioko sistemetako eta korrante zuzeneko eragiketak. Arretak.

Zentral hidraulikoetako abio osoko eragiketak. Motak. Ezaugarriak. Prozedurak. Arretak.

Zentral termoelektriko konbentzionaletako eta ziklo konbinatuetako turbomultzoen kargaren aldaketa. Zentral hidraulikoetako aldaketa. Maniobrak.

Lanbidearen edo jarduera teknikoen zeregin berrien aurrean prestasuna eta ekimena izatea.

Bitarteko materialetan eta prozesuen antolamenduan berritzeko prestasun eta ekimen pertsonala izatea.

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

4.– Eragiketa anomaloetako egoeren aurrean zentral elektriko baten portaera.

Turbina nagusiaren eta turbina osagarriaren kontrol- eta lubrifikazio-sistemaren gainean egin beharreko jardunak idaztea, betiere tentsioaren erabateko huts-egite baten kasuan.

Presio-tutueriak haustearen kasuan jarduteko prozedurak definitzea.

Suteen simulakroak egitea.

Kontrol-sistema, eta turbina nagusiaren eta osagarriaren lubrifikazioa.

Zentralaren tresnerien eta sistemen larrialdi-elikadura, tentsioaren huts-egite orokorraren kasuan.

Galdara-desarraren kasuan jarduteko prozedurak.

Erregai likidoen edo produktu poluitzaileen isurketen kasuan jarduteko prozedurak.

Suteen kasuan jarduteko prozedurak. Istripu pertsonalen kasuan jarduteko prozedurak.

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

Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeko eta kudeatzeko teknikak baloratzea.

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

5.– Zentral elektrikoetako eragiketak.

Balbulak, atakak eta ur-agurrak manipulatzeko emarien, mailen eta presioen gainean duen efektua simulatzea.

Zentral elektrikoetan maniobrak egitea simulagailu elektrikoen bidez.

Galdarak eta gas-erregailuak purgatzeko eta pizteko maniobrak egitea.

Presioa lortzeko eta ignizio-erregaiak nagusira aldatzeko maniobrak egitea.

Zentraletako pertsonentzat edo tresnerietarako arriskutsuak diren egoerak hautematea.

Zentraletan jarduteko bete beharreko segurtasun-arauak identifikatzea.

Galdaren abioa.

Galdaretako industria-operadorea. Galdarak gidatzea. Lehen abiaraztea. Ikuskapenak.

Zentralak hustuketa-sarera akoplatzeko eta sinkronizatzeko maniobrak.

Zentraletako disfuntzioak eta desorekak diagnostikatzeko prozedurak.

Zentraletan balizko arriskuen aurrean jarduteko prozedurak.

Segurtasuna zentraletan jardutean.

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

Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeko eta kudeatzeko teknikak baloratzea.

6.– Zentralak aldi baterako desgaitzeko maniobrak eta deskargua.

Zentraletan jardutearen ondoriozko lanbide-arriskuak identifikatzea.

Jardun-maniobretan arrisku elektrikoak kontrolatzeko eta murrizteko beharrezko maniobrak definitzea.

Zentraletako jardun-maniobren ondoriozko jatorri termikoko eta mekanikoko arriskuak kontrolatzeko eta murrizteko beharrezko eragiketak definitzea.

Tresneria edo sistema desgaitu batean egin beharreko egiaztapenak eta probak eta beharrezko seinaleztapena zehaztea.

Deskargua edo aldi baterako desgaitzea bertan behera geratu eta tresneria hori zerbitzuan jarri aurretik, jarraitu beharreko protokoloak eta egiaztapenak zehaztea.

Zentraletan jarduteko maniobren ondoriozko lanbide-arriskuak.

Galdarekin, balbulekin, ponpekin, atakekin, ur-agurrekin eta sistema osagarriekin jarduteko segurtasun-elementuak.

Multzo turbosorgailuan eta sistema osagarrian jarduteko segurtasun-elementuak. Arrisku elektrikoak.

Arrisku termikoak eta mekanikoak.

Zentraletan dauden gai eta material arriskutsuak. Hartu beharreko arretak.

Tresneriak edo sistemak lerrokatzeko prozedurak.

Abio eta gelditze segurua.

Tresnerien edo sistemen deskarguko edo desgaikuntzako prozedurak.

Pertsonentzako, ingurumenerako, tresnerietarako eta prozesurako segurtasuna.

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

Lanbideko zereginak egiterakoan antolatzeko eta kudeatzeko teknikak baloratzea.

7.– Zentral termoelektrokoetako larrialdi-egoerei aurre egiteko jardunak.

Istripu edo kontingentzia baten aurrean pertsonak jarraitu beharreko jardunak definitzea.

Automatikoki aktibatu beharreko larrialdi-tresnerien mota zehaztea.

Larrialdi-kasuetan prozedura orokorrak identifikatzea.

Larrialdi motaren arabera automatikoki aktibatu beharreko larrialdi-tresneriak definitzea.

Larrialdi-egoeraren simulazioa egitea.

Larrialdiko barne-plana beste langile batzuen artean hedatzea.

Larrialdiak identifikatzea.

Larrialdi-egoeren aurrean koordinatzea.

Zentraletako larrialdi-planak. Larrialdi-plan bateko baliabide materialak.

Istripu edo kontingentzia baten aurrean jarduteko prozedura. Babes-neurriak.

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

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

7. lanbide-modulua: Zentral elektrikoak mantentzea

Kodea: 0674

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 264 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 14

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Zentral elektrikoetako tresneriak eta instalazioak mantentzeko lanak planifikatzen ditu, faseak zehaztuz eta baliabideak ezarriz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Manten daitezkeen zentral elektriko bateko zatiak identifikatu ditu.

b) Zentral elektriko bateko planoak, arauak eta zehaztapen teknikoak ezagutu ditu.

c) Hainbat motatako inbentarioak identifikatu ditu.

- d) Mantentze-lan prebentiboak sailkatu ditu, eta horien denboralizazioa justifikatu du.
- e) Mantentze-lanetako bakoitzean jarraitu beharreko prozedura idatzi du.
- f) Materialei buruzko zehaztapenak prestatu ditu, mantentze-prozesuan haiek eskuratzeko kudeaketak egiteko.
- g) Mantentze-lanak egiteko beharreko giza baliabideak eta baliabide materialak ezarri ditu.

2.– Ekipamendu eta instalazio elektrikoak mantentzen ditu, eta, horretarako, tresna egokiak erabiltzen ditu eta probak eta egiaztapenak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zentral elektriko baten mantentze elektrikoa egiteko zereginak, denborak, giza baliabideak eta baliabide materialak definitu ditu.
- b) Jardunaren eskakizunen arabera prestatu du lan-eremua, ezarritako lan-prozedurak kontuan izanik.
- c) Magnitude elektrikoetako hainbat neurketak egin ditu.
- d) Aparamentan eta motorretan esku hartu du.
- e) Instrumentazio eta kontroleko tresnerietan jardun du.
- f) Sistemen eta tresnerien onarpen-balioak egiaztatu ditu.
- g) Aparamentaren eta motorren probak egin ditu.
- h) Balizko matxurak eta horien iturriak identifikatu ditu.

3.– Ekipamendu mekanikoa mantentzen du, prozedurak definitzen ditu eta neurketak eta saiakuntzak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zentral elektriko baten mantentze mekanikoa egiteko zereginak, denborak, giza baliabideak eta baliabide materialak definitu ditu.
- b) Magnitude mekanikoak doitu eta neurtu ditu.
- c) Ardatzen lerrokadurak eta kalibrazioak egin ditu.
- d) Saiakuntza ez-suntsitzaileak egin ditu.
- e) Matxurak eta horien kausak diagnostikatu ditu.
- f) Tresneriak eta osagaiak desmuntatu eta ordezkatzeko eragiketak egin ditu.

4.– Beharrezko mantentze-lanak definitzen ditu, lanpostuaren baldintzak kontuan izanik eta araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mantentze prebentiboaren lanak benetan egiten direla egiaztatu du.
- b) Ordezkatutako elementuen proba funtzionalak egin ditu.

- c) Lanak behar bezala egin direla egiaztatu du.
- d) Beharrezko zigiluak jarri ditu.
- e) Lan-zona garbitu eta egokitu du.
- f) Arrisku-lekuak adierazteko arauzko seinaleak utzi ditu.
- g) Egindako mantentze-lanen kontrolaren eta jarraipenaren balioak dokumentatu ditu.

5.– Mantentzearekin lotzen den dokumentazio teknikoa lantzen du, erabilpen-araudiari eta mantentze-planen prozedurei erreparatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lan-aginduak bete ditu.
- b) Mantentze-lanak hobetzeko proposamenak landu ditu.
- c) Aldaketa-obren ondorioz lortutako datuak bildu ditu.
- d) Sortutako kontingentziei eta hartutako konponbideei buruzko txostena landu du.
- e) Mantentzearekin lotzen diren administrazio-dokumentuak idatzi ditu.
- f) Mantentzea kudeatzeko informatika-aplikazioak erabili ditu.
- g) Enpresaren kalitatea kudeatzeko sistemarekin lotzen den dokumentazioa ezagutu du.
- h) Mantentze-lanak dokumentatu ditu.

6.– Zentral elektriko baten geldialdi handi baterako jardunak planifikatzen ditu, sare elektrikoko kudeatzaileen jarraibideak eta faseak kontuan hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berrazterketa planifikatu du.
- b) Fase bakoitzean egin beharreko jardunak definitu ditu.
- c) Egin beharreko lanak planifikatu ditu.
- d) Geldialdi handi baten ezaugarri teknikoak identifikatu ditu.
- e) Energia Sare Nazionalaren eskakizun teknikoak eta prozedurazko eskakizunak bereizi ditu.
- f) Instalazioetan eta tresnerietan jardun aurretik egin beharreko probak definitu ditu.
- g) Zerbitzua berrezartzeko jardun-protokoloa planifikatu du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiobideak manipulatzearen ondoriozko arriskuak eta arriskugarritasun-maila identifikatu du.
- b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin du makinekin.

c) Materialak, erremintak, eta ebaketa eta konformazioko makinak manipulatzeko, besteak beste, istripuen sorbururik ohikoenak zein diren identifikatu du.

d) Segurtasun-elementuak, eta muntatzeko eta mantentzeko eragiketetan erabili behar den norbera eta taldea babesteko tresneria (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) deskribatu ditu.

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

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

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

h) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.

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

B) Edukiak:

1.– Zentraletako tresneriak eta instalazioak mantentzeko lanak planifikatzea.

Manten daitezkeen zentral bateko zatiak identifikatzea.

Zentral elektriko baten planoak, zehaztapan teknikoak eta arauak aztertzea.

Mantentze prebentiboaren esku hartzeak sailkatzea eta denboralizatzea.

Mantentze-lan bakoitzean jarraitu beharreko prozedurak idaztea.

Materialen erosketa kudeatzeko, material horien zehaztapanak lantzea.

Mantentze-plana definitzea: giza baliabideak eta baliabide materialak zehaztea.

Mantentze-plana. Instalazioak. Planoak eta eskemak interpretatzea.

Mantentzea definitzea. Mantentze motak. Zentraletako mantentze-lanak.

Oinarrizko kontzeptuak. Fidagarritasuna, erabilgarritasuna, mantengarritasuna.

Fidagarritasunean oinarritzen den mantentzea (RCM).

Mantentze-prebentiboa. Funtzioa eta ezaugarriak.

Mantentzea kudeatzeko eta antolatzeko tresnak.

Mantentzearen prozedura orokorrak. Aplikatu beharreko arauak.

Mantentzea kudeatzeko eta antolatzeko tresnak. Aplikatzekoa den softwarea.

Giza baliabideen kudeaketa. Kudeaketa-planak.

Zorroztasunez jardutea dokumentazio teknikoa interpretatzean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

2.– Tresneria eta instalazio elektrikoak mantentzeko lanak egitea.

Mantentze elektrikoa egiteko zereginak, denborak, giza baliabideak eta materialak definitzea.

Lan-eremua jardunaren eskakizunen arabera prestatzea.

Magnitude elektrikoak neurtzea: erregistratutako balioak interpretatzea.

Instrumentazio eta kontroleko tresnerietan jardutea.

Sistema eta tresnerien onarpen-balioak egiaztatzea.

Aparamentaren eta motorren probak egitea.

Matxurak identifikatzea.

Mantentzearen kudeaketa ekonomikoa egitea. Hornidurak.

Mantentze elektrikoaren funtsak. Haren elementuen ezaugarri orokorrak eta berariazkoak.

Mantentzeari aplikatutako neurketa-tresnak. Magnitude elektrikoen neurketak. Datuak erregistratzeko tresneria eramangarriak. Datuak erregistratzeko sistemak.

Osagai elektrikoak mantentzea. Tresneria elektrikoak mantentzea (transformadoreak, alternadore eszitazio-sortzailea, ebaketa-elementuak, bateriak eta kargagailuak, barrak eta gailuak, lineak eta lotutako elementuak, erdi- eta behe-tentsioko kabinak, motorrak). Instalazio elektrikoak mantentzea (babes elektrikoak eta lur-harguneak, besteak beste). Mantentze-lanei aplikatutako erregulazio, aginte, kontrol eta gainbegiratzearen arloko sistemak. Datuak eskuratzeko sistemak.

Tresneriak eta elementuak mantentzeko lanak. Prozedurak eta bitartekoak.

Matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko teknikak. Matxurak konpontzeko prozedurak. Elementuen bateragarritasuna.

Arreta ematea baliabide komunak partekatzearen garrantziari.

Zereginak zuzen eta puntualtasunez egiteko interesa izatea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Erantzukizuna, segurtasuna eta zorroztasuna zaintzea prozedurak gauzatzean.

3.– Mantentze mekanikoa egitea.

Mantentze mekanikoa egiteko zereginak, denborak, giza baliabideak eta materialak definitzea.

Magnitude mekanikoak doitzeta eta neurtzea.

Ardatzen lerrokadurak eta kalibrazioak egitea.

Suntsitzaileak ez diren saiakuntzak egitea: emaitzen analisisa.

Matxurak diagnostikatzea.

Tresneriak eta osagaiak desmuntatu eta aldatzeko eragiketak egitea.

Mantentze mekanikoaren funtsak.

Mantentze prediktiboa egiteko teknikak. Dardarak neurtzea eta aztertzea. Tresneria. Erabilera-prozedurak eta erroreak.

Metrologia eta doikuntzak: neurgailuak. Neurketaren ziurgabetasunak.

Saiakuntza ez-suntsitzaileak. Saiakuntza suntsitzaileak.

Tutuerietan eta soldaduretan matxurak eta horien kausak diagnostikatzeko metodoak. Soldadura-teknikak.

Zentraletan erabiltzen diren elementu mekanikoak mantentzeko lanak. Tresneria mekanikoak mantentzeko eragiketak (balbulak eta eragingailuak, ponpak, konpresoreak, hodiak, atakak, barne-errekuntzako motorrak, garabi-zubiak, kojinetek, lubrifikazioa, haize-makinak, tangak, turbinak eta haizagailuak).

Isolamendua eta babesa. Bulkanizatua. Motak. Ezaugarriak. Erabiltzeko prozedurak. Aplikatu beharreko arauak.

Arreta ematea baliabide komunak partekatzearen garrantziari.

Finkatutako zereginak zuzen eta puntualtasunez egiteko interesa izatea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Erantzukizuna, segurtasuna eta zorrotasuna zaintzea prozedurak gauzatzean.

4.– Zentraletako mantentze-lanak gainbegiratzea.

Mantentze prebentiboaren lanak benetan egiten direla egiaztatzea.

Lanak behar bezala egin direla egiaztatzea.

Beharrezko zigiluak jartzea.

Lan-zona garbitzea eta egokitzea.

Egindako mantentze-lanen kontrolaren eta jarraipenaren balioak dokumentatzea.

Mantentzea kudeatzeko prozedurak. Teknikak. Ereduak.

Neurtzeko teknikak. Neurketaren kontrola.

Tresnerien eta elementuen proba funtzionalak. Motak. Ezaugarriak.

Mantentze prebentiborako eta prediktiborako kontrol-teknikak. Motak.

Prozedurak. Kontrol-orriak. Mantentze-plana.

Mantentzeari aplikatutako kudeaketa-arauak. Arauak: ISO. EFQM. SGIPRL.

Indarrean dagoen araudia betetzeko konpromisoa izatea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Erantzukizuna, segurtasuna eta zorrotasuna zaintzea prozedurak gauzatzean.

5.– Mantentzearen kudeaketarekin lotzen den dokumentazioa lantzea.

Lan-aginduak betetzea.

Aldaketa-obren ondorioz lortutako datuak biltzea.

Mantentzearekin lotzen diren administrazio-dokumentuak idaztea.

Mantentze-lanak dokumentatzea.

Informatika-aplikazioak erabiltzea: datu-basea, historikoak.

Kontingentzien txostenak lantzea.

Mantentze-lanak dokumentatzea. Fitxak. Eskabideak. Aginduak.

Mantentzea hobetzeko prozedurak.

Txostenak. Matxuren eta elementuen ordezkapenen historikoaren dokumentazioa.

Kalitate-eskuliburuak. Aplikatu beharreko arauak.

Prozeduren eskuliburuak. Prozesuen mapa. Prozesuen eskuliburuak. Prozesuen adierazleak. Onartzeko irizpideak.

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

Mantentze-kudeaketako dokumentazioa lantzeko ezarritako epeetako konpromisoa betetzea.

6.– Geldialdi handiko jardunean laguntzea.

Fase bakoitzean egin beharreko jardunak definitzea.

Geldialdi handi baten ezaugarri teknikoak identifikatzea.

Energia Sare Nazionalaren prozedurazko eskakizunak eta eskakizun teknikoak identifikatzea.

Instalazioetan eta tresnerietan aurretik egin beharreko jardunen probak definitzea.

Zerbitzua berrezartzeko jardun-protokoloa planifikatzea.

Geldialdi handiak kudeatzeko helburuak. Geldialdi programatuak. Ustekabeko geldialdiak.

Geldialdi handien plangintza: Prozedurak. Irizpideak. Jardunak. Informazioa.

Geldialdi handiaren aurretiazko lanak. Aurretiazko lanen definizioa eta kontrola.

Martxan jartzeko metodoak. Geldialdiaren amaiera.

Lanak planifikatzeko metodoak.

Materialen kudeaketa: biltegiko kontrola.

Segurtasuna eta ingurumena. Ingurumen-kontrola.

Gainerakoek esperientzia profesionalak eta pertsonalak helarazten dizkigutenean egiten diguten ekarpen positiboa ezagutzea.

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

7.– Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

Zentral elektrikoak mantentzearekin lotzen diren arriskuak identifikatzea.

Makina eta erremintekin jarduteko segurtasun-arauak betetzea.

Segurtasun-elementuak eta norbera eta taldea babesteko tresneria zuzen erabiltzea.

Materialen, erreminten eta makinaren, eta beharrezko norberaren babesaren arteko lotura finkatzea.

Ingurumena kutsa dezaketen poluzio-iturriak identifikatzea.

Sortutako hondakinak sailkatzea, taldean biltzeko.

Arrisku motak. Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiobideak manipulatzek dakarren arriskugarritasun-maila.

Muntatzeko eta mantentzeko prozesuetan ohikoenak diren istripuen kausak.

Laneko arriskuen prebentzioko neurriak. Muntatzeko eta mantentzeko prozesuetako laneko arriskuen prebentzioa.

Norbera babesteko ekipamenduak. Ezaugarriak eta erabiltzeko irizpideak.

Taldeko babesa.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia.

Ingurumena babesteko araudia.

Ingurumen-babesari eta kalitateari buruzko araudia betetzearekin konpromisoa hartzea.

Ingurune seguruak sortzeko eta, horretarako, zentraletako segurtasun-protokoloak eta -araudia errespetatzeko motibazioa izatea.

Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa ordena eta garbitasuna baloratzea.

8. lanbide-modulua: Giza taldeen koordinazioa

Kodea: 0675

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 100 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Giza taldearen lanpostuak eta antolamendua ezagutzen du, eta zereginak eta funtzioak sailkatzen eta ebaluatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Zentralaren organigrama identifikatu du.

b) Jardun-sailaren zereginak eta funtzioak ezagutu ditu.

c) Mantentze-sailaren zereginak eta funtzioak sailkatu ditu.

d) Kalitate, prebentzio eta ingurumeneko sailaren zereginak eta funtzioak identifikatu ditu.

e) Sail kimikoaren zereginak eta funtzioak ezagutu ditu.

f) Beste zerbitzu tekniko batzuen funtzioak ezagutu ditu.

2.– Zentralaren berariazko prestakuntza-planak lantzen ditu, eta, eginkizun horretan, lanpostuak eta lanak ebaluatzen eta ezagutzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Prestakuntza-ekintza diseinatzeko informazioa bildu du.
- b) Langileak prestatzeko beharrak identifikatu ditu.
- c) Lanpostuari egokitutako etengabeko prestakuntza-programa dokumentatu du.
- d) Lanpostuan entrenamendu- eta ebaluazio-teknikak aplikatu ditu.
- e) Prestakuntza-ekintzen emaitza ebaluatzeko jardun-planak garatu ditu.
- f) Prestakuntza-ekintza ebaluatu du.

3.– Industria-prozesuetan komunikazio-teknikak aplikatzen ditu (jardun-gertakariak, langileen parteak eta laneko jarraibideak), eta, horretarako, prozedurak definitzen ditu eta hartzaileak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lanpostura informazio garrantzitsua helaraztearen garrantzia ezagutu du.
- b) Informazioa emateko teknikak sailkatu ditu.
- c) Giza taldeak txandaka ordezkatzeko protokoloak ezagutu ditu, eta erabili beharreko dokumentuak zehaztu ditu.
- d) Zentral elektrikoetako jardun- eta gainbegiratze-prozesuetan gertakariak identifikatu eta definitu ditu.
- e) Informazio garrantzitsuaren hartzaileak eta informazioa emateko bideak identifikatu ditu.
- f) Administrazio-dokumentuak bete eta kudeatu ditu.

4.– Langileak kudeatzeko teknikak aplikatzen ditu, eta bere erantzukizunpeko giza taldearen lana koordinatzen du, gatazkak ebazteko teknikak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zentraletan giza taldeak antolatzeko estrategiak aplikatu ditu.
- b) Produkzio elektrikoko enpresetan stres-alderdiak baloratu ditu.
- c) Giza taldearen lanean eragina duten giza errorea eta beste faktore batzuk ezagutu ditu.
- d) Zentral elektrikoetako segidako txanden ereduak identifikatu ditu.
- e) Gatazkak ebazteko teknikak baloratu ditu.
- f) Giza taldeko kideen arteko koordinaziorako telekomunikazio-tresneriak identifikatu ditu.
- g) Langileen kudeaketari aplikatutako kalitatearen informazio-sistemak baloratu ditu.

5.– Hainbat zerbitzutan (mantentzea, jarduna, segurtasuna eta ingurumena, besteak beste) kalitatea kudeatzeko prozesuak aplikatzen ditu, betiere kudeaketa-sistemei erreparatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalitatea kudeatzeko arauak ezagutu ditu.
- b) Ingurumen-kudeaketako arauak identifikatu ditu.
- c) Segurtasuna kudeatzeko arauak bereizi ditu.
- d) Zentralei aplikatutako kudeaketa-sistema integralak identifikatu ditu.
- e) Zentralari aplikatutako kudeaketa-prozesuak identifikatu ditu.
- f) Zentralean jarduten duten giza taldeen eta beste giza talde batzuen arteko koordinazio-beharrak identifikatu ditu (beste giza talde horien artean daude mantentzearen, kontrol kimikoaren, ingurumen-ikuskapenaren edo kalitatearen kudeaketaren arlokoak).
- g) Hainbat talderen artean zereginak koordinatzeko plana landu du.
- h) Prozesuen eta prozeduren kudeaketa integralerako formatuak zehaztu ditu.
- i) Prozesuen eta emaitzen adierazleak proposatu ditu.

6.– Kanpoko enpresen lanak gainbegiratzeko plana lantzen du, eta ikuskapenak egin eta probak definitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zehaztapan teknikoak ezagutu ditu, baita kontratatutako lana eta gainbegiratze-lanak definitzeko oinarri gisa erabiliko den bestelako dokumentazioa ere.
- b) Kontratazio modalitateak ezaugarritu ditu.
- c) Lanetan erabilitako bitartekoak kontrolatzeko prozedurak definitu ditu.
- d) Emaitzak kontrolatzeko prozedurak definitu ditu.
- e) Ikuskapen eta proba motak identifikatu ditu.
- f) Onartzeko edo baztertzeko irizpideak baloratu ditu.
- g) Azken dokumentazioaren, txostenen eta ziurtagirien eskakizunak ezaugarritu ditu.

B) Edukiak:

1.– Lanpostuak ezagutzea. Zentral elektrikoaren baten antolamendu-egitura.

Zentral baten organigrama interpretatzea.

Jardun-sailaren zereginak eta funtzioak ezagutzea.

Mantentze-sailaren zereginak eta funtzioak sailkatzea.

Kalitate, prebentzio eta ingurumeneko sailaren zereginak eta funtzioak identifikatzea.

Sail kimikoaren zereginak eta funtzioak ezagutzea.

Beste zerbitzu tekniko batzuen funtzioak ezagutzea.

Zentralen antolamendu-egitura.

Produkzio-prozesua. Sare elektrikoa eta energiaren kudeaketa. Antolamendu-egitura.

Jardun, mantentze, kalitate, prebentzio eta ingurumeneko sailaren zereginak eta funtzioak.

Langileen antolamendua.

Zentral mota bakoitza ustiatzeko beharrezko lanbide-eginkizunak.

Produkzioa kudeatzea. Instalazioetan 24 orduko arreta emateko beharra.

Informazio- eta koordinazio-zentroak. Kontrol-gelak.

Antolamendu-egitura osatzen duten sailen zereginak eta funtzioak ezagutzeko interesa izatea.

2.– Zentraletako giza taldeetarako prestakuntza-planak egitea.

Prestakuntza-ekintza diseinatzeko informazioa biltzea.

Langileak prestatzeko beharrak aztertzea.

Etengabeko prestakuntzaren programazioa egitea.

Jardun-planak garatzea.

Lanpostuan entrenamendu- eta ebaluazio-teknikak aplikatzea.

Prestakuntza ebaluatzeko metodoak. Emaizien analisia.

Prestakuntza-ekintza. Ezaugarriak. Diseinua. Lanpostuetara egokitzea.

Langileen prestakuntza-beharrak. Beharrak hautemateko metodoak. Gogobetetasun-inkestak. Adierazleen analisia.

Lanpostura egokitutako etengabeko prestakuntza. Motak. Ezaugarriak.

Lanpostuko entrenamendu- eta ebaluazio-teknikak.

Prestakuntza ebaluatzeko metodoak. Emaizien analisia.

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

Prestakuntza-plana lantzeko ezarritako epeak betetzeko konpromisoa hartzea.

3.– Industria prozesuetan informazioa emateko metodologiak aplikatzea. Komunikazio teknikak.

Informazioa emateko teknikak sailkatzea.

Giza taldeak txandaka ordezkatzeko protokoloak ezagutzea.

Gainbegiratzeko prozesuetan gertakariak identifikatzea.

Administrazio-dokumentuak betetzea eta kudeatzea.

Transmisioaren garrantzia. Lanposturako informazio garrantzitsua. Komunikazioa.

Informazioa emateko teknikak. Motak eta desberdintasunak. Funtsezko helburuak. Erabilpena.

Giza taldeak txandaka ordezkatzeko protokoloak. Dokumentazioa. Txandak. Txanden informazioa eta dokumentazioa.

Gainbegiratzeko prozesuetako gertakarien dokumentua. Zentral elektrikoetako jardunaren dokumentazioa.

Informazio garrantzitsuaren hartzaileak eta transmisio-bideak. Ezaugarritzea. Aginduak eta protokoloak.

Administrazio-dokumentuen kudeaketa. Dokumentazioaren biltegia. Historikoa.

Komunikazio-truke batek ekar diezagukeena baloratzea eta errespetatzea.

Besteek beren lanbide-esperientziak adieraztearen ekarpen positiboa ezagutzea.

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

4.– Giza taldearen lanak koordinatzea.

Zentraletan giza taldeak antolatzeko estrategiak aplikatzea.

Produktzio elektrikoko enpresetan estresa baloratzea.

Gatazkak ebazteko teknikak aplikatzea.

Eragiketen kudeaketa eta inplikaturako langileak. Giza taldea. Taldeburua.

Talde-lana. Lidergoa. Motibazioa. Estresa. Faktore adierazgarriak. Estresa kontrolatzeko teknikak eta metodologiak.

Komunikazio-teknikak. Txandak. Jardunen erregistroa.

Giza errorea. Talde-lanean esku hartzen duten faktoreak.

Gatazkak ebazteko teknikak. Metodologiak.

Giza taldea koordinatzeko telekomunikazio-taldeak.

Zuzeneko eta zeharkako komunikazioak. Komunikazio motak. Alde onak eta txarrak.

Komunikazio-truke batek ekar diezagukeena baloratzea eta errespetatzea.

Gainerakoek esperientzia profesionalak eta pertsonalak helarazten dizkigutenean egiten diguten ekarpen positiboa ezagutzea.

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

5.– Hainbat zerbitzuren arteko informazioan eta komunikazioan kalitate-kudeaketa aplikatzea.

Giza taldea parte hartzea jardunean, segurtasunean edo larrialdian esku hartzeko prozeduren hobekuntzan.

Hainbat talderen artean zereginak koordinatzeko plana lantzea.

Prozesuen eta emaitzen adierazleak definitzea.

Kudeaketako sistema integralak. Erabateko kalitatearen kudeaketa. Hondakinen kudeaketa. Ingurumen-kudeaketa. Laneko osasunaren eta segurtasunaren kudeaketa.

Kalitate-kudeaketako arauak. Arauak: ISO9000. EFQM. Ingurumen-kudeaketako arauak. Segurtasun-kudeaketako arauak.

Zentralari aplikatutako kudeaketa-prozesuak. Zentraletako kalitate-eskuliburuak.

Ereduak. Prozedurak. Adierazleak. Prozesuen mapa.

Koordinazio-plana. Kronogramak. Mota. Mantentze prebentiboaren eta jardunaren koordinazioa. Beste esku-hartze batzuetako koordinazioa.

Hainbat talderen artean zereginak koordinatzeko plana. Langileen kudeaketa zentralaren geldialdian eta lotzen diren eragiketetan. Mantentze zuzentzaileko eragiketetako tresnerien kudeaketa. Matxurak konpontzeko tresnerien kudeaketa. Galdaran esku hartzeko tresnerien kudeaketa. Turbosorgailuan esku hartzeko tresnerien kudeaketa.

Mantentze-lanen adostasuna. Modeloak eta fitxak. Tresneriaren deskarguko dokumentazioa eta seinaleak. Langileen antolamendua. Dokumentazioaren kudeaketa.

Kasu praktikoetako lan-aginduak. Proben maniobrak.

Programatutako berraztertzeen lan-plangintza. Berraztertzeen berariazko kronogramak.

Kalitatearekiko konpromisoa izatea.

Finkatutako zereginak zuzen eta puntualtasunez egiteko interesa izatea.

6.– Zentral elektrikoetan kanpo-asistentziako kontratak eta zerbitzuak.

Emaitzak kontrolatzeko prozedura definitzea.

Ikuskapen eta proba motak identifikatzea.

Onartzeko edo baztertzeko irizpideak baloratzea.

Azken dokumentazioaren eta txostenen eskakizunak ezaugarritzea.

Kanpo-laguntzako zerbitzuen eta kontraten ohiko zereginak.

Kontratazio modalitateak. Kontratazio-prozesua. Oinarri juridikoa.

Kontratazioan erabilitako bitartekoen kontrol-prozedurak. Zerbitzuaren kontrola.

Zentralaz kanpoko langileen lan-esparrua.

Gainbegiratzeko, txekeatzeko eta ziurtatzeko sistemak. Zeregina adosteko probak eta sistemak.

Amaierako dokumentazioa. Txostenak eta ziurtagiriak.

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

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Finkatutako zereginak zuzen eta puntualtasunez egiteko interesa izatea.

9. lanbide-modulua: Zentral elektrikoen proiektua

Kodea: 0676

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 50 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Produkzio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu eta horiek ase ditzaketen ereduak proiektuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

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

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

c) Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.

d) Sektoran 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) Zergen, lanaren 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 adierazitako konpetentziekin lotutako proiektuak diseinatzen ditu, eta horiek osatzen dituzten faseak barnean gartu eta garatzen ditu.

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 ditu.

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.– Proiektuaren inplementazioa edo gauzatzea planifikatzen du, eta esku hartzeko plana eta dagokion dokumentazioa zehazten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Jarduerak sekuentziatu ditu, eta gauzatzeko beharren arabera antolatu ditu.

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

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

5.– Proiektua aurkezten eta defendatzen du. Horretarako, eraginkortasunez erabiltzen ditu proiektua gauzatzean eta heziketa-zikloko ikasteko prozesuan bereganatutako konpetentzia teknikoak eta pertsonalak.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuaren memoria-dokumentua landu du.
- b) Haren aurkezpena prestatu du, IKTbak erabilia.
- c) Proiektuaren azalpena egin du, eta, horretarako, proiektuaren helburua eta eduki nagusiak deskribatu ditu eta bertan jasotzen diren jardun-proposamenen aukeraketa justifikatu du.
- d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili du, azalpena antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra izan dadin.
- e) Proiektua babestu du, eta arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak egin dituen galderari.

10. lanbide-modulua: Ingeles teknikoa

Kodea: E200

Kurtsoa: 2.a

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 du.

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

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

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

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

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

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

h) Laneko elkarrizketa baterako aurkezpen pertsonala prestatu du.

i) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.

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

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

e) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berriazko dokumentazioa bete ditu.

f) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.

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

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

i) Profilarekin lotzen diren lanpostuak eta lanbideak identifikatu ditu.

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

k) Lan-ingurunean garatu beharreko kompetentziak deskribatu ditu.

l) Nork bere prestakuntza eta lanbide-kompetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabilitako jarraibideen araberrako Curriculum Vitaea egin du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak definitu ditu.

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

c) Sektorearen berezko alderdi sozioprofesionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.

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

e) Beste herrialde batzuetako berezko balioak eta ohiturak identifikatu ditu, eta jatorrizko herrialdekoekin lotu, 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.

Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzea.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Informazio-trukean bete-betean parte hartzea.

Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.

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

2.– Profilarekin lotutako idatzizko mezuak interpretatzea eta adieraztea.

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

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

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

Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna.

Sektorearen berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea.

Puntuazio-markak erabiltzea.

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

Testu koherenteak lantzea.

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

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

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

Hizkuntzaren erregistroak.

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

Europako Curriculum Vitae eredua.

Heziketa-zikloarekin lotutako kompetentziak, lanbideak eta lanpostuak.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Beste kultura batzuen alderdi profesionalekiko 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-elementu esanguratsuenak interpretatzea.

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

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

Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak balioestea.

Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

11. lanbide-modulua: Laneko prestakuntza eta orientabidea

Kodea: 0677

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 99 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.

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

d) Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta lan-munduratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.

e) Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu ditu.

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

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

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

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

c) Lan-talde ez-eraginkorraren aldean, talde eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.

d) Taldekideek beren gain hainbat rol hartzea eta askotako iritziak izatea beharrezkotzat eta positibotzat jo du.

e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundeek berezko duten ezaugarritzat onartu du.

f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu ditu.

g) Gatazkak konpontzeko prozedurak zehaztu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lan-zuzenbidearen oinarrizko kontzeptuak identifikatu ditu.

b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.

c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu ditu.

d) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.

e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak ezarritako neurriak baloratu ditu.

f) Laneko harremanak aldatu, eten eta deuseztatzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu ditu.

g) Soldata-ordainagiria aztertu du, eta haren osagai nagusiak identifikatu ditu.

h) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu ditu.

i) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak zehaztu ditu.

j) Lan-antolamenduaren ingurune berrien ezaugarriak identifikatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko funtsezko oinarri gisa baloratu du Gizarte Segurantzaren eginkizuna.

b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen kontingentziak zerrendatu ditu.

c) Gizarte Segurantzako sisteman dauden araubideak identifikatu ditu.

d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu ditu.

e) Langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuotak identifikatu ditu.

f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.

g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak zehaztu ditu.

h) Oinarrizko kontribuzio mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.

b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.

c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.

d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean ohikoen diren arrisku-egoerak identifikatu ditu.

e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu ditu.

f) Lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan, prebentziorako garrantzitsuak diren lan-baldintzak zehaztu ditu.

g) Tituluaren lanbide-profilari lotutako kalte profesionalen motak sailkatu eta deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

6.– Enpresa txiki batean, arriskuen prebentziorako plana egiten laguntzen du, inplikaturako agente guztien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laneko arriskuen prebentziora dauden eskubide eta betebeharrak nagusiak zehaztu ditu.

b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentziora buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.

c) Arriskuen prebentziora dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.

d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.

e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziazioa barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.

f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.

g) Larrialdi- eta ebakuazio-plan bat pentsatu du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

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

- c) Larrialdietarako jardun-protokoloak aztertu ditu.
- d) Larrialdietan, larritasun-maila desberdinetako biktimak daudenean, zaurituak sailkatzeko teknikak identifikatu ditu.
- e) Istripuaren lekuan bertan hainbat kalteren aurrean aplikatu beharreko lehen laguntzetako oinarritzko teknikak identifikatu ditu, baita botikinaren osaera eta erabilera ere.
- f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu ditu, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi du.

B) Edukiak:

1.– 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 egiaztatzeke zerrenda pertsonal 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 enplegatzeke aukerak. Europass, Ploteus.

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

Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.

Autoenplegua lan-mundura sartzeko hautabidetzat balioestea.

Lan-mundura egokiro sartzeko 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 sortzeko lanean arrakasta izateko oinarrizko elementu gisa.

Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.

Gatazka zehaztea: 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.

Komunikazioa talde-lanerako funtsezko faktore gisa balioestea.

Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkek ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.

Gatazkek ebazteko sistemak aztertzea.

3.– Lan-kontratuaren ondoriozko lan-baldintzak.

Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea.

Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean (LELTB) arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.

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

Nomina interpretatzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.

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

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

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

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

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

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

Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.

Sindikatuaren ordezkaritza: sindikatuaren kontzeptua, sindikatzeko eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera.

Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa.

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

Lana arautzeko 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, sindikatuaren 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 arabera 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 berariazko 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 oinarritzko 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 oinarritzko 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 enpresek eta banakoek dituzten betebeharrak aztertzea.

Lehen laguntzetako teknikak aplikatzea.

Larrialdi-egoerak aztertzea.

Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.

Langileen osasuna zaintzea.

Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.

Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.

Larrialdi medikoa / lehen laguntzak. Oinarrizko kontzeptuak.

Seinale motak.

Larrialdien aurreikuspena balioestea.

Osasuna zaintzeko planen garrantzia balioestea.

Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.

12. lanbide-modulua: Enpresa eta ekimen sortzailea

Kodea: 0678

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 60 ordu

Baliokidetasuna ECTS kreditutan: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

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

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

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

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

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

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

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Negozio-ideiak sortzeko prozesu bat garatu du.

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

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

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

e) Negozio-proposamenaren balio berritzaileak zehaztu ditu.

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

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

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

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

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

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

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

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

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

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

f) Enpresaren forma juridikoak aztertu ditu.

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

- h) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.
- i) Indarrean dagoen legeriak enpresa txiki edo ertain bat eratzeko exijitutako izapideak aztertu ditu.
- j) Erreferentziazko herrian sektoreko enpresak sortzeko dauden laguntza guztiak bilatu ditu.
- k) Enpresa-planean, forma juridikoa aukeratzearekin, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioarekin, administrazio-izapideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu du.
- l) Enpresa txiki edo ertain bat abian jartzeko dauden kanpoko aholkularitza eta administrazio-kudeaketako bideak identifikatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kontabilitatearen oinarrizko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.
- b) Kontabilitate-informazioa aztertzeko oinarrizko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likideziari eta errentagarritasunari dagokienez.
- c) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.
- e) Sektoreko enpresa txiki edo ertain batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarrizko dokumentazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekeak eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.
- f) Banku-finantzaketako tresna nagusiak identifikatu ditu.
- g) Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu da.

B) Edukiak:

1.– Ekimen sortzailea.

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

Ekintzaileen funtsezko faktoreak aztertzea: ekimena, sormena, lidergoa, komunikazioa, erabakiak hartzeko gaitasuna, plangintza eta prestakuntza.

Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.

Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa.

Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.

Enpresaburuaren kontzeptua.

Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatutako gisa.

Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.

Ekintzaileen arteko lankidetzak.

Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.

Negozio-ideia lanbide-arloaren esparruan.

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

Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika balioestea.

Ekintzailetzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna balioestea.

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

Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.

Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.

Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertzea.

Lanbide-arloko ereduak enpresa bat aztertzea.

Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.

Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.

Erabakitako ideien gainean berrikuntza-eraketak egitea.

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

Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.

Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa.

Merkatu azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.

Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta balioestea.

Genero-berdintasuna errespetatzea.

Enpresa-etika balioestea.

3.– Enpresa baten bideragarritasuna eta abiaraztea.

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

Produktzio-plana prestatzea.

Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea.

Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea.

Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.

Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak.

Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak.

Zerga-arloa enpresetan.

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

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

Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.

Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotz ebaluatzea.

Administrazioko eta legezko izapideak betetzea.

4.– Administrazio-funtzioa.

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

Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.

Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekeak eta letrak, besteak beste.

Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarrizko ideiak.

Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa.

Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak).

Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.

Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta ordena baloratzea.

Administrazioko eta legezko izapideak betetzea.

13. lanbide-modulua: Lantokiko prestakuntza

Kodea: 0679

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 360 ordu

Baliokidetasuna ECTS kreditutan: 22

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen du, eta energia elektrikoa produzitzearekin eta merkaturatzearekin eta sistema fotovoltaikoko eta eolikoko energia berriztagarriekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.

b) Enpresaren egitura sektorean dauden ereduako enpresa-antolamenduekin alderatu du.

c) Zerbitzuaren ezaugarriak eta bezero mota enpresa-jardueraren garapenarekin lotu ditu.

d) Zerbitzugintza garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.

e) Jarduera behar bezala garatzeko giza baliabideen beharrezko konpetentziak baloratu ditu.

f) Jarduera honetan ohikoenak diren hedabideen egokitasuna identifikatu du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Aintzat hartu eta justifikatu ditu:

- Lanpostuan beharrezkoa den pertsonal- eta denbora-eskuragarritasuna.
- Jarrera pertsonalak (puntueltasuna eta enpatia, besteak beste) eta profesionalak (besteak beste, lanposturako beharrezko ordena, garbitasuna eta erantzukizuna).
- Jarrerazko eskakizunak, lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean.
- Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
- Lan-talde barruan eta enpresan ezarritako hierarkiekin harremanetan izateko 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) Lanaren garapenean arauak eta prozedurak identifikatu ditu. Laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak identifikatu ditu, baita lanbide-jardueran aplikatzekoa den Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarritzko alderdiak ere.

c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen eta enpresaren arauen arabera erabili du norbera babesteko tresneria.

d) Garatu dituen jardueretan ingurumena errespetatzeko jarrera izan du.

e) Lanpostua edo jarduera garatzeko eremua antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du.

f) Esleitutako lanaren erantzukizuna hartu du, eta jasotako aginduak interpretatu eta bete ditu.

g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldeko kideekin komunikazio eraginkorra ezarri da.

h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta sortutako gorabehera garrantzitsuak jakinarazi ditu.

i) Bere jardueraren garrantzia eta eginkizun-aldaketetara egokitu beharra balioetsi ditu.

j) Bere lana garatzean arauak eta prozedurak aplikatzeaz arduratu da.

3.– Aurreproiektu batetik edo emandako baldintzetatik abiatuta zentral elektrikoen ezaugarriak zehazten ditu, dagokion araudia aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Aplikatzekoa den araudia identifikatu da.

b) Instalazioen eskemak eta krokisak egin ditu.

c) Instalazioak osatzen dituzten tresneriak eta elementuak dimentsionatu dira.

d) Tresneria eta osagarri homologatuak hautatu dira.

e) Muntaiarako prozesu teknologikoa zehaztu da.

f) Instalazioen planoak eta eskemak marraztu ditu.

g) Instalazioen muntaia-planoak marraztu dira, sinbologia eta eskala normalizatuak erabilia.

4.– Azpiestazio elektrikoaren muntaia planifikatzen du, etapak ezarrita eta baliabideak banatuta, proiektuaren dokumentazio teknikoetik abiatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Azpiestazioa muntatzeko prozesuaren etapak identifikatu ditu.
- b) Obra-unitateak, giza baliabideak eta materialak ezarri dira.
- c) Laneko bitartekoak, tresneria, erremintak, eta neurtzeko eta egiaztatzeko tresnak zehaztu ditu.
- d) Tresneriaren eta materialen hornikuntza-planak eta biltegiatze-baldintzak garatu dira.
- e) Obra-unitateetatik abiatuta, muntaia-kostuak balioetsi ditu.
- 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.– Zentral elektrikoetako eragiketak gainbegiratzen ditu, horien prozesuetan lagunduz eta enpresak ezarritako segurtasun- eta kalitate-protokoloak errespetatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoa identifikatu du, eta elementuak, elementuen funtzioak eta elementu horiek instalazioen muntaiaren duten antolamendua hartu du aintzat.
- b) Zentraletako oinarritzko eragiketetatik ondorioztatutako beharrezko materiala eta erremintak hautatu ditu.
- c) Tresneriek eta osagarriek behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatu du.
- d) Kontrol-balioak gainbegiratu ditu.
- 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.– Zentralak eta azpiestazioak abiarazi edo zerbitzuan jartzen ditu, eta haiek ikuskatu eta gauzatzen laguntzen du, ezarritako prozedurei jarraituz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zentralak eta/edo azpiestazioak abian jartzeko plana bereizi du.
- b) Tresna eta erreminta egokiak hautatu dira.
- c) Zentraletan kontrol eta segurtasuneko elementuen funtzionamendu-sekuentzia egiaztatu du.
- d) Elementuak eta tresneria programatu, erregulatu eta kalibratu dira, betiere funtzionalitate-ezaugarrien arabera.

- e) Zentraleko elementuen funtzionamendu-parametroak egiaztatu ditu.
- 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.– Zentraletan eta/edo azpiestazioetan lehen mailako mantentze-lanak kontrolatzen ditu, eta horiek 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) Ordenaz eta txukuntasunez esku hartu du, eta egindako lanetan finkatutako denborak errespetatu ditu.
- j) Mantentze-programetan ezarritako dokumentazioa bete du.

AZAROAREN 27KO 249/2012 DEKRETUAREN III. ERANSKINA

GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

1. atala.– Espazioak.

Prestakuntza espazioa	Azalera (m ²) 30 ikasle	Azalera (m ²) 20 ikasle
Balio anitzeko gela.	40	60
Gela teknikoa	60	100
Zentraletako lantegia	150	200
Kontrol eta eragiketako lantegia	150	200
Azpiestazio elektrikoaren kanpo-espazioa	200	250

2. atala.– Ekipamenduak.

Prestakuntza espazioa	Ekipamendua
Balio anitzeko gela.	<p>Ikus-entzunezko tresneria. Sarean instalatutako PCak. Proiektzio-kanoia. Neurtzeko tresneria: – Multimetra. – Matxarda amperemetrikoa. – Teluometra. – Isolamendu-neurgailua. – Ihes-korrontearen neurgailua. – Tentsio-detekttagailua. – Korronte alferno trifasikorako potentziaren eta energiaren analizagailu-erregistragailua. – Luxometra. – Sareen, harmonikoen eta sare-perturbazioen analizagailua. – IT instalazioetako isolamendu-maila zaintzeko gailuaren egiaztagailua. Osziloskopioak. Maiztasun-sorgailuak. Elikatze-iturriak. Entrenagailu elektroteknikoak. Transformadore-entrenagailuak. Korronte alfernokoko makinaren entrenagailu elektroteknikoak. Neutroko erregimenen eta horiei lotutako babes-sistemen tresneria didaktikoa.</p>
Gela teknikoa	<p>Ikus-entzunezko tresneria. Sarean instalatutako PCak. Proiektzio-kanoia. Eguzki-instalazio fotovoltaikoak kalkulatzeko programak. Sareak kalkulatu eta diseinatzeko programak. Transformazio-zentroak kalkulatu eta diseinatzeko programak. Transformazio-zentroaren simulagailua. Aireko lineen osagarriak. Lotura-tresneriaren entrenagailua. Zenbait motatako motorrak. Makina elektrikoetako entrenagailua. Potentzia-transformadoreetako tresneria. Transformazio-zentroko entrenagailua. Banaketa lineak neurtzeko eta babesteko tresneria. Isolagailu elektrikoetako tresneria.</p>

Prestakuntza espazioa	Ekipamendua
Zentraletako lantegia	<p>Tresnak eta erreminta mekanikoak. Erreminta eta tresna elektrikoak. Behe- eta goi-tentsiorako neurraketa-tresneria. Berariazko informatika-aplikazioak (Autocad, Ms Projet, Multisim, besteak beste). Norbera babesteko tresneria. Zentral termiko konbentzionalaren maketa simulatzaileak. Ziklo konbinatuko zentral termikoaren maketa simulatzailea. Zentral hidraulikoaren maketa simulatzailea. Engranajeak. Soldadura elektrikoko tresneria eramangarriak. Norbera babesteko tresneria. Goi-tentsioko banaketa-lineen simulagailua. Behe-tentsioko banaketa-lineen simulagailua. Transformazio-zentroko entrenagailua. Banaketa lineak neurtzeko eta babesteko tresneria. Isolagailu elektrikoetako tresneria. Babes-sistema osagarrien entrenagailua. Banakoaren eta taldearen segurtasun-tresneria, arrisku elektrikoaren aurrean. Erorketaren aurreko kontrol-tresneria. Seinaleztapen-tresneria. Suteak itzaltzeko tresneria. Zelula fotovoltaiakoak. Bihurgailuak. Eguzki-paneletako egitura finakoak eta mugikorak. Eguzki-jarraipeneko tresneria.</p>
Kontrol eta eragiketako lantegia	<p>Transduktoreen (hargailuen eta sentsoreen) entrenagailua. Hidraulikako entrenagailua. Prozesuak kontrolatzeko softwarea (simulazio hidraulikoa, transduktoreak, industria-prozesuetako kontrola, serbositak, ...). Mantentze-softwarea. Metagailuetako eta erregulagailuetako tresneria. Azpiestazio elektrikoaren kontrol eta eragiketako simulazio-tresneria. Automata programagarria. Industria-komunikazioko tresneria. Bideozaintzako eta telebista-zirkuitu itxiko entrenagailua. Eguzki-instalazio termikoen entrenagailua. Zentral minihidraulikoetako entrenagailua. Off-shore zentraletako entrenagailua. Itsas zentraletako entrenagailua. Zentral geotermikoetako entrenagailua. Hidrogenoa sortzeko entrenagailua.</p>
Azpiestazio elektrikoaren kanpo-espazioa	<p>Azpiestazio elektrikoko oinarrizko tresneria. Azpiestazioa kontrolatzeko tresneria. Bideozaintzako tresneria.</p>

AZAROAREN 27KO 249/2012 DEKRETUAREN IV. ERANSKINA

IRAKASLEAK

1. atala. Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Zentral Elektrikoetako heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

Lanbide modulua	Irakasleen espezialitatea	Kidegoa
0668. Zentraletako sistema elektrikoak	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0669. Azpiestazio elektrikoak	Instalazio elektroteknikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0670. Telekontrola eta automatismoak	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0671. Arrisku elektrikoaren prebentzioa	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak Sistema elektronikoak Sistema energetikoen antolamendua eta proiektuak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0672. Produkzio elektrikoaren zentralak	Sistema energetikoen antolamendua eta proiektuak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0673. Zentral elektrikoetako eragiketak	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak Sistema elektronikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Irakasle espezialista	
0674. Zentral elektrikoak mantentzea	Instalazio elektroteknikoak Tresneria termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
	Irakasle espezialista	
0675. Giza taldeen koordinazioa	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak Sistema energetikoen antolamendua eta proiektuak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Irakasle espezialista	
0676. Zentral elektrikoaren proiektua	Instalazio elektroteknikoak Tresneria termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak Sistema elektronikoak Sistema energetikoen antolamendua eta proiektuak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
E200. Ingeles teknika	Ingelesa	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak

Lanbide modulua	Irakasleen espezialitatea	Kidegoa
0677. Laneko prestakuntza eta orientabidea.	Laneko prestakuntza eta orientabidea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0678. Enpresa eta ekimen sortzailea	Laneko prestakuntza eta orientabidea.	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0679. Lantokiko prestakuntza.	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak Sistema elektronikoak Sistema energetikoen antolamendua eta proiektuak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Instalazio Elektroteknikoak Tresneria termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea.	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 energetikoen Antolamendua eta Proiektuak	Industria-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Aeronautikako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Herri-lanetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Telekomunikazioetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Ontzigitzako ingeniari teknikoa (espezialitate guztiak). Nekazaritza-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Meatze-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Ontzi-makinetan diplomaduna.
	Sistema Elektronikoak Sistema elektroteknikoak eta automatikoak	Ontzietako irrati-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
0669. Azpiestazio elektrikoak 0674. Zentral elektrikoak mantentzea 0676. Zentral elektrikoaren proiektua	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide. Diplomaduna, ingeniari teknikoa edo arkitekto teknikoa edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide.

Lanbide moduluak	Titulazioak
0668. Zentraletako sistema elektronikoak. 0670. Telekontrola eta automatismoak 0671. Arrisku elektrikoen prebentzioa 0672. Produkzio elektrikoko zentralak 0673. Zentral elektrikoetako eragiketak 0675. Giza taldeen koordinazioa 0677. Laneko prestakuntza eta orientabidea 0678. Enpresa eta ekimen sortzailea	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide.
E100. Ingeles teknikoa	Ingeles Filologian lizentziaduna

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

2013ko otsailaren 26a, asteartea

AZAROAREN 27KO 249/2012 DEKRETUAREN V. ERANSKINA

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
UC1531_3: Azpiestazio elektrikoaren muntaia kudeatu eta gainbegiratzea. UC1532_3: Azpiestazio elektrikoaren jarduna eta mantentze-lanak kudeatu eta gainbegiratzea. UC1533_2: Tokian jardutea eta azpiestazio elektrikoetako lehen mailako mantentzea egitea.	0669. Azpiestazio elektrikoak 0670. Telekontrola eta automatismoak
UC1531_3: Azpiestazio elektrikoaren muntaia kudeatu eta gainbegiratzea. UC1530_2: Goi-tentsioko instalazio elektrikoetako arriskuak prebenitzea.	0671. Arrisku elektrikoaren prebentzioa
UC1198_3: Erregimen egonkorreko zentral termoelektrikoetako jardunaren prozesuak gainbegiratzea. UC1199_3: Zentral termoelektrikoetako jardunaren maniobrak kontrolatzea, abian jartzeko eta gelditzeko prozesuetan eta ezohiko funtzionamendu-egoeretan. UC1528_3: Zentral hidroelektrikoetako kontrol-zentrotik lan egitea.	0672. Produkzio elektrikoaren zentralak 0673. Zentral elektrikoetako eragiketak
UC1201_2: Zentral termoelektrikoetan, plantan bertan lan egitea eta lehen mailako mantentze-lanak egitea. UC1529_2: Zentral hidroelektrikoetan, plantan bertan lan egitea eta lehen mailako mantentze-lanak egitea. UC1527_3: Zentral hidroelektrikoetako plantan bertan kontrolatzea jarduna eta mantentze-lanak.	0670. Telekontrola eta automatismoak 0674. Zentral elektrikoaren mantentzea
UC1200_3: Zentral elektrikoetako jardunaren arloan diharduen giza taldea koordinatzea eta prestatzea.	0675. Giza taldeen koordinazioa

2. atala.– Egiaztatzeari begira titulu honetako lanbide-moduluei dagozkien konpetentzia-atalak honako hauek dira:

Lanbide modulua	Konpetentzia atala
0669. Azpiestazio elektrikoak 0670. Telekontrola eta automatismoak	UC1531_3: Azpiestazio elektrikoaren muntaia kudeatu eta gainbegiratzea. UC1532_3: Azpiestazio elektrikoaren jarduna eta mantentze-lanak kudeatu eta gainbegiratzea. UC1533_2: Tokian jardutea eta azpiestazio elektrikoetako lehen mailako mantentzea egitea.
0671. Arrisku elektrikoaren prebentzioa	UC1531_3: Azpiestazio elektrikoaren muntaia kudeatu eta gainbegiratzea. UC1530_2: Goi-tentsioko instalazio elektrikoetako arriskuak prebenitzea.
0672. Produkzio elektrikoaren zentralak 0673. Zentral elektrikoetako eragiketak	UC1198_3: Erregimen egonkorreko zentral termoelektrikoetako jardunaren prozesuak gainbegiratzea. UC1199_3: Zentral termoelektrikoetako jardunaren maniobrak kontrolatzea, abian jartzeko eta gelditzeko prozesuetan eta ezohiko funtzionamendu-egoeretan. UC1528_3: Zentral hidroelektrikoetako kontrol-zentrotik lan egitea.

Lanbide modulua	Konpetentzia atala
0670. Telekontrola eta automatismoak 0674. Zentral elektrikoak mantentzea	UC1201_2: Zentral termoelektrikoetan, plantan bertan lan egitea eta lehen mailako mantentze-lanak egitea. UC1529_2: Zentral hidroelektrikoetan, plantan bertan lan egitea eta lehen mailako mantentze-lanak egitea. UC1527_3: Zentral hidroelektrikoetako plantan bertan kontrolatzea jarduna eta mantentze-lanak.
0675. Giza taldeen koordinazioa	UC1200_3: Zentral elektrikoetako jardunaren arloan diharduen giza taldea koordinatzea eta prestatzea.