

XEDAPEN OROKORRAK

HEZKUNTZA, HIZKUNTZA POLITIKA ETA KULTURA SAILA

98

379/2013 DEKRETUA, uztailaren 2koa, Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikari-tituluaren 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 jarraibideak, eta gizarte-intereseko beste alderdi batzuk hartu dira kontuan.

7. 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 tituluek produkzio-sistemaren beharrei eta hiritartasun demokratikoa egikaritzeko aukera emango duten balio pertsonal eta sozialei eraginkortasunez erantzuteko.

Azaroaren 4ko 1589/2011 Errege Dekretuak Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikari titulua ezarri eta gutxieneko irakaskuntzak finkatzen ditu. Dekretu horrek ordeztu egiten du abenduaren 22ko 2045/1995 Errege Dekretua, Makineria eta linea-eroanbideen instalazio eta mantentze elektromekanikoko teknikari titulua arautzen zuena.

Bestetik, Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen aurrez aipatutako 1147/2011 Errege Dekretuaren 8. artikulua 2. atalean 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 inspektzioari kalterik egin gabe».

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

Azaldutako aurrekarien arabera, dekretu honen helburua da Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculuma ezartzea Euskal Autonomia Erkidegoan, betiere Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikari titulua ezarri eta gutxieneko irakaskuntzak finkatzen dituen azaroaren 4ko 1589/2011 Errege Dekretuaren babesean.

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

Helburu orokorrak profilean deskribatzen diren kompetentzia profesional, pertsonal eta soziale-tatik atera 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 ditzan.

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

Ondorioz, Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kulturako sailburuaren proposamenez, Lanbide Heziketako Euskal Kontseiluak emandako txostena eta gainerako aginduzko txostenak aztertuta, Euskadiko Aholku Batzorde Juridikoaren arabera, eta Jaurlaritzaren Kontseiluak 2013ko uztailaren 2an egindako bilkuran eztabaidatu eta onartu ondoren, hauxe

XEDATZEN DUT:

I. KAPITULUA

XEDAPEN OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculuma ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegoan.

2.– Ikastetxeak duen autonomia pedagogikoaren eta antolamendukoaren ildotik, hari dagokio bere Ikastetxearen Ikasketa Proiektua ezartzea, eta proiektu horretan ezarriko ditu bere irakas-kuntza-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, ezar-tzen 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.

Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikariaren tituluaren elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Mantentze-lan elektromekanikoak.
- Maila: Erdi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Instalatze- eta mantentze-lanak.
- Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatuko erreferentzia: INSN-3b.

3. artikulua.– Lanbide-profila.

1.– Titulu honen konpetentzia orokorra da makineria eta tresneria industrialak eta produkzio-linea automatizatuak muntatzea eta mantentzea, ezarritako erregelamendu eta arauen arabera, eta kalitate, segurtasun, laneko arriskuaren prebentzio eta ingurumenarekiko errespetuko protokoloak jarraituz.

2.– Konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak.

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

a) Dokumentazio teknikoa abiapuntu izanik, instalazioak muntatu eta mantentzearekin lotutako eragiketarako egiteko behar diren datuak eskuratzea.

b) Instalazioak muntatu edo mantentzearen aurrekontua egitea.

c) Instalazioak muntatu edo mantentzeko behar diren baliabideak eta bitartekoak pilatzea.

d) Instalazioen aldaketak proposatzea, dokumentazio teknikoaren arabera, muntaiaren bide-ragarritasuna bermatzeko, dagozkion arazoak konponduz eta beste gertakizun batzuen berri emanez.

e) Instalazio elektromekanikoei lotutako sistema mekaniko, hidrauliko eta pneumatikoak zein gainerako elementu osagarriak muntatzea.

f) Instalazio elektromekanikoei lotutako sistema elektrikoak eta erregulazio- eta kontrol-sistemak muntatzea, kalitate- eta segurtasun-baldintzak betez.

g) Instalazio elektromekanikoak mantendu eta muntatzeko osagai mekanikoak fabrikatu eta lotzea.

h) Instalazioen proba eta egiaztapen funtzional zein arauzkoak egitea, funtzionamendua egiaztatzea eta doitzeko.

i) Instalazioen tresneria eta elementuen disfuntzioak diagnostikatzea, bitarteko egokiak erabilia eta bidezko segurtasunarekin ezarritako prozedurak aplikatuta.

j) Tresneria eta elementuak konpondu, mantendu eta ordeztzea instalazioetan, funtzionamendu-baldintzak ziurtatu edo berrezartzeko.

k) Instalazio bat muntatu edo mantendu ondoren, instalazioa martxan jartzea, makina, automatismo eta segurtasuneko babesgailuen segurtasun- eta funtzionamendu-probak eginez.

l) Instalazioak muntatu eta mantentzeko prozesuei lotutako dokumentazio teknikoa eta administratiboa betetzea.

m) Produkzio-prozesuetako aldaketa teknologikoen eta antolamenduko onoriozko lan-egoera berrietara egokitzea, «bizialdi osoko ikaskuntzarako» dauden baliabideak eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabilia, jakintzak eguneratzeko.

n) Dagokion kompetenziaren esparruan erantzukizunez eta autonomiaz jardutea, eta esleitutako lana antolatzea eta garatzea, lan-ingurunean beste profesional batzuekin talde-lanean edo lankidetzan jardunez.

ñ) Bere jarduerari dagozkion gorabeherak arduraz konpontzea, horien sorburuak identifikatuz, bere gaitasunaren eta autonomiaren esparruan.

o) Eraginkortasunez komunikatzea, bere lanaren esparruan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta kompetentzia errespetatuz.

p) Produkzio-prozesuan laneko arriskuen prebentziorako eta ingurumen-babeserako neurriak eta protokoloak aplikatzea, pertsonen, lan-ingurunearen eta ingurumenaren gaineko kalteak saihestearren.

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

r) Enpresa txiki bat sortu eta abiarazteko oinarrizko kudeaketa egitea, eta dagokion lanbide-jardueran ekimena izatea.

s) Dagokion jardueraren onoriozko 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) Automatizazio industrialeko sistemak muntatzea eta mantentzea. ELE599_2. (560/2011 Errege Dekretua, apirilaren 20koa). Kompetentzia-atal hauek biltzen ditu:

UC1978_2: automatizazio industrialeko sistemak muntatzea.

UC1979_2: automatizazio industrialeko sistemak mantentzea.

b) Tresneria industrialeko muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak egitea. IMA041_2. (295/2004 Errege Dekretua, otsailaren 20koa). Konpetentzia-atal hauek biltzen ditu:

UC0116_2: makineria eta tresneria mekanikoa muntatzea eta mantentzea.

UC0117_2: produkzio-linea automatizatueto sistema mekaniko hidraulikoak eta pneumatikoak mantentzea.

c) Tresneria-ondasun eta makineria industrialak muntatzea eta martxan jartzea. FME 352_2. (1699/2007 Errege Dekretua, abenduaren 14koa). Konpetentzia-atal hauek biltzen ditu:

UC1263_2: sistema mekanikoak muntatzea, konpontzea eta martxan jartzea.

UC1264_2: tresneria-ondasun eta makineria industrialetako sistema pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak eta elektronikoak muntatzea, konpontzea eta martxan jartzea.

UC1265_2: tresneria-ondasun eta makineria industrialak muntatzeko prozesuetan mekanizatzeko eta lotzeko eragiketak egitea.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Lanbide-figura hori duten pertsonak makineria, industria-tresneria eta linea automatizatuak muntatzera eta mantentzera zuzentzen diren enpresetan, batez ere pribatuetan, egiten dute lan, beren kontura edo besteren kontura.

2.– Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

Mantentze-lanetako mekanikaria.

Industria-muntatzailea.

Tresneria elektrikoetako muntatzailea.

Tresneria elektronikoetako muntatzailea.

Linea automatizatueto mantentzailea.

Tresneria-ondasunetako muntatzailea.

Automatismo pneumatiko eta hidraulikoetako muntatzailea.

Industria-instalatzaile argiketaria.

Kontrol, neurketa eta doitasuneko tresneriaren mantentze-lanetako eta konponketako argiketaria.

III. KAPITULUA

HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASGAIK, ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK, ETA IRAKASLEAK

5. artikulua.– Heziketa-zikloaren irakasgaiak.

1.– Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

a) Informazio garrantzitsua identifikatzea eta, horretarako, planoak, eskemak eta fitxa teknikoak interpretatzea, beharrezko datuak lortzeko.

- b) Materialak eta eskulana baloratzea, eta, eginkizun horretan, katalogoak, fabrikatzaileen tarifak eta ordu-tasak kontsultatzea, aurrekontuak lantzeko.
- c) Erremintak eta tresneria hautatzea, muntaia-eskemak eta mantentze-lanetarako jarraibideak erabili, eta, hala, baliabideak metatzea.
- d) Norberaren eskumeneko arazo identifikatuak dokumentatzea eta, horretarako, beharrezko planoak eta krokisak egitea, instalazioetan aldaketak proposatzeko.
- e) Instalazio elektromekaniko baten osagai hidraulikoak, pneumatikoak eta elementu osagarriak identifikatzea, dokumentazio tekniko interpretatuta, sistema mekanikoak muntatzeko.
- f) Instalazio elektromekaniko bateko osagai hidraulikoak, pneumatikoak eta elementu osagarriak finkatzea eta konektatzea, erremintak maneiatuta eta muntaia-teknikak aplikatuta, sistema mekanikoak muntatzeko.
- g) Osagai elektrikoak eta erregulazio- eta kontrol-osagaiak identifikatzea, dokumentazio tekniko interpretatuta, sistema elektrikoak muntatzeko.
- h) Osagai elektrikoak eta erregulazio- eta kontrol-osagaiak mihiztatzea eta konektatzea, betiere sistema elektrikoak muntatzeko egokiak diren erremintak eta tresnak maneiatuta.
- i) Makinak eta erremintak hautatzea eta planoak eta prozesu-orriak interpretatzea, osagai mekanikoak fabrikatzeko eta lotzeko.
- j) Mekanizatzeko eta lotzeko teknikak aplikatzea, eta makinekin eta erremintekin lan egitea, osagai mekanikoak fabrikatzeko eta lotzeko.
- k) Neurketak egiteko tresneria eta aparatuak hautatzea eta neurtu beharreko parametroak tresneria eta aparatuekin lotzea, probak eta egiaztapenak egiteko.
- l) Neurtu beharreko parametroak kontuan izanik, neurketak eta egiaztapenak egiteko teknikak aplikatzea eta lortutako emaitzak baloratzea, probak eta egiaztapenak egiteko.
- m) Disfuntzioaren kausa identifikatzea eta aurkitzea eta sortzen dituen ondorioekin lotzea, disfuntzioak diagnostikatzeko.
- n) Gauzatu beharreko prozedura operatiboa zehaztea, prozedurako eskuliburuak edo tresneriaren eskuliburuak interpretatuta, konponketa- eta mantentze-lanak egiteko.
- ñ) Instalazioen funtzionamendua aztertzea, eta horien blokeak eta funtzioak identifikatzea, disfuntzioak diagnostikatzeko.
- o) Elementuak konpontzeko, mantentzeko eta ordezkatzeko teknikak aplikatzea, tresna eta erreminta egokiak erabili eta dokumentazio tekniko interpretatuta, konponketa- eta mantentze-lanak egiteko.
- p) Instalazioaren erregulazio, kontrol eta segurtasuneko elementuak doitzea, neurketarako lanabes, erreminta eta tresneria egokiak erabili eta instalazioa martxan jartzeko erreferentziako parametroak kontuan hartuta.
- q) Tresneriaren, makinaren edo instalazioaren funtzionamendua egiaztatzea, eta instalazioa martxan jartzeko prozedura operatiboa aplikatzea.
- r) Bizialdi osoko ikaskuntzarako dauden baliabideak, eta komunikazio- eta informazio-teknologiak aztertu eta erabiltzea; ikasteko eta ezagupenak eguneratzeko, hobekuntza profesional eta

personalerako aukerak antzemanda, eta hainbat egoera profesionaletara eta lanekoetara egokitzeke.

s) Talde-lanak garatzea eta haien antolamendua baloratzea, tolerantziaz eta errespetuz parte hartuz, eta erabaki kolektiboak edo bakarkakoak hartzea, erantzukizunez eta autonomiaz jarduteko.

t) Sormenezko irtenbideak hartu eta balioestea lan-prozesuak garatzean sortzen diren arazo eta gorabeheren aurrean, dagokion jardueran izaten diren gertakariak erantzukizunez ebazteko.

u) Komunikazio-teknikak aplikatzea, zabaldu beharreko edukietara, horien helburura eta harzaileen ezaugarrietara egokituta; prozesuaren eraginkortasuna ziurtatzeko.

v) Lanbide-jarduerarekin lotutako ingurumen- eta lan-arriskuak aztertzea, eta horien sorburuekin lotzea, hartu beharreko prebentzio-neurriak oinarritzeko eta dagozkion protokoloak aplikatzeko, nork bere buruari, inguruneari eta ingurumenari kalterik ez egitearren.

w) Irisgarritasun unibertsalari eta «denontzako diseinuari» erantzuteko beharrezkoak diren teknikak aplikatzea eta aztertzea.

x) Ikasteko prozesuan lanaren kalitate-prozedurak eta erreferentziako produkzio-sektorearenak hobetzeko beharrezkoak diren teknikak aplikatzea eta aztertzea.

y) Kultura ekintzailearekin, enpresakoarekin eta ekimen profesionalekoarekin erlazionatutako prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarrizko kudeaketa egiteko edo lan bati ekiteko.

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

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

- a) Fabrikazio-teknikak.
- b) Lotura- eta muntaia-teknikak.
- c) Elektrizitatea eta automatismo elektrikoak.
- d) Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak.
- e) Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak.
- f) Muntaia- eta mantentze-lan elektriko/elektronikoak.
- g) Linea automatizatuen muntaia- eta mantentze-lanak.
- h) Ingeles teknikoa.
- i) Laneko prestakuntza eta orientabidea.
- j) Enpresa eta ekimen sortzailea.
- k) Lantokiko prestakuntza.

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

Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kultura Sailak arautu ditzakeen heziketa-eskaintzen arabera egokitu ahal izango da moduluen ordu-esleipena eta moduluak zein kurtsotan emango diren, dekretu honen 10. 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 oinarriko konpetentziak garatzeko eta sakontzeko gomen-dioei 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 gutxieneko 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. paragrafoan adierazten diren titulazio baliokideak (irakaskuntzaren ondorioetarako) IV. eranskinaren 2. atalean jaso dira.

3.– 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 –ikaskuntzaren emaitzekin inplizituki lotzen diren enpresetan produkzio-jarduerak garatzen hiru urteko esperientzia frogatu beharko du ziurtagiriak–.

IV. KAPITULUA

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

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

1.– Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikariaren tituluak aukera ematen du erdi-mailako edozein heziketa-ziklotara zuzenean sartzeko, betiere horretarako ezartzen diren onarpen-baldintzetan.

2.– Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikariaren tituluak aukera ematen du, halaber, lanbide-arlo bereko goi-mailako heziketa-ziklo guztietan sartzeko, betiere Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuan ezarritako baldintzen arabera, eta proba bidez edo berariazko ikastaro bat gaindituta; baita beste heziketa-ziklo batzuetan sartzeko ere, eskatutako zikloetarako lotura ematen duen batxilergoaren modalitate berekoak direnean.

3.– Azkenik, Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikariaren tituluak aukera ematen du batxilergoko edozein modalitatetan sartzeko, Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren 44.1 artikuluan eta Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen uztailaren 29ko 1147/2011 Errege Dekretuaren 34. artikuluan xedatutakoaren arabera.

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

3.– Euskal Autonomia Erkidegoaren esparruan hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuaren 27. artikuluan ezarritakoaren arabera, Lantokiko 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.

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

– Urtebeteko lan-esperientzia, gutxienez, egiaztatzen badute.

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

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

6.– Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikariaren tituluaren irakaskuntzako lanbide-moduluen eta kompetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek baliozkotzeko edo salbuesteko– eta titulu honetako lanbide-moduluen eta kompetentzia-atalen arteko egokitasuna –horiek egiaztatzeko– VI. eranskinean jasotzen dira.

10. artikulua.– Urrutiko eskaintza eta bestelako modalitateak.

Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kultura 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.

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

1.– Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren hogeita hamaikagarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera, Hezkuntzari eta Hezkuntzako Erreforma Finantzatzeari buruzko abuztuaren 4ko 14/1970 Lege Orokorreko teknikari laguntzailearen tituluak azaroaren 4ko 1589/2011 Errege Dekretuan ezarritako Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikariaren tituluaren ondorio profesional berberak izango dituzte. Hona aipatutako tituluak:

Lineako mantentze-lanetako teknikari laguntzailea, Metala adarra.

Mantentze-lan industrialetako teknikari laguntzailea, Metala adarra.

2.– Abenduaren 22ko 2045/1995 Errege Dekretuak ezarritako Makineria eta linea-eroanbideen instalazio eta mantentze elektromekanikoko teknikariaren tituluak eta azaroaren 4ko 1589/2011 Errege Dekretuak ezartzen duen Mantentze-lan elektromekanikoetako teknikariaren tituluak ondorio profesional eta akademiko berberak izango dituzte.

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

BIGARREN XEDAPEN GEHIGARRIA

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

AZKEN XEDAPENA.– Indarrean jartzea.

Dekretu hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu, eta biharamunean jarriko da indarrean.

Vitoria-Gasteizen, 2013ko uztailaren 2an,

Lehendakaria,
IÑIGO URKULLU RENTERIA.

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

UZTAILAREN 2KO 379/2013 DEKRETUAREN I. ERANSKINA

LANBIDE MODULUEN ZERRENDA, ORDU ESLEIPENA ETA KURTSOA

Kodea	Lanbide modulua	Ordu esleipena	Kurtsoa
0949	1. Fabrikazio-teknikak	231	1
0950	2. Lotura- eta muntaia-teknikak	105	2
0951	3. Elektrizitatea eta automatismo elektrikoak	264	1
0952	4. Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak	231	1
0953	5. Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak	189	2
0954	6. Muntaia- eta mantentze-lan elektriko/elektronikoak	231	1
0955	7. Linea automatizatuen muntaia- eta mantentze-lanak	168	2
E100	8. Ingeles teknikoa	33	1
0956	9. Laneko prestakuntza eta orientabidea	105	2
0957	10. Enpresa eta ekimen sortzailea	63	2
0958	11. Lantokiko prestakuntza.	380	2
	Zikloa, guztira	2.000	

UZTAILAREN 2KO 379/2013 DEKRETUAREN II. ERANSKINA

LANBIDE MODULUAK: IKASKUNTZAREN EMAITZAK, EBALUAZIO IRIZPIDEAK ETA EDUKIAK

1. lanbide-modulua: Fabrikazio-teknikak.

Kodea: 0949.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 231 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Fabrikatu beharreko produktuen forma eta dimentsioak zehazten ditu, eta fabrikazio-planoetako sinbologia interpretatzen du eta haren irudikapenarekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Irudikapen grafikoko sistemak ezagutu ditu.

b) Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren planoen formatuak identifikatu ditu.

c) Planoan irudikatutako lerroen esanahia ulertu du (ertzak, ardatzak, osagarriak, eta abar).

Irudikapen grafikoko bistetan edo sistemetan irudikatutako objektuaren forma ondorioztatu du.

e) Planoetan irudikatutako ebakidurak eta sekzioak identifikatu ditu.

f) Planoetako bistak, sekzioak eta xehetasunak ezagutu ditu, eta horietan jasotako informazioa zehaztu du.

g) Irudikatutako objektuaren forma normalizatuak (hariak, soldadurak, hozkadurak eta bestelakoak) ezaugarritu ditu.

2.– Fabrikatu nahi diren produktuen formei eta dimentsioei dagozkien perdoiak eta bestelako ezaugarriak identifikatzen ditu, fabrikazio-planoetan jasotako informazio teknikoa aztertu eta interpretatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Multzoan barne hartuko diren elementu normalizatuak ezagutu ditu.

b) Irudikatutako objektuen fabrikazioko dimentsioak eta perdoiak zehaztu ditu (geometrikoak, dimentsionalak eta gainazaletakoak).

c) Irudikatutako objektuaren materialak identifikatu ditu.

d) Irudikatutako objektuaren tratamendu termikoak eta gainazalekoak identifikatu ditu.

e) Lotura-elementuak zehaztu ditu.

f) Azken produktuaren kalitatean zehaztutako datuen eragina baloratu du.

3.– Prozesuak gauzatzeko tresnen eta erreminten krokisak egiten ditu, eta kasuak kasu erai-kuntza-irtenbideak zehazten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikuntza-irtenbiderako irudikapen grafikoko sistema egokiena hautatu du.

b) Beharrezko irudikapen-tresnak eta euskarriak prestatu ditu.

c) Tresneriari edo erremintari dagokion eraikuntza-irtenbidearen krokisa egin du, irudikapen grafikoari buruzko arauen arabera.

d) Krokisean, forma, dimentsioak (kotak, eta perdoi dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalenak), tratamenduak, elementu normalizatuak eta materialak irudikatu ditu.

e) Tresneria garatu eta eraikitze bidea ematen duen krokis osatua egin du.

f) Eskuragarri dauden tresnetan eta erremintetan egin daitezkeen hobekuntzak proposatu ditu.

4.– Mekanizazio-materiala hautatzen du, materialen propietateak ezagutzen ditu eta materiala eraiki beharreko piezaren zehaztapen teknikoekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Material landugabearen dimentsioak zehaztu ditu, mekanizazio-prozesuen ezaugarriak kon-tuan hartuta.

b) Mekanizagarritasun-ezaugarriak eta horiek zehazten dituzten balioak lotu ditu.

c) Materialen mekanizazio-baldintza egokienak baloratu ditu.

d) Hautatutako materialaren merkataritza-erreferentzia lortu du.

e) Material bakoitza dagozkion aplikazio teknologikoekin erlazionatu du.

f) Materialak manipulatzeko eta hondakinak husteko berekin dakartzaten arriskuak zehaztu ditu.

g) Jarduerak egitean jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

h) Altzairu motak zenbaki- eta sinbolo-izendapenagatik ezagutu ditu.

i) Saiakuntza mikroskopikoak eta gogortasun-saiakuntzak egin ditu.

j) Tratamendu termikoak eta termokimikoak metalei gaineratzen dizkieten ezaugarriekin lotu ditu.

k) Materialaren izaeraren arabeko eta egin beharreko lanaren eskakizunen arabeko trata-menduak egin ditu.

5.– Produktuen dimentsioak, geometriak eta gainazalak kontrolatzen ditu, eta neurriak produk-tuaren zehaztapenekin alderatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Neurketa-tresnak identifikatu ditu, eta horiek kontrolatzen duten magnitudea, eta duten apli-kazio-eremua eta doitasuna adierazi ditu.

b) Egin beharreko egiaztapenaren arabera hautatu du neurtu edo egiaztatze bideak.

c) Ezarritako prozeduraren arabera muntatu ditu egiaztatu beharreko piezak.

d) Neurketan eragina duten akats motak identifikatu ditu.

e) Parametro dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalakoak neurtzeko teknikak eta proze-durak aplikatu ditu.

f) Lortutako neurriak datuak hartzeko fitxetan edo kontrol-grafikoan erregistratu ditu.

g) Erreferentziazko balioak eta dagozkien perdoiak identifikatu ditu.

6.– Eskuzko mekanizazioko teknikak aplikatzen ditu, eta prozedurak lortuko den produktuarekin lotu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ebaketako erremintak, lanabesak eta materialak eta fabrikazio mekanikoko prozesuak gauzatzeko bitarteko osagarriak prestatu ditu.

b) Materialaren ezaugarrien eta beharrezko eskakizunen arabera hautatu ditu tresneria eta erremintak.

c) Prozesua gauzatzeko teknika operatiboa aplikatu du (hariztatzea eta ebaketa, besteak beste).

d) Mekanizatutako piezen ezaugarriak egiaztatu ditu.

e) Erremintaren, ebaketa-baldintzen eta materialaren ondoriozko akatsak identifikatu ditu.

f) Krokisak eta planoak behar bezala interpretatu ditu pieza gauzatzeko.

g) Mekanizazio-eragiketetan sekuentzia zuzena jarraitu du, egin beharreko prozesuaren arabera.

h) Piezarako finkatutako dimentsioak eta forma lortu du, karrakatzeko eta ebakitzeko teknikak erabilia, besteak beste.

i) Krokisean eskatzen den gainazaleko kalitatea lortzeko doikuntza-teknikak aplikatu ditu.

j) Piezaren azken neurriak finkatutako perdoiaren barruan daudela egiaztatu du.

k) Eskuzko mekanizazioko lanabesak eta erremintak erabiltzean eskatzen diren segurtasun-neurriak aplikatu ditu.

7.– Txirbil-harroketako makina-erremintak maneiatzen ditu, eta horien funtzionamendua prozesuaren baldintzekin eta azken produktuaren ezaugarriekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mekanizazio-prozesurako egokiak diren makinak eta tresnak hautatu ditu.

b) Produktua fabrikatzeko beharrezko eragiketak eta faseak zehaztu ditu.

c) Egin beharreko mekanizaziorako egokiak diren ebaketako tresnak eta parametroak hautatu ditu.

d) Mekanizazio-eragiketak egin ditu, prozesuan ezarritako prozeduraren arabera.

e) Mekanizatutako piezen ezaugarriak egiaztatu ditu.

f) Pieza eskatutako kalitatearekin lortu du.

g) Zehaztutako prozesuaren eta gauzatutakoaren arteko desberdintasunak aztertu ditu.

h) Akatsak erremintaren, ebaketa-baldintza eta -parametroen, makinen edo materialaren ondoriozkoak diren bereizi ditu.

i) Prozesuaren desbideratzeak zuzendu ditu, makinaren edo erremintaren gainean jardunda.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiabideak manipulatzek dakartzan arriskuak identifikatu ditu.

b) Mekanizazioko materialak, erremintak, makinak eta tresneria manipulatzean istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.

c) Makinen segurtasun-elementuak deskribatu ditu (babesak, alarmak, larrialdietarako igarobideak, besteak beste), baita fabrikazio-prozesuan erabili behar den norbera babesteko tresneria ere (oinetakoak, begien babesa, jantziak, besteak beste).

d) Materialen, erreminten, makinaren eta tresneriaren manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko beharrezko neurriekin erlazionatu du.

e) Fabrikazio-prozesuari dagozkion eragiketak prestatu eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko eta norbera babesteko elementuak zehaztu ditu.

f) Segurtasun-araudia aplikatu du, segurtasuneko eta norbera babesteko sistemak erabilia.

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

h) Norbera, taldea eta ingurumena babesteko neurrien garrantzia justifikatu du.

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

B) Edukiak:

1.– Fabrikazio-planoetan irudikatutako formak eta dimentsioak zehaztea.

Fabrikazio-planoak interpretatzea:

– Bistak.

– Ebakidurak eta sekzioak.

– Ertzen lerroak, ardatzak, osagarriak eta abar.

Multzoko planoan irudikatutako multzo errealetako piezak identifikatzea.

Irudikapen grafikoko sistemak.

Marrazketa industrialeko arauak (lerro normalizatuak, planoetako formatuak, eta abar).

Forma normalizatuak irudikatzeko arauak (hariak, soldadurak, hozkadurak eta abar).

Multzoko eta piezakako planoak.

Bistak lortzeko teknikak.

Ebaketak eta sekzioak lortzeko teknikak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

2.– Dimentsio eta formetako perdoiak identifikatzea.

Fabrikazio-planoetan erabiltzen diren sinboloak interpretatzea:

- Akotazioa.
- Perdoi dimentsionalak.
- Perdoi geometrikoak.
- Tratamendu termikoak.
- Gainazaleko egoerak, eta abar.

Elementu normalizatuak identifikatzea.

Irudikatutako objektuetan erabilitako materialak identifikatzea.

Akotazioa: akotazio-arauak.

Perdoi dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalekoak irudikatzeko arauak.

Lotura-elementuak irudikatzeko arauak.

Tratamendu termikoen, termokimikoen eta elektrokimikoen sinbologia irudikatzeko arauak.

Forma normalizatuak irudikatzeko arauak (txabetak, hariak, gidariak, soldadurak eta bestelakoak).

Azken produktuaren kalitate-alderdiak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

3.– Tresnen eta erreminten krokisak egitea.

Ereduak eta maketak abiapuntu izanik, bistak lortzea.

Irudikapen-sistematik egokiena hautatzea.

Irudikapen grafikoko tresnak hautatzea.

Fabrikazio-prozesuetarako erreminten eta tresnen eraikuntza-irtenbideei dagozkien krokisak esku hutsez egitea.

Krokisak esku hutsez egiteko teknikak.

Lotzeko tresnak eta erremintak.

Mekanizazio-eragiketak: irudikapena.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

4.– Mekanizazio-materialak hautatzea.

Merkataritza-erreferentzia lortzea.

Saiakuntza mikroskopiko suntsitzaileak eta ez-suntsitzaileak egitea.

Materiala eta mekanizazio-baldintzak hautatzea, zehaztapen teknikoei erreparatuta.

Oinarrizko tratamendu termikoak egitea (tenplatzea, suberatzea eta abar).

Mekanizatu beharreko material landugabeak identifikatzeko metodoak.

Materialak: metalikoak, polimerikoak eta zeramikoak.

Tratamendu termikoak eta termokimikoak: funtsa, gauzatzeko prozesua eta hautespen-irizpi-deak.

Materialen propietate mekanikoak.

Altzairuen izendapena. Zenbaki- eta sinbolo-izendapena.

Materialen forma komertzialak.

Materialen ezaugarriak eta horien mekanizazio-baldintzak.

Materialen saiakuntzak: saiakuntza suntsitzaileak eta ez-suntsitzaileak (gogortasuna, tiraketa, saiakuntza mikroskopikoak, erresilientzia, likido sarkorrak, partikula magnetikoak, ultrasoinuak, erradiologikoak).

Hainbat material mekanizatzearen eta manipulatzearren arriskuak: leherketa, toxikotasuna, ingurumen-poluzioa eta abar.

Hautatutako materialak ingurumenean duen eragina.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

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

5.– Dimentsioak egiaztatzea.

Egin beharreko egiaztapenaren arabera hautatzea neurtu edo egiaztatzeko tresna.

Ezarritako prozeduraren arabera muntatzea eta egiaztatzea egiaztatu beharreko piezak.

Parametro dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalenak neurtzea, dagozkien teknikak eta prozedurak aplikatuta.

Lortutako neurriak datuak hartzeko fitxetan edo kontrol-grafikoan erregistratzea.

Neurketa-tresnak, horiek kontrolatzen duten magnitudea, horien aplikazio-eremua eta doitasuna.

Egiaztatu beharreko piezak muntatzeko teknikak.

Neurtzeko teknikekin lotzen diren errore motak.

Neurtzeko, alderatzeko eta egiaztatzeo prozesuak eta teknikak.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

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

Ideiak ekartzeko eta taldeak jarraitu beharreko prozedurak adosteko prestasuna eta ekimen pertsonala izatea.

6.– Eskuzko mekanizazio-teknikak aplikatzea.

Krokisak eta planoak interpretatzea, piezak gauzatzeko.

Materialaren ezaugarrien eta beharrezko eskakizunen arabera hautatzea tresneria eta erremintak.

Eskuzko eragiketak egitea: karrakatzea, zizailatzea, zulatzea, otxabutzea, errematxatzea, punzonatzea eta alakatzea:

- Prozesuan adierazitako sekuentziari jarraituta.
- Zehaztutako dimentsioak eta formak lotuta.
- Eskatzen den gainazaleko kalitatea lortzeko doikuntza-teknikak aplikatuta.

Piezaren azken neurriak, geometrikoak eta dimentsionalak, egiaztatzea.

Erreminten ezaugarriak eta motak:

- Mekanizazioan erabilitako erremintak.
- Teknika operatiboak.
- Eskuzko mekanizazioko tresnak erabiltzeko eta kontserbatzeko arauak.

Lantegian gehien erabiltzen diren lanabesak eta erremintak:

– Gehien erabiltzen diren lanabes motak: identifikazioa, aplikazioak eta ezaugarriak. Erabilera eta kontserbazioko arauak.

– Lantegian erabilitako erreminta motak. Identifikazioa, aplikazioak eta ezaugarriak.

– Erabilitako lanabesarekin edo erremintarekin lotzen diren urritasunak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

Taldekieekin komunikatzeko norberaren ekimena.

Lanabesak eta erremintak erabiltzean eskatzen diren segurtasun-arauak errespetatzea.

7.– Makina-erremintekin mekanizatzea.

Pieza fabrikatzeko prozesua lantzea, makinak, erremintak, makinaren parametroak, faseak eta beharrezko eragiketak definituta.

Txirbil-harroketako makina-erremintak erabilia lantzea piezak.

Pieza mekanizatuen dimentsioak, forma eta kalitatea egiaztatzea.

Hondakinak biltzea eta baztertzea.

Txirbil-harroketa bidezko mekanizazio-lanak, erabilitako makinak eta lotzen dien akatsak.

Makina-erremintan erabiltzen diren erremintak. Aplikazioak eta ezaugarri teknikoak.

Txirbil-harroketako makina-erreminten funtzionamendua.

Txirbil-harroketa bidez mekanizatzeako makina eta tresneria maneiatzearen arriskuak.

Mekanizazio-eragiketak:

– Txirbilaren sorrera metalezko materialetan.

– Txirbil-harroketako eragiketa-teknikak: torneatzea, zulatzea, zerratzea eta fresatzea, besteak beste.

– Egiaztatu eta kontrolatzeko tresnak erabiltzea.

– Desbideratzeak zuzentzea.

Makina-erreminta bat erabiltzeko garaian, eskatzen diren segurtasun-arauak errespetatzea.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

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

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

8.– Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

Arriskuak identifikatzea.

Lanaren arloko segurtasun-sinboloak eta -seinaleak interpretatzea.

Lan-eremuan ohikoenak diren kalteen aurrean jardunbidea zehaztea.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzea.

Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.

Laneko arriskuen prebentzioa txirbil-harroketa bidezko mekanizazio-eragiketetan.

Txirbil-harroketa bidez mekanizatzeako erabiltzen diren makinei aplikatutako segurtasun-sistemak.

Norbera babesteko tresneria.

Lan-eremuko seinaleztapenak.

Lan-eremuan ohikoenak diren kalteen aurrean jarduteko metodoak.

Hondakinak bildu eta erretiratzeko metodoak.

Ingurumen-kudeaketa.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

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

Norbera babesteko ekipamendua erabiltzeko konpromisoa.

2. lanbide-modulua: Lotura- eta muntaia-teknikak.

Kodea: 0950.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 105 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Lotura- eta muntaia-eragiketetan jarraituko den prozesua zehazten du, dokumentazio teknikoa aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Planoetan islatzen diren sinbologia eta zehaztapen teknikoak identifikatu ditu.
- b) Bistak, sekzioak, ebakidurak eta xehetasunak identifikatu ditu.
- c) Trazadura, materialak eta dimentsioak identifikatu ditu.
- d) Eraikuntza-formak definitu ditu.
- e) Abiapuntuko materiala eta horren dimentsionatua zehaztu du.
- f) Prozesuaren faseak eta eragiketak definitu ditu.
- g) Eragiketa bakoitzerako makinak eta lanerako baliabideak aztertu ditu.
- h) Kalitateari, segurtasunari eta ingurumenarekiko errespetuari buruzko irizpideak bete ditu.
- i) Prozesurako aurreikusitako denborak hartu ditu aintzat.
- j) Jarraituko den lan-prozesuari dagokion informazioa landu du.

2.– Lotura- eta muntaia-prozesuetan erabiltzen diren materialak identifikatzen ditu, eta horien propietateek duten eragina ezagutzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Muntaiaren erabilitako materialak identifikatu ditu.
- b) Materialen propietateak eta ezaugarriak bereizi ditu.
- c) Tratamendu termikoak eta materialen propietateak lotu ditu.
- d) Materialen korrosio- eta oxidazio-arazoak identifikatu ditu.

e) Korrosioaz eta oxidazioaz babesteko erabiltzen diren prozedurak eta teknikak deskribatu ditu.

f) Eskatzen diren segurtasunari eta ingurumenari buruzko irizpideak errespetatu ditu.

g) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu.

3.– Txapak, hodiak eta profilak konformatzen ditu, berariazko geometriak eta dimentsioak aztertuta eta dagozkion teknikak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Txapak, profilak eta hodiak markatzean erabilitako lanabesak identifikatu ditu.

b) Ebaketa eta deformazioko tresneriak materialekin, akaberekin eta forma desiragarriekin lotu ditu.

c) Materialaren ezaugarrien eta eskakizunen arabera beharrezkoa den tresneria identifikatu du.

d) Tolesteko beharrezko perdoiak kalkulatu ditu.

e) Doitasunez trazatzeko eta markatzeko eragiketak egin ditu.

f) Txapa-ebaketak egin ditu.

g) Hodiak, txapak eta profilak tolesteko eragiketak egin ditu.

h) Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak errespetatu ditu.

i) Prozesurako aurreikusitako denborak errespetatu ditu.

j) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

4.– Soldatu gabeko loturak egiten ditu eta lotura bakoitzaren ezaugarriak aztertzen ditu, lotura mota bakoitzerako teknika egokiak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Soldatu gabeko lotura motak eta lotu beharreko material motak identifikatu ditu.

b) Egin behar diren eragiketen sekuentzia zehaztu du.

c) Materialaren eta egin beharreko prozesuaren araberrako erremintak hautatu ditu.

d) Erremintak maneiatu ditu.

e) Lotu beharreko zonak prestatu ditu.

f) Hariztatzeko, torlojutzeko, gakoak eusteko eta errematxatzeko lanak egin ditu.

g) Laneko arriskuen prebentzioari eta segurtasunari buruzko arauak aplikatu ditu.

h) Prozesuan erabilera- eta kalitate-arauak errespetatu ditu.

i) Prozesurako aurreikusitako denborak errespetatu ditu.

j) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

5.– Elementu finkoak muntatzeko lotura-eremua prestatu du, eta prozesu-orrian ezarritako soldadura mota eta prozedurak aztertu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lotura-eremuak garbitu ditu, hondakinak kenduz.
- b) Lotura-eremuak profilatu eta ertzak prestatu ditu, egin beharreko lotura kontuan izanda.
- c) Lotura-eremuan masillak eta aprestu antioxidatzaileak aplikatu ditu.
- d) Loturetarako errefortzuak prestatu ditu, dokumentazio teknikoaren zehaztapenak kontuan izanda.
- e) Soldatu beharreko piezak ipini ditu, dokumentazioan zehaztutako lasaierak, doikuntzak eta simetriak errespetatuz.
- f) Soldatu beharreko piezen eta alboko piezen arteko lerrokadura egiaztatu du.

6.– Elementu finakoak muntatzeko, soldadura biguneko, oxiazetilenikoko eta elektrikoko tresneria prestatzen du, eta erregulatu beharreko parametroak, gasak eta erregaiak identifikatzen ditu, baita lortu beharreko loturaren ezaugarriekin duten erlazioa ere.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren soldadura-prozesuen eta -tresneriaren sinbologia identifikatu du.
- b) Soldadura-tresneria eta ekarpen-materialak hautatu ditu, lotu beharreko elementuen oinarri-materiala kontuan izanda.
- c) Tresneriaren parametroak doitu eta haiek zerbitzuan jarri ditu, lotu beharreko piezak eta ekarpen-materialak kontuan izanda.
- d) Gasak erregulatu ditu, zer materialen gainean proiektatuko diren kontuan izanda.
- e) Materialen ezaugarriak eta zehaztapen teknikoak kontuan izanda aplikatu du aurreberotze-tenperatura.
- f) Ezaugarri fisikoak kontuan izanda punteatu ditu materialak.
- g) Pieza euskarrien gainean muntatu du, berme eta euste egokia ziurtatuta eta ondoren deformaziorik ez sortzeko moduan.

7.– Soldadura biguneko, oxiazetilenikoko eta elektrikoko tresneriarekin egiten du lan, eskuz eta erdiautomatikoki, eta horien funtzionamendua prozesuaren ezaugarriekin eta lortu beharreko produktuaren ezaugarriekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soldadura bigun bidez soldatu ditu piezak, eta, horretarako, piezen arteko separazioari eutsi dio eta zona tenperatura egokiaz aurreberotu du.
- b) Elektrodo estali bidezko soldadura elektriko bidez soldatu ditu piezak, arkuaren luzera, posizioa eta aurrerapen-abiadura egokia mantenduta.
- c) Piezak soldadura oxiazetileniko bidez lotu ditu, ertzak galdatzeko presio egokietara doituta gasen nahasketa.

d) Piezak MIG/MAG soldadura bidez soldatu ditu, egin beharreko lan motaren arabera egokia den pistolaren posizioa eta elikatze-abiadura egokia mantenduta.

e) Piezak puntuzko soldadura bidez soldatu ditu, elektrodo mota eta intentsitatea lotu beharreko piezen izaeraren eta lodieraren arabera aplikatuta.

f) Egindako soldadurek sartzeari, porositateari, homogeneotasunari eta erresistentziari dagozkien eskakizunak betetzen dituztela egiaztatu du.

8.– Soldadurako makinen eta tresneriaren arloan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta tresneria identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Soldadura eta proiektzio materialak, erremintak eta makinak manipulatzeko istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.

b) Soldatzeko makinen segurtasun-elementuak eta soldadura-eragiketetan erabili behar den norbera babesteko tresneria (oinetakoak, begien babesa eta jantziak, besteak beste) identifikatu ditu.

c) Materialen, erreminten eta makinen manipulazioa segurtasuneko neurriekin eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu du.

d) Soldatu eta proiektatzeko eragiketak aurreikusteko eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko eta norbera babesteko neurriak zehaztu ditu.

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

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

B) Edukiak:

1.– Muntaia- eta lotura-eragiketeko prozesuak zehaztea.

Dokumentazio teknikoa aztertzea.

Prozesuaren faseak eta eragiketak definitzea.

Laneko erremintak eta makineria hautatzea.

Kargatzeko eta deskargatzeko tresneria hautatzea.

Egiaztatze, neurtze eta kontrolatzeko tresnak hautatzea.

Materialak eta horien propietateak.

Multzoko eta piezakako planoetan erabiltzen den sinbologia.

Multzoko eta piezakako planoari dagozkien bistak, ebakidurak eta sekzioak, muntaia- eta lotura-eragiketako egiteko.

Osagaien eraikuntza-formak.

Trazadurako teknikak eta prozedurak: faseak eta prozesuak.

Muntaia- eta lotura-prozesuetan erabilitako lanerako erremintak eta makineria.

Egiaztatzeko, neurtzeko eta kontrolatzeko tresneria.

Muntaia- eta lotura-prozesuak: finkoak eta desmuntagarriak (euste mekanikoak, itsasgarri bidezko lotura, soldadura, eta abar).

Prozesu-orriak: informazioaren egitura eta antolamendua.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

Kontzeptu eta prozedura berriak ikasteko interesa izatea.

Muntaia-eta lotura-tekniken bilakaera historikoa ezagutzeko jakin-mina izatea.

Lotura- eta muntaia-prozesuetako balizko akatsak aztertzekeo interesa izatea.

2.– Materialak identifikatzea.

Muntaian erabilitako materialak identifikatzea.

Merkataritzako taulak eta katalogoak erabiltzea.

Tratamenduei dagokienez, materialen propietateen aldaketak aztertzea.

Muntaian korrosiorako joerarik handiena duten puntuak identifikatzea.

Materialak babesteko teknikak deskribatzea.

Korrosioak eta oxidazioak sortutako akatsak identifikatzea.

Material metalikoen propietate fisikoak, kimikoak, mekanikoak eta teknologikoak.

Material plastikoen sailkapena eta haien propietate fisikoak, kimikoak eta mekanikoak.

Merkataritzako taulak eta katalogoak. Merkataritzako propietateak eta formak.

Korrosioaren eta oxidazioaren fenomenoak: definizioa, identifikazioa, tratamendua eta materialak babesteko metodoak.

Eskakizun teknikoen arloko ikuspegi globalaren interesa izatea.

Kontzeptu eta prozedura berriak ikasteko interesa izatea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

3.– Konformatzeko erremintak eta tresneria.

Lan-prozesua, eta tresneriaren eta makinen dokumentuak interpretatzea.

Piezak, tresnak eta osagarriak muntatu eta finkatzea.

Konformazio termikorako teknikak aplikatzea (dilatazioak, uzkurdurak).

Konformazio termikoan eta mekanikoan sortutako akatsak interpretatzea (barne-tentsioak, garratzasuna, suberaketa).

Tolesteko perdoiak kalkulatzeko.

Trazadura- eta konformazio-eragiketak egitea:

- Kurbatzea.
 - Tolestea.
 - Zuzentzea. Tinkatzea. Ahozabaltzea. Mailuz lantzea.
 - Hegalak eta ertzak egitea.
 - Moldurak eta nerbioak.
 - Piezak egiaztatzea.
 - Ebaketa eta konformazioko tresneria.
 - Neurtu eta egiaztatzeako tresnak.
 - Trazadura-teknikak.
 - Markatzeko erabiltzen diren lanabesak.
 - Txapa ebakitzeko erremintak.
 - Txapak kurbatzeko eta tolesteko erremintak.
 - Ebaketa eta tolesketa: teknikak, kalkuluak eta perdoiak.
 - Hodidak ebakitzeko eta tolesteko erremintak eta tresneria.
 - Konformazio teknikoaren akatsak (barne-tentsioak, garraztasuna, pitzadurak, eta abar).
 - Laneko arriskuen prebentzioa.
 - Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.
 - Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.
 - Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.
- 4.– Soldatu gabeko loturak.
- Eragiketa-sekuentzia zehaztea.
 - Erremintak hautatzea.
 - Lotura-zonak prestatzea.
 - Hariztatzeko, torlojutzeko, itsasteko, gakoz eusteko eta errematxatzeko lanak egitea.
 - Segurtasun eta higieneari buruzko neurriak aplikatzea.
- Soldatu gabeko loturen motak:
- Torlojutuak.
 - Errematxatuak.
 - Gakoz eutsiak.
 - Tolestuak.

Erreminta motak eta horiek erabiltzeko metodoak: errematxatzeko makina, tolesteko makina, arrak, terrailak, dinamometrika, eta abar.

Irizpideak eta arauak:

– Erabilerakoak.

– Prozesuko kalitatekoak.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

5.– Lotura-eremua prestatzea.

Lotura-zonak garbitzea.

Ertzak prestatzea.

Korrosioaren kontrakoak aplikatzea.

Errefortzuak markatu eta muntatzea.

Soldatuko diren piezak ainguratzea.

Piezen lerrokadura eta lasaierak egiaztatzea.

Ertzak prestatzeko teknikak.

Korrosioaren kontrakoak aplikatzeko teknikak.

Errefortzu motak.

Soldatuko diren piezak ainguratzeko metodoak.

Lasaierak kontrolatzeko eta metodoak eta leheneratze-maila egiaztatzeko metodoak.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

6.– Soldadura biguneko, oxiazetilenikoko eta elektrikoko tresneria prestatzea.

Planoak interpretatzea: soldadura-sinbologia.

Soldadura-tresneria hautatzea eta erregulatzea.

Ertzak prestatzea eta piezak garbitu eta punteatzea.

Mekanizazioko piezak, erremintak, tresneria eta osagarriak muntatzea.

Soldatu aurreko edo ondorengo tratamendu termikoen beharra identifikatzea.

Soldadura motak sinbolikoki irudikatzeko metodoak.

Gas erregaiak eta erregarriak, oinarri-materialak, ekarpen-materialak eta proiektzioa.

Soldadura-tresneria: ezaugarriak, eginkizuna, funtzionamendua eta doikuntza-parametroak. Ekarpen-materialak soldadura bakoitzean.

Lotura motak soldadura-prozesuetan. Soldadura-teknikak.

Aurreberoketako tenperaturak kalkulatzeko.

Laneko arriskuen prebentzioa soldatzeko eragiketetan.

Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Segurtasun- eta higiene-neurriak betetzeko interesa izatea.

7.– Soldadura biguneko, oxiazetilenikoko eta elektrikoko tresneriarekin lan egitea.

Loturak elektrodo estali bidezko soldadura elektriko bidez egitea.

Loturak MIG/MAG soldadura elektriko bidez egitea.

Loturak soldadura oxiazetileniko bidez egitea.

Loturak puntuzko soldadura bidez egitea.

Piezak begiz eta dimentsioak neurtuta egiaztatzea.

Prozesuaren desbideratzeak zuzentzea.

Ekarpen-materialak.

Elektrodo estali bidezko soldadura elektrikoko soldadura-prozesuak eta -teknikak.

MIG/MAG soldadura bidezko soldadura-prozesuak eta -teknikak.

Soldadura oxiazetileniko bidezko soldadura-prozesuak eta -teknikak.

Erresistentzia bidezko soldadura-prozesuak eta -teknikak (puntuzkoa, besteak beste).

Soldaduren ezaugarriak.

Soldatu eta proiektatzeko parametroak.

Egiaztatu eta neurtzeko tresnak, egiaztatu beharreko neurriaren edo alderdiaren arabera.

Soldadura-prozesuetako akatsak, proiektzio termikoa eta errenergak.

Soldadura-makinei aplikatzen zaizkien segurtasun-sistemak.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Segurtasun- eta higiene-neurriak betetzeko interesa izatea.

8.– Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

Lanaren arloko segurtasun-sinboloak eta -seinaleak interpretatzea.

Arriskuak identifikatzea.

Lan-eremuan ohikoenak diren kalteen aurrean jardunbidea zehaztea.

Produktuen eta makinen segurtasun-fitxak interpretatzea.

Laneko arriskuen prebentzioko tresneria eta neurriak erabiltzea.

Hondakinak biltzea eta baztertzea.

Banako eta taldeko prebentzioko eta babeseko metodoak.

Lantegiko seinaleak.

Lan-eremuan ohikoenak diren kalteen aurreko jardunbidea.

Ingurumen-babesa.

Lan-ingurunearen faktore fisikoak.

Lan-ingurunearen faktore kimikoak.

Soldatu eta proiektatzeko makinei aplikatzen zaizkien segurtasun-sistemak.

Norbera babesteko tresneria.

Ordena eta garbitasuna.

Gizartearen ingurumen- eta kultura-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etiko hartzea.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzeko interesa izatea.

Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzeko interesa izatea.

3. lanbide-modulua: Elektrizitatea eta automatismo elektrikoak.

Kodea: 0951.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 264 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Korrante zuzeneko zirkuitu elektrikoetako magnitude elektrikoaren parametroak neurtzen ditu, egindako kalkuluekin alderatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eroaleen, isolatzaileen eta erdieroaleen ezaugarriak identifikatu ditu eta portaeraren arabera bereizi ditu.

b) Magnitude elektriko nagusiak (tentsioa, intentsitatea eta erresistentzia) identifikatu ditu eta behar bezala erabili ditu unitateak.

- c) Ohm-en legearen arloko problemak ebatzi ditu, emaitzak modu praktikoan egiaztatuta.
- d) Potentzia eta energiako kalkuluak egin ditu.
- e) Emaitzak modu praktikoan egiaztatu ditu, kalkuluak abiapuntu izanik.
- f) Zirkuitu elektrikoaren eskemak interpretatu eta egin ditu, eta sinbologia normalizatua erabili du.
- g) Erresistentzien serieko eta paraleloko taldekatzeen kalkuluak egin ditu.
- h) Kondentsadoreen propietateak eta funtzioak ezagutu ditu.
- i) Kondentsadoreen taldekatzeen kalkuluak egin ditu.
- j) Tentsioa, intentsitatea, erresistentzia eta potentzia neurtzeko aparatuen ezaugarriak eta konektatzeko moduak identifikatu ditu.
- k) Tentsioa, intentsitatea, erresistentzia eta potentzia neurtu ditu eta tresneriaren eta pertsonen segurtasun-arauak hartu ditu aintzat.

2.– Korrante alferno monofasikoko zirkuitu elektrikoetako magnitude elektrikoaren parametroak neurtzen ditu, eta egindako kalkuluekin alderatzen ditu eta korrante zuzenarekin bereizten duten alderdiak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Seinale sinusoidalaren ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Korrante alfernoaren balio bereizgarriak ezagutu ditu.
- c) RLC serieko zirkuituetan tentsioaren, intentsitatearen eta potentziaren arteko loturak egiaztatatu ditu.
- d) Korrante alfernokoko zirkuituetako potentzia-faktorea kalkulatu du.
- e) Potentzia-faktorea eta energia elektrikoaren kontsumoa lotu ditu.
- f) Tentsioa, intentsitatea, potentzia eta potentzia-faktorea neurtu ditu.
- g) Instalazio baten potentzia-faktorea zuzentzeko modua identifikatu du.
- h) Korrante alfernokoko linea monofasikoetako tentsio-erortzearen kalkuluak egin ditu.

3.– Sistema trifasiko bateko magnitude elektrikoetako parametroak neurtzen ditu, eta egindako kalkuluekin alderatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hiru edo lau haritako banaketako eta sorrerako sistemak deskribatu ditu.
- b) Hargailu trifasikoaren konexio moduak identifikatu ditu.
- c) Hargailu orekatuen eta desorekatuen arteko desberdintasunak ezagutu ditu.
- d) Tentsioa, intentsitatea, potentzia eta energia neurtu ditu, betiere sistema trifasikoaren motaren arabera eta karga motaren arabera.
- e) Instalazio trifasikoetan potentzia-faktorea hobetzeko kalkuluak egin ditu.

4.– Erabili beharreko babesgailuak identifikatzen ditu eta elektrizitatearen arriskuekin eta ondorioekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa eta laneko arriskuen prebentzioaren alorreko aplikazio-araudia maneiatu ditu.

b) Elektrizitatearen eragin termikoaren eragozpenak ezagutu ditu.

c) Pertsonengan talka elektrikoak dituen arriskuak eta ondorio fisiologikoak identifikatu ditu, baita lotzen diren faktoreak ere.

d) Berotze bidezko sute-arriskuak identifikatu ditu.

e) Istripu elektrikoen motak ezagutu ditu.

f) Instalazio elektrikoak erabiltzearen ondoriozko arriskuak ezagutu ditu.

g) Tentsiorik gabeko lanak egiteko arauak interpretatu ditu.

h) Instalazio bateko eroaleen sekzioa kalkulatu du, arauzko aginduak aintzat hartuta.

i) Gainintentsitateen eta gaintentsioen aurkako instalazio bateko beharrezko babesak identifikatu ditu.

j) Zuzeneko eta zeharkako kontaktuen aurkako babes-sistemak identifikatu ditu.

5.– Koadroetako mekanizazio-eragiketak gauzatzen ditu eta, horretarako, neurtzeko eta markatzeko teknikak aplikatzen ditu eta bidezko makinak eta erremintak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Planoetan islatzen diren sinbologia eta zehaztapen teknikoak identifikatu ditu.

b) Materialak identifikatu ditu (profilak, inguratzailleak eta koadroak).

c) Prozesuaren faseak eta eragiketak definitu ditu.

d) Mekanizazio- eta muntaia-plana egin du.

e) Erremintak, bitarteko teknikoak eta segurtasun-bitartekoak esku-hartze bakoitzaren eskakizunen arabera lotu ditu.

f) Tresneria, erremintak, bitarteko teknikoak eta segurtasun-bitartekoak hautatu ditu.

g) Beharrezko doitasunarekin egin ditu neurketak.

h) Banaketa egiteko, trazatzeko eta markatzeko lanak egin ditu.

i) Laneko erreminta eta tresneria bereizgarriekin egin du lan.

j) Profiletan, inguratzailleetan, koadroetan eta kanalizazioetan mekanizazio-lanak egin ditu.

k) Sortutako kontingentziak ebatzi ditu.

l) Prozesurako aurreikusitako denborak hartu ditu aintzat.

m) Kalitate-irizpideak errespetatu ditu.

6.– Koadroak eta lotzen zaizkien sistema elektrikoak muntatzen ditu, dokumentazio teknikoak interpretatuz eta funtzionamendua egiaztatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Koadro eta sistema elektrikoetako aginte eta maniobrak eskemetatik eta krokisetatik lortu du informazioa.

b) CAD (Computer Aided Design) elektroteknikoko informatika-programak erabili ditu aginte eta maniobrak eskemak irudikatzeke.

c) Araudi elektroteknikoa eta automatismoen konbentzionalismoak aplikatu ditu.

d) Elementu bakoitza multzoan duen funtzioarekin lotu du.

e) Motorretarako aginteko eta potentziako zirkuituak muntatu ditu.

f) Maniobrak egin ditu motorrekin.

g) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

h) Instalazioaren funtzionamendua egiaztatu du.

i) Matxurak kokatzeko neurketak eta egiaztapenak egin ditu.

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

B) Edukiak:

1.– Korrante zuzeneko zirkuitu elektrikoetan oinarritzko neurketak egitea.

Eskemak eta oinarritzko zirkuitu elektrikoak interpretatzea.

Magnitude elektrikoak kalkulatzeko: tentsioa, intentsitatea, erresistentzia eta abar.

Zirkuitu elektriko bereizgarriak muntatzea.

Korrante zuzeneko magnitude elektrikoak neurtzea: tentsioa, intentsitatea, erresistentzia eta potentzia.

Elektrizitatea sortzeko eta kontsumatzeko metodoak: korrante zuzena.

Isolatzailak, eroaleak eta erdieroaleak. Erresistibitatea.

Zirkuitu elektrikoak. Zirkuitu elektrizitateko osagaiak. Sinbologia normalizatua.

Magnitude elektrikoen ezaugarriak: erresistentzia, tentsioa, intentsitatea eta potentzia, korrante zuzenean.

Polimetroa: oinarritzko magnitude elektrikoak neurtzeko metodoa.

Kondentsadorearen ezaugarriak eta funtzionamendua.

Erresistentzien eta kondentsadoreen taldekatze-metodoak: seriekoak, paralelokoak eta mistoak.

Ohm-en legea, korrante zuzenean aplikatuta.

Kirchhoff-en legeak.

Hainbat sareko zirkuituak.

Potentzia eta energia.

Eskemak eta oinarritzko zirkuituak interpretatzeko teknikak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein lana aurkeztean.

Ezarritako epeakiko konpromisoa izatea.

Tresneria eta erremintak erabiltzeko eta kontserbatzeko araukiko errespetua azaltzea.

Ezarritako segurtasun-araukiko errespetua azaltzea.

2.– Korrante alerno monofasikoko zirkuituetan neurketak egitea.

Eskemak interpretatzea.

Prozedura normalizatuak erabilia neurketa elektrikoak egitea.

Neurketak egitea eta grafikoak interpretatzea, osziloskopioa erabilia.

Serieko RLC zirkuituak ebaztea, korrante alerno monofasikoan.

Inpedantzien, tentsioen eta potentzien triangeluak egitea.

Potentzia-faktorearen kalkuluak egitea, baita horren zuzenketaren eta energia elektrikoko kontsumoan duen eragina ere.

Korrante alerno monofasikoa. Balio bereizgarriak.

Korrante alerno monofasikoko oinarritzko hargailuen portaera (erresistentzia, haril garbierena eta kondentsadorearena).

Inpedantzia elektrikoa.

Ohm-en legea, korrante alerno monofasikoan.

Korrante alerno monofasikoko serieko RLC zirkuituak.

Korrante alerno monofasikoko potentziak.

Korrante alerno monofasikoko potentzia-faktorea. Eraginaren eta potentziaren faktorearen hobekuntza, energia elektrikoaren kontsumoan.

Korrante alernoko zirkuitu monofasikoetako tentsio, intentsitate eta potentziaren neurriak.

Osziloskopioa. Ezaugarriak. Funtzioa. Erabiltzeko metodoa.

Eskemak interpretatzeko teknikak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein lana aurkeztean.

Ezarritako epeakiko konpromisoa izatea.

Tresneria eta erremintak erabiltzeko eta kontserbatzeko araukiko errespetua azaltzea.

Ezarritako segurtasun-arauekiko errespetua azaltzea.

3.– Zirkuitu elektriko trifasikoetan neurketak egitea.

Sistema trifasikoetako neurketa elektrikoak egitea.

Sistema trifasikoetako konexio motak identifikatzea.

Sistema trifasikoetako magnitude elektrikoak kalkulatzeko.

Izar- eta triangelu-konexioan karga trifasiko orekatuak dituzten zirkuituak egitea.

Sistema trifasikoetako potentzia-faktorearen kalkuluak egitea eta zuzentzea.

Zirkuitu elektriko trifasikoa.

Sorgailu trifasikoen konexio motak.

Sistema trifasikoaren funtsezko ezaugarriak.

Sistema orekatuetako hargailu trifasikoen konexio motak.

Sistema trifasikoen potentzia.

Sistema trifasikoen potentzia-faktorea. Potentzia-faktorea hobetzea.

Sistema trifasikoetako tentsioen, intentsitateen eta potentziaren neurketak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein lana aurkeztean.

Ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

Tresneria eta erremintak erabiltzeko eta kontserbatzeko arauetako errespetua azaltzea.

Ezarritako segurtasun-arauekiko errespetua azaltzea.

4.– Babes-elementuak identifikatzea.

Behe Tentsioko Erregelamendu Elektroteknikoa erabiltzea sekzioak eta babes motak kalkulatzeko.

Babesgailuak identifikatzea.

Tentsiorik gabe lan egiteko arauak aplikatzea.

Instalazio baten eroaleen sekzioaren kalkuluak egitea.

Segurtasunari buruzko araudia.

Arrisku elektrikoak.

Lanak tentsiorik gabe egiteko erregelak.

Instalazio elektroteknikoetako eta makinakiko babesak. Zirkuitulaburrak eta gainkargak.

Zuzeneko eta zeharkako kontaktuen aurkako babes-sistemak.

Instalazio baten eroaleen sekzioa kalkulatzeko metodoak, beroketa eta tentsio-erortzea kon-tuan izanik.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Ezarritako epeakiko konpromisoa izatea.

Zorroztasunez jardutea dokumentazioa interpretatzean.

5.– Koadro elektrikoetan mekanizatzeko eragiketak egitea.

Mekanizazioko tresneria eta erremintak sailkatzea, hautatzea eta erabiltzea.

Koadroaren neurriak kalkulatzeko.

Beharrezko materialen zerrenda egitea.

Mekanizazio-plana zehaztea.

Banatzeko eta markatzeko lanak egitea.

Profiletan, ingurutzailleetan, koadroetan eta kanalizazioetan mekanizazio-lanak egitea.

Koadroak eta instalazioak mekanizatzeko oinarriko nozioak: unitate-sistemak, mekanizazio-lanak, neurketak.

Koadro elektrikoetan mekanizatzeko eragiketak: trazatzea, karrakatzea, ebakitzea, zulatzea, hariztatzea, eta abar.

Araudia eta erregelamentazioa.

Koadroak eta kanalizazioak mekanizatzeko material eta elementu bereizgarriak.

Armairu, koadro elektriko eta kanalizazioen muntaia.

Koadro elektrikoetan mekanizazio-prozesua antolatzeke metodoak.

Koadroen eta kanalizazioen mekanizaziora eta markatzera aplikatutako piezen irudikapenerako sinbologia normalizatua.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein lana aurkeztean.

Ezarritako epeakiko konpromisoa izatea.

Tresneria eta erremintak erabiltzeko eta kontserbatzeko arauetako errespetua azaltzea.

Talde-lanerako prestasuna.

6.– Koadro elektrikoak eta lotzen diren sistemak muntatzeko eragiketak egitea.

Aginteko eta potentzia elektrikoeko eskemak interpretatzea.

Eskemak CAD elektrotekniko bidez irudikatzea.

Koadro elektrikoak prestatzea eta muntatzea.

Elementuak koadroan banatzea eta finkatzea.

Borneak koadroan markatzea.

Koadroaren kableatua egitea, barnekoa zein kanpokoak: potentzia eta aginteko zirkuituak, maki-narekiko konexioak, eta abar.

Motorren abio- eta maniobra-eragiketak.

Instalazio elektrikoak mantentzea eta konpontzea:

- Instalazio elektrikoak martxan jartzea.
- Matxurak diagnostikatzea eta aurkitzea.
- Matxuratutako elementuak ordezkatzeko.

Dokumentazio teknikoa.

Automatismo-instalazioetan irudikatzeko konbentzionalismoak eta sinbologia normalizatua.

Aginteko eta potentzia elektrikoko eskemak.

Sentsorea eta eragingailua: motak eta aplikazioak.

Potentzia-kontrola: motorren abioa eta maniobra.

Zirkuitulaburren eta gainkargen aurkako babes motak.

Industriako automatismo-instalazioetan erabiltzen diren mantentze motak.

Matxurak diagnostikatu, aurkitu eta konpontzea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein lana aurkeztean.

Ezarritako epeetako konpromisoa izatea.

Tresneria eta erremintak erabiltzeko eta kontserbatzeko arauetako errespetua azaltzea.

Talde-lanerako prestasuna.

4. lanbide-modulua: Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak.

Kodea: 0952.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 231 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Zirkuitu pneumatikoak eta elektropneumatikoak osatzen dituzten elementuak identifikatzen ditu, ezaugarri fisikoak eta funtzionalak kontuan hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Automatismo pneumatikoak eta elektropneumatikoak bereizten dituzten ezaugarriak identifikatu ditu.

c) Automatismo pneumatikoak eta elektropneumatikoak egitean erabiltzen diren elementuak tipologiaren eta funtzioaren arabera ezagutu ditu.

- d) Automatismo pneumatikoak eta elektropneumatikoak aplikatzeko eremuak identifikatu ditu.
- e) Automatismo pneumatiko edo elektropneumatiko baten funtzionamendu-sekuentzia ezagutu du.
- f) Eskema pneumatikoetatik eta elektropneumatikoetatik lortu du informazioa.
- g) Indar-zirkuituaren aginteko zirkuitua/tresneria bereizi du.
- h) Aginteko zirkuitua/tresneria eta indar-zirkuitua osatzen duten elementuak identifikatu ditu.

2.– Zirkuitu hidraulikoak eta elektrohidraulikoak osatzen dituzten elementuak identifikatzen ditu, ezaugarri fisikoak eta funtzionalak kontuan hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Energia hidraulikoa hornitzeko instalazioak konfiguratzeko dituzten osagaiak eta egitura identifikatu ditu.
- b) Automatismo hidraulikoak eta elektrohidraulikoak bereizten dituzten ezaugarriak identifikatu ditu.
- c) Automatismo hidraulikoak eta elektrohidraulikoak egitean erabiltzen diren elementuak tipologiaren eta funtzioaren arabera ezagutu ditu.
- d) Automatismo hidraulikoa eta elektrohidraulikoa aplikatzeko eremuak identifikatu ditu.
- e) Automatismo hidrauliko/elektrohidrauliko erreal edo simulatu baten funtzionamendu-sekuentzia behar bezala ezagutu du.
- f) Eskema hidraulikoen eta elektrohidraulikoen informazioa lortu du.
- g) Indar-zirkuituaren aginteko zirkuitua/tresneria bereizi du.
- h) Aginteko zirkuitua/tresneria eta indar-zirkuitua osatzen duten elementuak identifikatu ditu.

3.– Automatismo pneumatikoak/elektropneumatikoak edo hidraulikoak/elektrohidraulikoak muntatzen ditu, dokumentazio teknikoa interpretatuta, konexio-teknikak aplikatuta eta proba eta doikuntza funtzionalak eginda.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Elementuen antolamendua optimizatzeko krokisa egin du.
- b) Simulazio-panelean banatu ditu elementuak, makinan duten kokalekuaren arabera.
- c) Elementuen arteko konexio fisikoak egin ditu.
- d) Euste mekaniko ona eta konexio elektriko zuzena ziurtatu du.
- e) Automatismoaren funtzionamendu kontrola egiteko erregulatu beharreko aldagai fisikoak identifikatu ditu.
- f) Doikuntzak egiteko beharrezko tresna eta erreminta egokiak hautatu ditu.
- g) Automatismo pneumatikoaren eta hidraulikoaren funtzionamendua ezaugarritzen duten aldagai fisikoak erregulatu ditu.
- h) Mugimenduak eta karrerak ezarritako parametroetara egokitu ditu, hutseko eta kargako proba funtzionalak egitean.

i) Automatismo pneumatikoaren eta hidraulikoaren funtzionalitate egokirako doikuntzak eta aldaketak egin ditu.

j) Emaizak dagokion dokumentuan bildu ditu.

4.– Sistema pneumatikoetako eta hidraulikoetako elementuen egoera diagnostikatzeko du, neurketa eta analisisiko teknikak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Fabrikazio-perdoi aplikagarriak identifikatu ditu.

b) Osagai pneumatiko/hidrauliko higatu baten neurriak eta jatorrizko piezaren neurriak alderatu ditu.

c) Higaduren magnitudea kuantifikatu du.

d) Erabilitako piezetan higadura normalak eta anormalak identifikatu ditu.

e) Higatutako gainazaletako parametroak jatorrizko piezaren gainazaletako parametroekin alderatu ditu.

f) Pieza baten higadurak eta horiek eragiten dituzten balizko kausak lotu ditu.

g) Higadurak saihesteko edo murrizteko irtenbideak eman ditu.

5.– Automata programagarrietarako programa sinpleak idazten ditu, eta, eginkizun horretan, kontrolatu beharreko aldagaiak identifikatzen ditu eta funtzionamendu-zehaztapenei erantzuten die.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kontrolatu beharreko aldagaiak identifikatu ditu.

b) Makina baten kontrol automatikoaren sekuentzia-diagrama edo prozesu sekuentziala landu du.

c) Erabiliko diren programako elementuen, sarreren eta irteeren kopurua zehaztu du.

d) Sekuentzia-diagramak egin ditu (fluxu-diagrama eta GRAFCET, besteak beste).

e) Aurrez finkatutako funtzionamendu-zehaztapenak betetzen dituen kontrol-diagrama landu du.

f) Garatutako programa dokumentatu du, dagozkion iruzkinak txertatuta.

6.– Teknologia pneumatikoko/elektropneumatikoko eta hidraulikoko/elektrohidraulikoko automatismo-zirkuitu kableatu eta programatuetako elementuak identifikatzen ditu, haien dokumentazio teknikoa interpretatuta eta ezaugarriak deskribatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Automatismo-zirkuituetako planoetan irudikatutako elementuak eta sinbologia identifikatu ditu.

b) Planoetan eta fabrikatzailearen zehaztapenetan adierazitako zirkuituetako elementuen bistak, ebakidurak eta xehetasunak, besteak beste, bereizi ditu.

c) Azpisistema bakoitzaren funtzionamendua osotasunarekin lotu du.

d) Muntaia erreal baten kasuan beharrezko elementuak zehazteko zehaztapen teknikoak interpretatu ditu.

e) Makina bateko sistemaren elementu errealak eta planoetan agertzen diren sinboloak lotu ditu.

f) Planoetan eta fabrikatzailearen zehaztapen teknikoetan agertzen den elementu bakoitzaren kanpoko eta barneko zatiak identifikatu ditu (bistak, ebakidurak eta xehetasunak, besteak beste, erabilia).

7.– Kontrol automatikorako programatutako eta kableatutako automatismo sinpleak fisikoki konfiguratzeko beharrezko gutxienezko kalkulak egin ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Automatismoen zehaztapenak betetzen dituzten irtenbide kableatuak eta programatuak proposatu ditu.

b) Katalogo teknikoak eta komertzialak abiapuntu izanik, hautatu ditu ezarritako zehaztapen teknikoak eta ekonomikoak betetzen dituzten materialak eta tresneria.

c) Makina txiki baten edo prozesu sekuentzial baten automatismo pneumatikoa/hidraulikoa konfiguratzeko beharrezko gutxienezko kalkulak egin ditu.

d) Makina txiki edo prozesu sekuentzial bateko sistema pneumatikoaren/hidraulikoaren probetan eta muntaian jarraituko den prozesua dokumentatu du.

e) Elementu pneumatiko/hidraulikoen arteko konexio fisikoak egin ditu.

f) Automata kableatu eta konektatu du (sarrerak, irteerak eta elikadura).

g) Aingura mekanikoak eta konexio elektrikoak egiaztatu ditu.

h) Sistemaren zati logikoaren eta fisikoaren arteko integrazio egokia lortu du.

i) Proba funtzionalak egin ditu.

B) Edukiak:

1.– Tresneria eta material pneumatikoak eta elektropneumatikoak identifikatzea.

Sistema pneumatikoetako/elektropneumatikoetako egitura eta osagaiak identifikatzea.

Zirkuitu elektropneumatikoak identifikatzea.

Aginte- eta erregulazio-gailuak identifikatzea: sentsoreak eta erregulagailuak.

Aginte- eta indar-zirkuitua identifikatzea.

Funtzionamendu-sekuentzia identifikatzea.

Eskema pneumatikoak edo elektropneumatikoak interpretatzea.

Aire konprimatuaren produkzio, biltegitratze, prestaketa eta banaketako elementuak.

Balbulak, eragingailuak eta adierazleak: motak, funtzionamendua, aplikazioa eta mantentze-lanak.

Kontrol, aginte eta erregulazioko elementuak.

Zirkuitu elektropneumatikoak: kontrol-elementuak: erreleak eta kontaktoreak. Babes-elementuak. Neurketa-elementuak.

Sinbologia pneumatikoa.

Zirkuituaren funtzionamendu-sekuentzia.

Eskema pneumatikoak edo elektropneumatikoak interpretatzeko teknikak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lan bat egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

2.– Tresneria eta material hidraulikoak eta elektrohidraulikoak identifikatzea.

Sistema hidraulikoetako eta elektrohidraulikoetako egitura eta osagaiak identifikatzea.

Aginte- eta erregulazio-gailuak identifikatzea. Aginte- eta indar-zirkuituak identifikatzea.

Funtzionamendu-sekuentzia deskribatzea.

Eskema hidraulikoak edo elektrohidraulikoak interpretatzea.

Aginte eta erregulazioko gailuak: sentsoreak eta erregulagailuak.

Ponpak, motorrak eta zilindro hidraulikoak: ezaugarriak, aplikazioa eta motak.

Balbulak eta serbobalbulak: motak, funtzionamendua, mantentze-lanak eta aplikazioak.

Zirkuitu elektrohidraulikoak aztertzeke metodoak:

- Kontrol-elementuak.
- Erreleak eta kontaktoreak.
- Babes eta neurketako elementuak.

Metagailu hidraulikoak.

Zirkuitu hidraulikoak aztertzeke metodoak:

- Kontrol-elementuak.
- Aginte eta erregulazio hidraulikoa.

Sinbologia hidraulikoa.

Funtzionamendu-sekuentzia.

Eskema hidraulikoak edo elektrohidraulikoak interpretatzeko teknikak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lan bat egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

3.– Zirkuitu pneumatikoak eta elektropneumatikoak / hidraulikoak eta elektrohidraulikoak muntatzea.

Eskemen krokisak egitea.

Muntatzeko tresnak eta erremintak hautatzea.

Eskema pneumatikoak muntatzea.

Eskema elektropneumatikoak muntatzea.

Eskema hidraulikoak muntatzea.

Eskema elektrohidraulikoak muntatzea.

Mugimenduak eta karrerak doitzea.

Aldagai fisikoak erregulatzea.

Aldagai teknikoak neurtzea (tentsioak, emariak, presioak, beste batzuk).

Zirkuituen kokalekuaren krokisa, eta elaborazio grafikoa egiteko teknika.

Sistema automatikoak neurtzea:

– Erregulatu eta kontrolatu beharreko aldagaiak: tentsioa, potentzia, emaria, presioa eta tenperatura, besteak beste.

– Neurtzeko tresnak eta prozedurak.

Konexio pneumatikoen teknika operatiboa.

Konexio elektropneumatikoen teknika operatiboa.

Konexio hidraulikoen teknika operatiboa.

Sektorean onartu ohi diren lanbide-jardunaren arauak.

Konexio elektrohidraulikoen teknika operatiboa.

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

Lan bat egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean eta tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Autonomiaz jardutea lanean.

Segurtasuna lanpostuan eta ingurunean.

Arauak errespetatzea.

4.– Elementu pneumatikoak eta hidraulikoak diagnostikatzea.

Matxura pneumatikoak diagnostikatzea.

Matxura elektropneumatikoak diagnostikatzea.

Matxura hidraulikoak diagnostikatzea.

Matxura elektrohidraulikoak diagnostikatzea.

Pieza higatuak identifikatzea.

Pieza higatuak jatorrizko piezekin alderatzea.

Matxuren diagnostikoa. Prozedurak. Bitartekoak. Perdoiak.

Elementuen eta piezen egoera diagnostikatzea.

Elementu pneumatikoak eta hidraulikoak: matxuren sailkapena; izaera eta kausak.

Pieza higatuak identifikatzeko eta egiaztatzeko teknikak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean eta tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Autonomiaz jardutea lanean.

Ordena eta garbitasuna lanak egitean.

5.– Zirkuitu pneumatikoak eta hidraulikoak kontrolatzeko automatik programatzea.

Automata programagarriak erabilia automatismo sinpleak ebaztea:

– Funtzionamendu-sekuentzia lortzea. Funtzionamendu-diagramak egitea.

– GRAFCETa egitea.

– Sarrera eta irteera kopurua zehaztea.

– Programa egitea.

– Garatutako programa dokumentatzea.

Sistema kableatuen bilakaera, sistema programatuetarantz.

Automata programagarrien egitura eta ezaugarriak.

Automaten oinarritzko programaziorako metodoak: lengoaiak eta prozedurak.

GRAFCET.

Sarrerak eta irteerak: digitalak, analogikoak eta bereziak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Autonomiaz jardutea lanean.

Ideiak ekartzeko prestasuna eta ekimen pertsonala izatea.

6.– Planoetan eta eskemetan elementuak eta ezaugarriak identifikatzea.

Sistema pneumatiko/hidrauliko kableatuen eta programatuen sinbologia identifikatzea.

Sistemaren elementuak identifikatzeko bistak, ebakidurak eta sekzioak erabiltzea.

Sistema automatiko baten elementuak identifikatzea eta horien zerrenda lortzea.

Sistema pneumatiko edo hidrauliko kableatuen eta programatuen sinbologia grafiko normalizatua.
Makinetako sistema pneumatikoetako eta hidraulikoetako multzoen planoak. Zatikitze-zerrenda.
Erregelamentazio eta araudi elektrotekniko aplikatua.

Eskema elektrikoaren sinbologia eta irudikapena.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Lan bat egiteko ezarritako epeetako konpromisoa izatea.

Lanak autonomiaz egitea.

7.– Automatismo sinpleen konfigurazio fisikoa egitea.

Sistema automatikoa konfiguratzeko:

- Irtenbidea proposatzea.
- Tresneria eta materialak hautatzea.
- Automatismoa konfiguratzeko kalkuluak egitea.
- Sistema automatikoa osatzen duten elementuak muntatzea eta konektatzea.
- Muntaia egiaztatzea.
- Sistema automatikoa martxan jartzea eta doitzea.
- Prozesua dokumentatzea.

Sistema automatikoak konfiguratzeko tresneria eta materialak.

Automatismoetarako kalkuluen metodoak.

Automatismoak muntatu eta konektatzeko teknikak.

Sistema erregulatzeko eta abiarazteko metodoa.

Segurtasun-araudia.

Proba funtzionalak: bitartekoak eta prozedurak.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean eta tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Lan bat egiteko ezarritako epeetako konpromisoa izatea.

Autonomia izatea lanak egitean.

5. lanbide-modulua: Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak.

Kodea: 0953.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 189 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Makina eta tresneriako bloke funtzionalak zehazten ditu, eta makina eta tresneriako elementuak eta multzoak, printzipio-diagramak eta zirkuituen eskemak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

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

b) Agertzen diren elementuen klaseak eta kategoriak identifikatu ditu.

c) Bloke bakoitzeko elementuen funtsezko ezaugarri geometrikoak definitu ditu.

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

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

f) Instalazioak izan ditzakeen funtzionatzeko moduak dagozkion bloke funtzionaletako bakoitzaren portaerarekin lotu du.

2.– Makinetako elementu mekanikoak eta elektromekanikoak muntatzeko eta desmuntatzeko eragiketak egiten ditu, tresneriaren fabrikatzaileak emandako dokumentazio teknikoa interpreta-tuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Muntaia-sekuentzia definitu du, dagokion suposizioaren dokumentazio teknikoa abiapuntu izanik (planoak, prozedurak eta zehaztapenak).

b) Beharrezko lanabesak, erremintak edo tresnak hautatu eta antolatu ditu.

c) Muntatu beharreko elementuen ezaugarriak egiaztatu ditu.

d) Aurrez finkatutako prozeduren arabera muntatu edo desmuntatu du elementua.

e) Prozesuaren azken emaitza egiaztatu du, baina dokumentazio teknikoan adierazitakoaren arabera.

f) Neurketak eta egiaztapenak egiteko tresneria egokia erabili du.

g) Zehaztapenen arabera doitu ditu akoplamenduak, lerrokadurak eta mugimenduak, besteak beste.

h) Makina abian jarri aurreko elementu mekanikoak garbitzeko eta koipeztatzeko lanak egin ditu.

i) Makina martxan jarri du, funtzionamendu-zehaztapenen arabera.

j) Aplikatzekoak diren segurtasuneko, higieneko eta ingurumeneko arauak errespetatu ditu.

k) Egindako lanari dagokion dokumentazioa bete du.

3.– Makinaren egoera funtzionala konpontzeko edo aldatzeko eragiketa sinpleak egiten ditu, erreferentziazko planoetan biltzen diren jarraibideak errespetatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Planteatutako lanaren ezaugarriak abiapuntu izanik egin beharreko eragiketen sekuentzia definitu du.
 - b) Tresneria, erremintak, lanabesak eta neurtzeko tresna egokiak hautatu ditu.
 - c) Mekanizatu beharreko piezak behar bezala trazatu eta graneteatu ditu.
 - d) Makina-erreminten eta soldadura-tresneriaren eragiketa-parametroak egoki doitu ditu.
 - e) Aurreikusitako mekanizazio-prozesuak zehaztapenen arabera egin ditu.
 - f) Lotu beharreko piezak prestatu ditu, soldadura-gauzatzea errazteko moduan.
 - g) Aurreikusitako soldadura-loturak egin ditu.
 - h) Fabrikatutako piezen funtzionamendua arriskuan jar dezaketen akatsak ez daudela egiaztatu du.
 - i) Makineria zehaztapenen arabera jarri du martxan.
 - j) Segurtasuneko, higieneko eta ingurumeneko arauak errespetatu ditu.
 - k) Makinari dagokion dokumentazioa eguneratu du, egindako aldaketak islatuta.
- 4.– Makineria eta ekipamendu elektromekanikoa instalatzen eta akoplatzen du, eta funtzionamendu-probak egiten ditu eta, gero, jarduna egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazio-prozesuaren faseak zehaztu ditu, instalazioaren edo fabrikatzailearen proiektuaren dokumentazio teknikoa abiapuntu izanik.
 - b) Makineriaren edo tresneriaren instalazioa zuinkatu du.
 - c) Makineriaren eta tresneriaren mugimendua egin du, prozedura eta bitarteko egokiak erabilia.
 - d) Makineria lerrokatu, nibelatu eta finkatu du.
 - e) Makinen arteko akoplamendua egin du.
 - f) Prozesuan erabiltzen diren metodoak eta denborak optimizatu ditu.
 - g) Funtzionamendu-probak egin ditu.
 - h) Segurtasuneko, higieneko eta ingurumeneko arauak errespetatu ditu.
 - i) Makineriari dagokion dokumentazioa eguneratu du.
- 5.– Makineriako sistema mekanikoen funtzionamendu-akatsak edo -matxurak diagnostikatzen ditu, sintomak interpretatzen ditu eta disfuntzioekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Makinaren bloke funtzionaletako bakoitzaren funtzionamendua zehaztu du, haren dokumentazio teknikoa erabilia.
- b) Makinaren funtzionamendu-akatsak edo matxuraren sintomak bloke funtzionalekin eta horiek osatzen dituzten elementuekin lotu ditu.

- c) Matxuraren sorburuaren balizko kausei buruzko hipotesi koherenteak formulatu ditu.
- d) Matxuraren edo disfuntzioaren kausa bilatzeko prozesura sistematikoa eta arrazoitua definitu du, betiere makinaren akatsen historikoa kontuan hartuta.
- e) Bilatzeko prozeduraren etapetako bakoitza gauzatzeko beharrezko neurketarako eta egiaztapenerako erremintak, lanabesak eta tresnak zehaztu ditu.
- f) Aurreikusitako prozeduran aurrez finkatutako urratsak eraginkortasunez egin ditu.
- g) Desmuntatze, neurtze eta egiaztatze teknikoko eragiketak egin ditu, besteak beste.
- h) Matxuraren edo disfuntzioaren kausak identifikatu ditu.
- i) Matxura edo disfuntzioa eragiten duten elementuak aurkitu ditu.
- j) Dokumentazioa behar bezala bete du.

6.– Makinetako elementuen eta piezen egoera diagnostikatzen du, kasuak kasu egokiak diren neurketa-tresnak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Elementua funtzionatzeko modua zehaztu du, makinaren dokumentazio teknikoa abiapuntu izanik.
- b) Ikuskapenerako beharrezko erremintak, lanabesak eta tresnak hautatu ditu.
- c) Elementuak behar bezala neurtu eta egiaztatu ditu, makinaren dokumentazio teknikoan islatutako ezaugarriak erreferentziatzen hartuta.
- d) Aztergaietan hautemandako akatsak, higadurak eta hausturak eta horiek eragin dituen prozesua zentzuz lotu ditu.
- e) Elementuaren edo makinaren fidagarritasuna hobetuko duten hobekuntzak proposatu ditu horien diseinuan.
- f) Suposizio praktikoan aplikatzekoak diren segurtasun- eta higiene-arauak errespetatu ditu, une oro.
- g) Egindako lanari dagokion dokumentazioa bete du.
- h) Ordezkatu beharreko elementu mekanikoen krokisak landu ditu.

7.– Makineriako eta produkzio-linea automatizatuetakoko elementu mekanikoak eta elektromekanikoak ordezkatzea eragingo duten mantentze-teknikak aplikatzen ditu, jarraitu beharreko prozedurak hautatuta eta aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ordezkatu beharreko elementuaren ezaugarriak definitu ditu, makinaren mantentze-lanetako dokumentazio teknikoaren interpretazioa abiapuntu izanik.
- b) Egin beharreko ekintzen eta muntatzeko eta desmuntatzeko prozeduren sekuentzia zehaztu du.
- c) Neurketarako beharrezko tresnak, erremintak eta bitartekoak hautatu ditu.

d) Behar bezala gauzatu ditu lanaren mende dauden elementuak desmuntatzeko, egiaztatzeko, ordezkatzeko –hala badagokio– eta muntatzeko prozesuak.

e) Makina funtzionatzen jarri aurretik egin beharreko aurretiazko garbiketa, koipeztatze eta doikuntzako lanak egin ditu.

f) Makina martxan jarri du, baldintza funtzionalak berrezartzen direla bermatuta.

g) Segurtasuneko, higieneko eta ingurumeneko arauak errespetatu ditu une oro.

h) Egindako lanari buruzko dokumentazioa behar bezala bete du (laneko parteak eta check-list, besteak beste).

8.– Makineriako eta produkzio-linea automatizatuetako elementu mekanikoak eta elektromekanikoak ordezkatzeko eragingo ez duten mantentze-eragiketak egiten ditu, jarraitu beharreko prozedurak hautatuta eta aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Makinaren mantentze-lanetako dokumentazio teknikoa abiapuntu izanik (argibideen eskuliburua, eraikuntza-planoak, eskemak, mantentze-programa eta abar), eragiketaren mende dauden jarduerak, elementuak eta sistemak definitu ditu.

b) Neurketarako beharrezko tresnak, erremintak eta bitartekoak hautatu ditu.

c) Aurreikusitako prozeduren arabera gauzatu ditu adierazitako mantentze-eragiketak (garbiketa, koipeztatzea, lubrifikazioa, elementuen doikuntzak, lasaiaren zuzenketa, uhalen teinkatzea eta ikus-ikuskapenak, besteak beste).

d) Behar bezala doitu ditu neurketa, kontrol eta erregulazioko tresnak.

e) Makinen eta tresneriaren egoera baloratzeko funtsezko parametroen (zaraten, bibrazioen eta tenperaturen, besteak beste) neurketak egin ditu.

f) Segurtasuneko, higieneko eta ingurumeneko arauak errespetatu ditu une oro.

g) Egindako lanari dagokion dokumentazioa bete du.

B) Edukiak:

1.– Makina eta tresneriako bloke funtzionalak zehaztea.

Dokumentazio teknikoa interpretatzea: planoak, diagramak, eskemak.

Multzo funtzionalak identifikatzea: mekanikoak, elektromekanikoak eta elementuak.

Multzo funtzionalen eta horien elementuen funtzionamendua aztertzea.

Mugimendua transmititzeko moduak aztertzea (polea-uhalak, torlojuak, engranajeak, akoplamenduak eta abar).

Honako hauen ezaugarriak, funtzioa, irudikapena eta sinbologia:

– Kate zinematikoak.

– Poleak eta uhalak.

– Engranaje-trenak.

- Erreduktoreak.
- Abiadura-kaxak.
- Transmisio-ardatzetako akoplagailuak.
- Transmisioak.
- Lozagiak.
- Lerradura-gainazalak: gidak, zutabeak, zorroak eta orgak, besteak beste.
- Errodamenduak.

Mekanismoen metodo funtzionalak:

- Kate zinematikoak.
- Poleak eta uhalak.
- Engranaje-trenak.
- Erreduktoreak.
- Abiadura-kaxak.
- Transmisio-ardatzetako akoplagailuak.
- Transmisioak.
- Lozagiak.
- Lerradura-gainazalak: gidak, zutabeak, zorroak eta orgak, besteak beste.
- Errodamenduak.

Mugimendu lineala mugimendu zirkular eta alderantziz bihurtzen duten transformadoreak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Lan bat egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

2.– Elementu mekanikoak eta elektromekanikoak muntatzeko eta desmuntatzeko eragiketak egitea.

Muntatzeko eta desmuntatzeko eragiketen sekuentzia deskribatzea.

Muntatzeko eta desmuntatzeko beharrezko lanabesak, erremintak eta tresneria hautatzea.

Elementu mekanikoak eta elektromekanikoak muntatzea eta desmuntatzea.

Elementu mekanikoak erregulatzea eta doitzea.

Lortutako emaitza egiaztatzea.

Segurtasun-araudia aplikatzea.

Mekanismoa abian jartzea.

Mekanismoak:

- Erreduktoreak.
- Mugimendu lineala mugimendu zirkular eta alderantziz bihurtzen duten transformadoreak.
- Engranaje-trenak.
- Orga eta elementuen gida.

Kate zinematikoak:

- Transmisio, pare eta potentziako erlazioak.
- Motor baten biraketa nominaleko momentuak.
- Garatutako potentzia.
- Motorrak xurgatutako potentzia.
- Biraketa-parea.
- Pare motorra.
- Kalkulatzeko prozedurak.

Mugimenduen transmisioa:

- Transmisioetako elementuak muntatzeko teknikak: uhalak, poleak, kateak, ardatz ildokatuak, engranajeak, transmisio-ardatzak eta akoplamenduak, besteak beste.
- Transmisio-elementuak erregulatzeko metodoak.
- Funtzionaltasuna egiaztatzeko metodoak.

Errodamenduak:

- Motak, ezaugarriak eta aplikazioak.
- Errodamenduak hautatzeko teknikak, tresneriaren edo makinaren zehaztaperen tekniken araberak.
- Errodamenduak muntatzeko eta desmuntatzeko metodoak.
- Funtzionaltasuna egiaztatzeko metodoak.
- Lubrifikazioa.

Lerradura-gainazalak: gidak, zutabeak, zorroak eta orgak, besteak beste.

- Muntatzeko, doitzeko eta erregulatzeko prozedurak.
- Gidak, zutabeak eta desplazamendu-orgak muntatzeko metodoak.
- Gidak, orgak eta zutabeak doitzeko metodoak.
- Lerradura eta posizionamendua egiaztatzeko metodoak.
- Elementuen lubrifikazioa.

Junturak eta bridak:

- Motak eta aplikazioak.
- Prestatzeko eta muntatzeko prozedurak.
- Funtzionaltasuna egiaztatzeko metodoak.
- Elementuak junturekin eta bridekin muntatzeko metodoak.
- Junta bidezko loturak egiaztatzeko probak.

Muntatzeko eta desmuntatzeko prozesu-orriak. Informazioaren egitura eta antolamendua.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean eta tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lan bat egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeekiko konpromisoa izatea.

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

3.– Makineriaren egoera funtzionala konpontzeko eta aldatzeko eragiketak egitea.

Dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Planteatutako lanaren ezaugarriak abiapuntu izanik egin beharreko eragiketen sekuentzia aztertzea.

Tresneria, erremintak, lanabesak eta neurtzeko tresna egokiak hautatzea.

Mekanizatu beharreko piezen krokisak egitea, akotatzea eta mekanizatzea.

Mekanizazio-prozesuak egitea.

Soldatu beharreko loturak prestatzea.

Loturak soldadura bidez egitea.

Lotura torlojutuak, errematxatuak eta soldatuak egiaztatzea.

Makineria zehaztapenen arabera martxan jartzea.

Matxuren sintomak eta kausak eta horiek konpontzeko metodoak.

Makina aldatzeko teknikak.

Lotura torlojutuak.

Lotura errematxatuak. Motak, materialak, ezaugarriak eta aplikazioak.

Soldadura.

Makinak eta instalazioak egiaztatzeko teknikak.

Egiaztatzeko tresnak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa izatea.

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

4.– Makineria instalatzea.

Makinaren instalazioan babes-elementuak eta segurtasun-neurriak identifikatzea.

Makina eta tresneria elektromekanikoak muntatzea.

Makinak eta tresneria elektromekanikoak abiaraztea.

Tresneria eta makina elektromekanikoen funtzionaltasuna egiaztatzea.

Makinen zimendatzeak eta aingurak.

Makinen eta tresneriaren muntaia.

Makinen doikuntza.

Makinak eta tresneria abiarazteko prozesua.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean eta tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lan bat egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeakiko konpromisoa izatea.

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

5.– Matxuren diagnostikoa egitea.

Dokumentazio teknikoa interpretatzea.

Bloke funtzionaletako bakoitzaren funtzionamendua zehaztea.

Makinetako osagaien egoera identifikatzea.

Matxurak identifikatzea.

Matxuraren balizko kausak aztertzea.

Neurketako tresneria eta aparatuak.

Tresneriaren eta makinen funtzionaltasuna egiaztatzeke metodoak.

Makinetan, tresnerian eta linea automatizatuetan matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko prozedurak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa izatea.

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

6.– Elementuen egoeraren diagnostikoa egitea.

Elementuak funtzionatzeko modua zehaztea, dokumentazio teknikoa abiapuntu izanik.

Elementuen higatze-prozesua deskribatzea (lerradura, marraskadura, higadura eta abar).

Tresneria, erremintak, lanabesak eta neurtzeko tresnak hautatzea.

Elementuak neurtzea eta egiaztatzea.

Elementu mekanikoen higadura identifikatzea.

Elementu mekanikoen hausturak aztertzea.

Elementu mekaniko (ez komertzial) higatuen edo hautsien krokisak egitea.

Sistema mekanikoetan magnitudeak neurtzeko eta egiaztatzeko teknikak.

Neurtzeko aparatuak (bibrazioen analizagailua, tentsiometroa, lerrokagailua eta abar).

Makinen eta tresneriaren funtzionaltasuna.

Makinetan, tresnerian eta linea automatizatueta matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko prozedurak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

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

7.– Elementuak ordezkatzea eskatzen duten mantentze-teknikak aplikatzea.

Multzo mekanikoen eta elektromekanikoen egoera aztertzea.

Ordezkatu beharreko elementuak identifikatzea.

Matxura konpontzeko gauzatu beharreko eragiketen sekuentzia aztertzea.

Multzo mekanikoa eta elektromekanikoa desmuntatzea eta muntatzea.

Ordezkatu beharreko elementuak fabrikatzeko prozesu-orria egitea.

Ordezkatu beharreko elementuak fabrikatzea.

Elementuak desmuntatzea, ordezkatzea eta muntatzea.

Tresneria eta makina elektromekanikoen funtzionaltasuna egiaztatzea.

Mantentze zuzentzailea egitea:

– Multzo mekanikoak eta elektromekanikoak aztertzeko teknikak.

– Ordezkatu beharreko elementuen ezaugarri teknikoak.

– Matxuren sintomak eta kausak eta horien konponketa.

– Makinen, tresneriaren eta sistemen matxurak eta disfunczioak konpontzeko teknikak.

– Sistema mekanikoak muntatzeko eta desmuntatzeko teknikak.

– Matxurak konpontzeko eragiketen sekuentzia.

– Makinak eta instalazioak egiaztatzeko metodoak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

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

8.– Elementuak ordezkatzea ez dakarren mantentzea.

Makina mantentzeko lanen dokumentazio teknikoa aztertzea.

Egin beharreko mantentze prebentiboaren eta prediktiboaren jarduerak identifikatzea.

Funtzionamendu-parametroak (zaratak, bibrazioak, tenperaturak eta abar) neurtzea eskatzen duten elementuak edo mekanismoak identifikatzea.

Identifikatutako mantentze-lanak sekuentziatzea.

Identifikatutako mantentze-lanak egitea.

Elementuak eta mekanismoak doitzea.

Mantentze prediktiboa eta prebentiboa egitea:

– Matxuren sintomak eta kausak eta horien konponketa.

– Elementuak eta mekanismoak egiaztatzeko metodoak.

– Egiaztatzeko lanabesak (bibrazioen analizagailua, tentsiometroa eta abar).

– Makinen, tresneriaren eta sistemen matxurak eta disfunczioak konpontzeko metodoak.

– Makinak eta instalazioak egiaztatzeko teknikak.

– Dokumentazioa: mantentze-lanetako fitxak, aukerak edo arauak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

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

6. lanbide-modulua: Muntaia- eta mantentze-lan elektriko/elektronikoak.

Kodea: 0954.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 231 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Makina elektrikoen funtzionamendua ezagutzen du, horien aplikazioa identifikatuta eta horien ezaugarriak zehaztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Makina elektrikoen motak identifikatu ditu.
- b) Makinen elementu mekanikoak eta elektrikoak ezagutu ditu.
- c) Makinaren elementu bakoitza eta haren funtzioa lotu ditu.
- d) Magnitude elektrikoak eta mekanikoak kalkulatu ditu.
- e) Makinak beren aplikazioekin lotu ditu.
- f) Motor elektrikoak martxan jartzeko sistemak identifikatu ditu.
- g) Motor elektrikoen abiadura aldatzeko parametroak zehaztu ditu.

2.– Makina elektriko birakariak muntatzen eta mantentzen ditu, eta, horretarako, horien elementuak mihiztatzeko, konexioak egiten ditu eta funtzionamendua egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Makina elektrikoetako matxura bereizgarriak eta horien sintomak sailkatu ditu.
- b) Matxurak aurkitzeko bitartekoak eta tresneria erabili ditu.
- c) Matxurak kokatzeko neurketa elektrikoak egin ditu.
- d) Osagai mekanikoak –hala nola eskuilak eta kojinetekak– ordezkatu ditu.
- e) Matxura konpondu du.
- f) Kalitate-irizpideak errespetatu ditu.

3.– Transformadoreen ezaugarriak identifikatzen ditu, konexioak eginda eta funtzionamendua kalkulu bidez egiaztatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalkuluak egin ditu, gero, funtzionamendu zuzena neurketa bidez egiaztatzeko.
- b) Transformadore monofasiko, trifasiko eta autotransformadore txiki-txiki matxura bereizgarriak eta horien sintomak sailkatu ditu.
- c) Matxurak aurkitzeko bitartekoak eta tresneria erabili ditu.
- d) Neurketa elektrikoaren bitartez aurkitu du matxura.
- e) Matxura konpondu du.

f) Kalitate-irizpideak errespetatu ditu.

4.– Kontrol programagarria duten sistema automatikoak muntatzen eta mantentzen ditu, eta, horretarako, dokumentazio teknikoa interpretatzen du eta funtzionamendua egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sarrerak, irteerak (analogikoak eta digitalak) eta horien erreferentziak identifikatu ditu.

b) Sistemaren tresneria eta elementu periferikoak konektatu ditu.

c) Softwarearen eta gailu programagarriaren arteko komunikazioa ezarri du.

d) Automata programagarriak dituzten oinarriko kontrol-zirkuituak egin ditu.

e) GRAFCETa abiapuntu izanik, kontrol-programa sekuentzial txikiak egin ditu.

f) Sistemaren funtzionamendua egiaztatu du.

g) Automatak dituzten oinarriko zirkuitu automatikoetan disfuntzioak aurkitu eta konpondu ditu.

h) Esku hartzean kalitate-arauak aplikatu ditu.

5.– Abio-sistemak doitzen ditu eta, horretarako, motor elektrikoetako erregulazio- eta kontrol-tresneria konfiguratzeko du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Makina elektrikoak abiarazteko eta kontrolatzeko erabiltzen diren sistemak identifikatu ditu.

b) Abiagailu eta maiztasun-bihurgailu bidez kontrolatu ditu motorrak.

c) Abio-sistemak konektatzean, segurtasun-neurriak errespetatu ditu.

d) Motorra behar bezala konektatu du abio- eta erregulazio-sistemarekin.

e) Motor elektrikoaren abio-sistemetan matxurak aurkitu eta konpondu ditu.

f) Matxurak aurkitzeko neurketa-aparatuak behar bezala erabili ditu.

6.– Makineria eta tresneria industrialerako koadro elektrikoak muntatzen eta mantentzen ditu, dokumentazio teknikoan oinarrituta, eta matxurak hauteman eta konpontzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Gailu guztiak zehaztapenen arabera muntatu ditu kontrol-koadroan.

b) Makina edo tresneria industrialaren kontrol-koadro osoaren konexioak egin ditu.

c) Automata programagarria programatu du, funtzionamendu-baldintzak betetzeko.

d) Kontrol-koadroaz kanpoko eremuko osagai guztiak konektatu ditu (botoi-multzoa, detektorak eta motorrak, besteak beste).

e) Kontrol-koadroaren funtzionamendu zuzena egiaztatu du.

f) Matxuraren kausa izan daitekeen sekzioa edo zatia identifikatu du.

g) Kontrol-koadroaren osagaietako edo kableatuetako edozeinetan sortzen diren matxurak hauteman eta konpondu ditu.

7.– Sistema elektrikoetan/elektronikoetan matxurak diagnostikatu dituzten, neurketa-tresneria erabilia, eta kausak eta sortzen dituzten disfuntzioak lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sistema elektrikoetako/elektronikoetako ohiko matxurak ezagutu ditu.
- b) Ohiko matxuren kausak identifikatu ditu.
- c) Sistema eta tresnerietako eskuliburuak eta eskemak maneiatu ditu.
- d) Neurketako tresneria eta aparatuak maneiatu ditu.
- e) Matxurak hautemateko teknikak aplikatu ditu.
- f) Historikoak bete ditu.
- g) Esku-hartzea ekonomikoki baloratu du.

B) Edukiak:

1.– Makina elektrikoaren funtzionamendua ezagutzea.

Makina elektrikoak konektatzeko eskemak interpretatzea.

Oinarrizko eskemak egitea, sinboloak elementu errealekin lotuta.

Erremintak, bitarteko teknikoak eta segurtasun-bitartekoak aztertzea.

Korronte alternoko eta korronte zuzeneko makina birakariak sailkatzea.

Ezaugarrien plaka interpretatzea.

Magnitude elektrikoak eta mekanikoak kalkulatzeko metodoak.

Makina elektrikoaren sailkapena.

Makinetak elementu mekanikoak eta elektrikoak.

Alternadore elektrikoaren oinarrizko funtzionamendua.

Transformadore elektrikoaren oinarrizko funtzionamendua.

Motor elektrikoaren motak.

Magnitude elektrikoak eta mekanikoak kalkulatzeko metodoak.

Sinbologia elektrikoa.

Eskema elektrikoak interpretatzeko metodoak.

Makina elektrikoak hautatzeko irizpideak.

Autonomiaz jardutea dokumentazioa interpretatzean.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Ezarrita dauden jardun-arauak eta -prozedurak betetzea eta errespetatzea.

2.– Makina elektriko birakariak muntatzea eta mantentzea.

Plano eta eskema elektriko normalizatuak erabiltzea.

Induktorea eta induzitua osatzen duten elementuak identifikatzea.

Parametro elektrikoak neurtzea eta matxurak aurkitzea.

Makina elektriko birakariak desmuntatzea eta muntatzea.

Makina elektriko birakarietako elementuak ordezkatzeko (eskuilak, kojinetek eta abar).

Makina elektriko birakariak konektatzea.

Makina elektriko birakarien funtzionamendua egiaztatzea.

Makina elektriko birakariak muntatzeko eta mantentzeko planak lantzea.

Plano eta eskema elektriko normalizatuak interpretatzeko metodoak, sinboloak elementu errealekin lotuta.

Ezaugarrien plaka: interpretatzeko metodoak.

Magnitude elektrikoak eta mekanikoak. Neurtzeko teknikak.

Makina elektriko birakarien motak.

Makina elektriko birakarien ezaugarri funtzionalak, eraikuntzakoak eta muntaiakoak.

Makina elektriko birakariak konektatzeko teknikak.

Lanak egiteko ezarritako epeetako konpromisoa izatea.

Norberaren eta tresneriaren segurtasun-arauak betetzea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

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

3.– Transformadoreen ezaugarriak identifikatzea.

Ezaugarrien plakan balio nominalak identifikatzea.

Transformadoreen egoera diagnostikatzea eta konpontzea.

Potentzia kalkulatzeko, transformazio-erlazioa finkatzea, eta abar.

Hutseko eta zirkuitu laburreko saiakuntzak egitea.

Saiakuntzetan erabili beharreko neurtzeko tresnak eta lanabesak hautatzea.

Transformadoreen orokortasun tipologikoak, funtzionamendu-printzipioak eta osaera.

Transformadoreak mantentzean erabilitako segurtasun-arauak.

Transformadoreak mantentzean eta konpontzean jarraitu beharreko jarraibideak.

«Zirkuitulaburreko tentsioa», «zirkuitulaburreko intentsitatea», «tentsio-erorketa» eta «errendimendua» kontzeptuak.

Transformadoreetako balio bereizgarriak. Kalkulu-metodoak.

Ezaugarri funtzionalak, eraikuntzakoak eta muntaiakoak.

Lan bat egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa izatea.

Norberaren eta tresneriaren segurtasun-arauak betetzea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean eta tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

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

4.– Kontrol programagarriko sistema automatikoak muntatzea eta mantentzea.

Gailu programagarriak programatzea. GRAFCET erabiliz oinarritzko automatismoen programak egitea.

Automata programagarriak muntatzea eta konektatzea.

Automata programagarrietako matxurak diagnostikatzea eta aurkitzea.

Automata programagarrietan programazio-akatsak diagnostikatzea eta aurkitzea, simulazioaren eta egiaztapenaren bidez.

Automata programagarrien egitura eta ezaugarriak.

Sistema automatiko programagarri baten printzipioak: diseinu-faseak.

Gailu programagarrien sailkapena.

Automaten oinarritzko programaziorako teknikak: oinarritzko argibideak eta GRAFCET.

Automata programagarriak muntatzeko eta konektatzeko teknikak.

Programa sekuentzialak aztertzeke metodoak.

Lan bat egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa izatea.

Norberaren eta tresneriaren segurtasun-arauak betetzea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean eta tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

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

5.– Abio-sistemak doitzea.

Motorrak konektatzea.

Korrante zuzeneko motorrak abian jartzea eta doitzea.

Korrante alternoko motorrak abian jartzea eta doitzea.

Korronte zuzeneko makina elektrikoetarako abiadura aldatzeko sistemak erabiltzea.

Korronte alternoko makina elektrikoetarako abiadura aldatzeko sistemak erabiltzea.

Matxurak aurkitzea, parametro bereizgarriak neurtzearen bidez.

Makina elektriko birakarietako instalazioetan erabiltzen diren segurtasun-arauak.

Korronte zuzeneko eta korronte alternoko motor elektrikoak abian jartzeko sistemak.

Korronte zuzeneko sorgailu birakariak eta korronte alternokoak erregulatzeko eta kontrolatzeko sistemak.

Korronte zuzeneko makinetan abiadura aldatzeko teknikak.

Korronte alternoko makinetan abiadura aldatzeko teknikak.

Motor elektrikoak abian jartzeko sistemetako ohiko matxurak eta horiek diagnostikatzeko modua.

Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa izatea.

Norberaren eta tresneriaren segurtasun-arauak betetzea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

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

6.– Koadro elektrikoak muntatzea eta mantentzea.

Eskemak interpretatzea.

Koadro elektrikoak muntatzea, elementuek eta kanaletek koadroan duten banaketaren eta kokalekuaren eskemak interpretatuta.

Abiagailu eta abiadura-aldagailu elektrikoen konexioak egitea, baita koadroa osatzen duten gainerako elementuen konexioak ere.

Taula elektrikoko kanpo-elementuen konexioak egitea: detektagailuak, aginteak eta abar.

Instalazio elektrotekniko automatizatuak muntatzea.

Matxurak diagnostikatzea eta aurkitzea.

Zirkuitulaburren eta gainkargen aurkako babes-sistemak.

Elementuak eta kanaletak koadroan kokatzeko irizpideak.

Koadro elektrikoa muntatzeko prozesua.

Segurtasun-proba funtzionalak.

Koadro elektrikoetako ohiko matxurak.

Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa izatea.

Norberaren eta tresneriaren segurtasun-arauak betetzea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

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

7.– Matxuren diagnostikoa egitea.

Matxurak diagnostikatzea eta aurkitzea.

Lantegiko makinetako eskemak eta erabilera-eskuliburuak erabiltzea.

Materialak hautatzeko katalogoak erabiltzea.

Matxuren erregistroak interpretatzea eta sortzea.

Hainbat matxura konpontzearen ebaluazioa eta balorazio ekonomikoa egitea.

Egindako mantentze zuzentzaileko ekintzen memoria teknikoa egitea.

Makina elektrikoetako puntu ahulak eta ohiko matxurak.

Matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko teknikak.

Mantentze zuzentzaileak eta prebentiboak egiteko teknikak.

Mantentze elektriko lanetarako indarrean dagoen erregelamentazioa.

Sistema elektrikoetan mantentze- eta konponketa-ekintzen dokumentazio-prozesuak.

Norberaren eta tresneriaren segurtasun-arauak betetzea.

Arazoak ebazteko ekimena izatea.

7. lanbide-modulua: Linea automatizatuaren muntaia- eta mantentze-lanak.

Kodea: 0955.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 168 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Makineriako mantentze prebentiboko prozedura idatziak lantzen ditu, egin beharreko eragiketak eta horien maiztasuna zehaztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mantentze prebentiboak eta programatuak mantentze zuzentzailearekiko dituen abantailak identifikatu ditu.

b) Mantentze-lanak egiteko beharrezko dokumentazio teknikoa hautatu du.

c) Dokumentazio teknikoan, mantendu beharreko osagaiak identifikatu ditu.

d) Egin beharreko mantentze prebentiboko, sistematikoko eta prediktiboko jarduerak identifikatu ditu.

e) Mantentze-lanetarako programatutako jardunak egiteko bitartekoak eta materialak hautatu ditu.

f) Mantentze prebentiboko planean definituko diren esku-hartze motak zehaztu ditu (erabilera-koa eta mailakoa, besteak beste), baita esku-hartzeen denboralizazioa ere.

g) Mantentze prebentiboko fitxa landu du.

h) Mantentze aukerak garatu ditu.

2.– Produkzioko/fabrikazioko prozesu osagarriak ezaugarritzen ditu eta horiek egiteko teknikak eta baliabide automatikoak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erereduzko fabrikazioko/produkzioko prozesuetan erabiltzen diren manipulatzeko, garraiatzeko eta biltegitratzeko teknikak identifikatu ditu.

b) Makinen (roboten eta manipulagailuen besteak beste) elikadura automatizatzeko erabiltzen diren baliabideak identifikatu ditu.

c) Egiturazko elementuak, kate zinematikoak, kontrol-elementuak, eragingailuak (motorrak) eta informazio-hargailuak bereizi ditu.

d) Beharrezko bitartekoen zerrenda landu du.

e) Produkzio-prozesu baten fabrikazioko fluxu-diagramak egin ditu.

f) Materialak hautatzeko, makinak elikatze, mekanizatzeko eta biltegitratzeko faseak, besteak beste, hartu ditu aintzat.

3.– PLCa makina, tresneria edo produkzio-linea automatizatu baten muntaian integratzen du, hura kontrolatzeko, eta, horretarako, beharrezko konexioak egiten ditu, programa sinpleak egokitzen eta egiten ditu, eta funtzionamendua egiaztatzen eta mantentzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Diagrama funtzionaletatik, sekuentzia-diagrametatik eta denbora-diagrametatik lortu du informazioa.

b) Sistema automatikoetako eskemetatik lortu du informazioa.

c) Manipulazio-sistema automatikoen mugimendu-sekuentzia ezarri du.

d) Kontrol-programa sinpleak landu ditu.

e) PLCko programa baten bidez kontrolatutako sistema automatiko baten funtzionamendua egiaztatu du.

f) PLC bidez manipulatzeko eta kontrolatzeko den sistema automatiko batean eragina duten aldagaien magnitudeak erregulatu eta egiaztatu ditu.

g) Sistema mekanikoetako, elektrikoetako eta pneumatiko eta hidraulikoetako eta kontrol-sistemako elementuak eta sareak muntatu eta konektatu ditu.

h) Ikasleek muntatu, konektatu eta programatutako manipulazio/produkzio-sistema sinple bat abian jartzean, sistema horrek zuzen funtzionatzen duela egiaztatu du.

i) Matxuraren sintomak identifikatu ditu.

j) Matxura eragin duen elementua (hardwarea edo softwarea) aurkitu du.

k) Sistemaren, makinaren edo tresneriaren funtzionamendua berrezarri du.

4.– PLC bidez kontrolatutako makina, tresneria edo produkzio-linea automatizatu baten muntaia globalean, manipulagailu eta robot bat integratzen du eta, horretarako, instalatu egiten du, konezioak egiten ditu eta funtzionatzeko programa sinpleak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Planoetatik, eskemetatik eta material-zerrendatik lortu du informazioa.

b) Sistema automatiko manipulatu eta robotizatuak konfiguratzen dituzten gailuak eta osagaiak identifikatu ditu.

c) Dokumentazioan agertzen diren sinboloak sistemetako elementuekin lotu ditu.

d) Manipulagailuaren/robotaren sistema mekanikoetako, elektrikoetako eta pneumatiko eta hidraulikoetako eta kontrol-sistemetako elementuak eta sareak muntatu ditu.

e) Manipulagailuaren/robotaren sistema mekanikoetako, elektrikoetako eta pneumatiko eta hidraulikoetako eta kontrol-sistemetako elementuak eta sareak konektatu ditu.

f) Manipulagailuaren eta robotaren kontrol-programa sinpleak landu ditu.

5.– PLC bidez kontrolatutako makinaren, tresneriaren edo produkzio-linea automatizatuaren muntaia globalean, industria-komunikazioak integratzen ditu, osagai fisikoak instalatu eta konektatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eremu-busek ordezkariak sistemaren kableak identifikatu ditu.

b) Muntaiaren integratutako diren eremu-busak hautatu ditu.

c) Manipulazio-sistema automatiko simulatu batean, PLCen sarrerak/irteerak ordezkariak dituen bus industrial baten konexioak egin ditu, periferia deszentralizatu bidez.

d) Bus industrial baten konexioak egin ditu, automata programagarriak eta PCa, zelula-mailan, komunikatzeko.

e) Bus bidez konektatu ditu sistema automatiko bateko sentsoak eta eragingailuak.

6.– Produkzio-sistema automatiko simulatuetan, matxurak diagnostikatzen eta zuzentzen ditu, matxuraren izaera identifikatzen du, eta disfuntzionalitatea ezabatzeko eta funtzionamendua berrezartzeko jardun zuzentzaileak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ereduzko matxuraren tipologia eta ezaugarriak identifikatu ditu.

b) Sistemetan edo azpisisistemetan matxurak diagnostikatze eta aurkitze erabili beharreko prozedura orokorra definitu du.

c) Matxura eragiten duten kausak zehazteko jardun-prozedura (osotasunarena eta sistema bakoitzarena) definitu du.

d) PLCa funtsezko kontrol-elementu gisa barnean hartuko duten sistema automatizatu bateko matxuren sintomak identifikatu ditu.

e) Hautemandako matxurak eragin ditzaketen kausen hipotesiak egin ditu.

f) Matxurak eraginpean dauden sistemek dituzten sintomekin lotu ditu.

g) Matxura eragin duen elementua (hardwarea edo softwarea) aurkitu du.

h) Denbora egokian aldatu du programa eta zuzendu du disfuntzioa.

B) Edukiak:

1.– Makineria mantentzeko prozedurak lantzea.

Dokumentazio teknikoaren arabera mantendu behar diren elementuak identifikatzea.

Mantentze-lanak egiteko bitartekoak eta materialak hautatzea.

Jardun motak zehaztea.

Mantentze-fitxak lantzea.

Mantentze-aukerak garatzea.

Produkzioan mantentze-lanen kudeaketa antolatzeko metodoak.

Mantentze-lanak: funtzioa, helburuak, motak, alde onak eta alde txarrak.

Mantentzeko jardunak. Motak eta denboralizazioa, besteak beste.

Dokumentu kotak, mantentze-jardunen dokumentazioa. Fitxak, aukerak edo arauak, besteak beste.

Manten daitezkeen elementuak.

Mantentze mota bakoitzarekin lotzen diren jarduerak.

Mantentze-lanetan erabiltzen diren erremintak, bitartekoak eta materialak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Ideiak ekartzeko eta taldeak jarraitu beharreko prozedurak adosteko prestasuna eta ekimen pertsonala izatea.

Taldeko kideekin zein irakaslearekin komunikatzeko ekimen pertsonala izatea.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

2.– Produkzioko/fabrikazioko prozesu osagarriak ezaugarritzea.

Fabrikazio-prozesuetan, makinak elikatze, manipulatzeko, garraiatzeko eta biltegitratzeko lanetan erabilitako teknikak aztertzea.

Makina baten elikagailua osatzen duten egiturazko elementuak aztertzea.

Beharrezko baliabideen zerrenda lantzea.

Produkzio-prozesu bati dagozkion fluxu-diagramak diseinatzea.

Ereduzko produkzio-prozesuak.

Manipulazio-sistemak: robotak, manipulagailuak, zintak, etab.

Tipologia, ezaugarriak eta aplikazioak.

Biltegitratzeko sistemak: motak, ezaugarriak eta aplikazioak.

Garraio-sistemak: motak, ezaugarriak eta aplikazioak.

Manipulagailuen/roboten egiturazko elementuak: kate zinematikoak, eragingailuak, eta abar.

Materialak: materialak hautatzeko, makinak elikatzeko, mekanizatzeko eta biltegitratzeko faseak eta abar.

Manipulagailu/robot batean esku hartzen duten kontrol-elementuak: PLCa, logika kableatua, eta abar.

Informazio-hargailuak.

Produkzio-prozesuei dagozkien fluxu-diagramak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Ideiak ekartzeko eta taldeak jarraitu beharreko prozedurak adosteko prestasuna eta ekimen pertsonala izatea.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

Lan bat egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

3.– Automata programagarriak integratzea.

Informazio teknikoa interpretatzea.

PLC baten funtzionamendua aztertzea.

PLC bat konfiguratzea.

GRAFCETeen oinarritutako sistema automatiko baten funtzionamendu-sekuentzia egitea.

PLCko programak egitea.

PLCko programen transferentzia egitea.

PLCko programen monitorizazioa.

PLCko programak aldatzea.

Elementuak muntatu eta PLCra konektatzea.

Elementuak PLCra konektatzea, periferia banatua erabilia.

PLCetan esku hartzen duten sareak konfiguratzea.

Kontrol-programa sinple bat abian jartzean, PLCko programa baten funtzionamendu zuzena egiaztatzea.

PLC bidez automatizatutako makinetan matxurak identifikatzea eta konpontzea.

Diagrama funtzionalak, sekuentzia-diagramak eta denbora-diagramak.

Manipulazio-sistema automatikoen mugimendu-sekuentzia.

Sistema automatikoetako automata programagarria, kontrol-elementu gisa.

Automataren egitura funtzionala.

PLCa: Eratzea. Funtzioak. Ezaugarriak.

PLCaren sarrerak eta irteerak: digitalak, analogikoak eta bereziak.

Eskema elektrikoak: PLCrako konexioa.

Automaten programazio motak: lengoia literala, kontaktuena eta GRAFCETa.

PLCko programak: funtzio logikoak, programa sekuentzialak, tenporizadoreak, kontagailuak eta larrialdiak.

Sistema automatiko baten magnitudeak: presioa, abiadura. Aurretiazko doikuntzak.

PLCak eremu-elementuekin konektatzea: sakagailuak, sentsoreak, elektrobalbulak, eta abar.

PLCen konexioak: eremu-sareak.

PLC bidez kontrolatutako sistema baten matxurak. Motak. Aurkitu eta konpontzeko teknikak.

PLC bidez automatizatutako sistema mantentzea.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Lan bat egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

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

4.– Manipulagailuak eta robotak integratzea.

Manipulagailu edo robot batek esku hartzen duen eskema interpretatzea.

Manipulagailuak/robotak kontrolatzeko eta elementuak (pneumatikoak, mekanikoak, elektrikoak eta sareak, besteak beste) konektatzeko diagramak eta kontrol-diagramak interpretatzea.

Manipulagailuaren edo robotaren sistemetako sareak eta elementuak muntatzea eta konektatzea.

Manipulagailuak/robotak programatzea.

Tipologia eta ezaugarriak. Aplikazio-eremuak.

Roboten zinematika eta dinamika.

Manipulagailu edo robot batek esku hartzen duen eskema interpretatzeko teknikak.

Manipulagailu/robot baten osagaiak: mekanikoak, elektrikoak, pneumatikoak eta hidraulikoak.

Manipulagailu/robot baten kontrol-programak.

PLCaren eta manipulagailuaren/robotaren arteko konexioak.

Robot/manipulagailu baten programazioari dagozkion fluxu-diagramak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Lan bat egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

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

5.– Industria-komunikazioak integratzea.

Eremu-bus batean integra daitezkeen osagaiak aztertzea.

Eremu-bus batean integra daitezkeen elementuak hautatzea.

Elementuak PLCaren periferia deszentralizatura konektatzea.

PLCaren periferia deszentralizatuak konfiguratzea.

PLCen eta PCaren zelula-mailako sareak konfiguratzea eta konektatzea.

Industria-komunikazioak: komunikazioaren elementuak, komunikazio-sareak, industria-komunikazioak eta normalizazioa.

Prozesuen kontrol integrala. CIM funtsak. Automatizazio-piramidea.

Europako merkatuan hedatuen dauden industria-sareak eta eremu-busak (AS-i, Profibus, Ethernet Industrial eta PROFINet, besteak beste). Konfigurazio fisikoak.

Sentsoreen/eragingailuen eremu-busetarako konexioak.

Hainbat PLC sare industrial batean integratzeko metodoak.

Konfiguratze eta monitorizatzeko teknikak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Lan bat egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa izatea.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

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

6.– Sistema mekatronikoetan matxurak diagnostikatzea.

Sistema mekatroniko batean matxuren sintomak identifikatzea.

Sistema mekatroniko bateko matxurak aurkitzea eta konpontzea.

Sistema mekatroniko bateko elementu matxuratuak ordezkatzeari.

Sistema mekatronikoetako ereduak matxurak.

Matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko prozesuak. Sistema monitorizatuak.

Matxurak konpontzeko eta disfuntzioak zuzentzeko prozesuak.

Sistema mekatronikoetako matxura bereizgarrien tipologia.

Matxurak hautemateko teknikak.

Matxurak konpontzeko prozesua.

Matxurak konpontzeko erabilitako tresneria.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Lan bat egiteko ezarritako (aurreikusitako) epeetako konpromisoa izatea.

Ordena eta garbitasuna, prozesuaren faseetan zein produktua aurkeztean.

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

8. lanbide-modulua: Ingeles teknika.

Kodea: E100.

Kurtsoa: 1.a.

Iraupena: 33 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Tituluaren lanbide-esparruarekin 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 erabilia.

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

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 bizitza profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.

b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.

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

d) Euskarri telematikoen bitartez jasotako mezua interpretatu du: posta elektronikoa eta faxa, beste batzuen artean.

e) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.

f) Testuen deia nagusiak jaso ditu.

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

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

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

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

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

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

B) Edukiak:

1.– Ahozko mezuak ulertu eta sortzea.

Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.

Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.

Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea.

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

Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea.

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

Sektoreko terminologia espezifikoak.

Gramatika-baliabideak: aditz-denborak, preposizioak, adberbioak, lokuzio preposizionalak eta adberbialak, boz pasiboa, perpaus erlatiboak, zeharkako estiloa eta bestelakoak.

Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarteak.

Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzeko.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.

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

2.– Idatzizko mezuak interpretatzea eta adieraztea.

Hainbat formatutan emandako mezuak ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarrizko artikulak profesionalak eta egunerokoak.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna.

Sektoreko berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea.

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

Sektoreko terminologia espezifikoak.

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

Protokolo-formulak idazki profesionaletan.

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

Heziketa-zikloarekin lotutako konpetentziak, lanbideak eta lanpostuak.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea.

Testuaren garapenean koherentziaren premia baloratzea.

3.– Herrialdearen berezko errealitate soziokulturala ulertzea.

Komunikazio-egoera bakoitzerako kultura-elementurik esanguratsuenak interpretatzea.

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

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

Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak balioestea.

Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

9. lanbide-modulua: Laneko prestakuntza eta orientabidea.

Kodea: 0956.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 105 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Lan-munduratzeko eta bizialdi osoko ikaskuntzako 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) Profilarari lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu ditu.

d) Tituludunarentzako lanerako eta lan-munduratzeko hobi nagusiak identifikatu ditu.

e) Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu dira.

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 eragin-kortasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Profilarari 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 bere gain hartutako denetako eginkizunen eta iritzien beharra ontzat baloratu du.

e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundearen alderdi ezaugarritzat onartu du.

f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu ditu.

g) Gatazkak konpontzeko prozedurak zehaztu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lan-zuzenbidearen oinarriko 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 kuantak 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-inguruneetan ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu.

e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu ditu.

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

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

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

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebeharrak zehaztu ditu.

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

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

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

e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu 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-inguruneen arrisku-egoerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kalteak sorburuan saihesteko eta, saihestezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea 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 bizialdi osoko ikaskuntzako prozesua.

Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.

Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.

Tituluaren lanbide-sektorea definitzea eta aztertzea.

Norberaren ibilbidea planifikatzea:

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

– Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherenteak.

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

Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.

Lana bilatzeko teknikak eta tresnak.

Erabakiak hartzeko prozesua.

Sektoreko enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.

Europar ikasi eta enplegatze aukerak. Europass, Ploteus.

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

Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.

Autoenplegua lan-mundura sartzeko hautabidetzat balioestea.

Lan-munduan egoki txertatzeko lan-ibilbideak baloratzea.

Lanarekiko konpromisoa izatea. 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.

Gatazkak ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.

Lan-taldeen sorrera aztertzea.

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

Talde motak sektoreko industrian, dituzten eginkizunen arabera.

Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarritzko elementu gisa.

Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.

Gatazkaren definizioa: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.

Gatazkak ebatzi edo deuseztatzeko metodoak: bitartekotza, adiskidetzeta eta arbitrajea.

Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena balioestea.

Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak balioestea.

Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa baloratzea.

Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkak ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.

Gatazkak ebazteko sistemak aztertzea.

3.– Lan-kontratuaren ondoriozko lan-baldintzak.

Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea.

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

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

Nomina interpretatzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.

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

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

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

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

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

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

Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.

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

Hitzarmen kolektiboa. Negoziatio kolektiboa.

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

Lana arautzeko beharra baloratzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorearen lan-harremanetan aplikatzen diren arauak ezagutzeko interesa izatea.

Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken ebazpide gisa aintzat hartzea.

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

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

4.– Gizarte Segurantzaren enplegua eta langabezia.

Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea.

Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.

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

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

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

Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua.

Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.

Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.

Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.

5.– Arrisku profesionalak ebaluatzea.

Lan-baldintzak aztertu eta zehaztea.

Arrisku-faktoreak aztertzea.

Segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Ingurumen-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.

Enpresaren arrisku-esparruak identifikatzea.

Lanbide-eginkizunaren araberako arrisku-protokoloa ezartzea.

Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.

Arrisku profesionalaren kontzeptua.

Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzko elementu gisa.

Profilarik lotutako lan-ingurunearen berriarazo arriskuak.

Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.

Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.

Lanaren eta osasunaren arteko lotura balioestea.

Prebentzio-neurriak hartzeko interesa azaltzea.

Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia balioestea.

6.– Enpresan arriskuen prebentzioa planifikatzea.

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

Laneko Arriskuen Prebentzioari (LAP) buruzko oinarrizko araua aztertzea.

Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) arloko egitura instituzionala aztertzea.

Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea.

Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.

Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak.

Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.

Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. Erantzukizun mailak enpresan.

Laneko Arriskuen Prebentzioan (LAP) eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak.

Prebentzioaren kudeaketa enpresan.

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

Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.

Prebentzioaren plangintza enpresan.

Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.

Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) garrantzia eta beharra baloratzea.

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

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

Dagokion kolektiboaren larrialdi-planei buruzko ezagutza baloratu eta zabaltzea.

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

Norbera babesteko teknikak identifikatzea.

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

Lehen sorospenteko teknikak aplikatzea.

Larrialdi-egoerak aztertzea.

Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.

Langileen osasuna zaintzea.

Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.

Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.

Larrialdi medikoa / lehen sorospenak. Oinarrizko kontzeptuak.

Seinale motak.

Larrialdien aurreikuspena balioestea.

Osasuna zaintzeko planen garrantzia baloratzea.

Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.

10. lanbide-modulua: Enpresa eta ekimen sortzailea.

Kodea: 0957.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 63 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

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

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

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

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

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

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

2.– Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du, enpresa-ideia aukeratzen du eta haren bide-agarritasuna 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 fenomeno eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.
- g) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten balantze soziala egin du, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu ditu.
- h) Sektoreko enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen enpresa txiki eta ertain baten bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioari buruzko azterketa egin du.
- j) Enpresa-estrategia deskribatu du eta enpresaren helburuekin lotu du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresa baten oinarrizko eginkizunak deskribatu ditu eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu du.
- b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu ditu; batik bat, ingurune ekonomiko, sozial, demografiko eta kulturalarenak.
- c) Berriazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.
- d) Sektoreko enpresa txiki eta ertain baten ingurunearen elementuak identifikatu ditu.
- e) Enpresa-kulturaren eta irudi korporatiboaren kontzeptuak, eta horiek enpresa-helburuekin duten lotura aztertu ditu.
- f) Enpresaren forma juridikoak aztertu ditu.
- g) Hautatutako forma juridikoaren arabera, enpresaren jabeek legez duten erantzukizun-maila zehaztu du.
- h) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.
- i) Indarrean dagoen legeriak enpresa txiki eta ertain bat eratzeko exijitutako izapideak aztertu ditu.
- j) Erreferentziazko herrian sektoreko enpresak sortzeko dauden laguntza guztiak bilatu ditu.
- k) Enpresa-planean, forma juridikoa aukeratzearekin, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioarekin, administrazio-izapideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu du.
- l) Enpresa txiki eta ertain bat abian jartzeko dauden kanpoko aholkularitza eta administrazio-kudeaketako bideak identifikatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kontabilitatearen oinarriko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.
- b) Kontabilitate-informazioa aztertzeko oinarriko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likidezari eta errentagarritasunari dagokienez.
- c) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.
- e) Sektoreko enpresa txiki eta ertain batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarriko 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-planeari barne hartu du.

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 konpetentzia, plangintza eta prestakuntza.

Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.

Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa.

Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.

«Enpresaburu» kontzeptua.

Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa.

Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.

Ekintzaileen arteko lankidetzak.

Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.

Negozio-ideia lanbide-arloaren esparruan.

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

Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika baloratzea.

Ekimena, sormena eta erantzukizuna balioestea ekintzailetzaren bultzatzaile gisa.

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

Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.

Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.

Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertzea.

Lanbide-arloko ereduako enpresa bat aztertzea.

Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.

Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.

Erabakitako ideia-aren 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 baloratzea.

Genero-berdintasuna errespetatzea.

Enpresa-etika baloratzea.

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: 0958.

Kurtsoa: 2.a.

Iraupena: 380 ordu.

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

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

Ebaluazio-irizpideak:

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

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aintzat hartu eta justifikatu ditu:
 - Lanpostuan beharrezkoa den langileen eta denboraren eskuragarritasuna.
 - Lanposturako beharrezkoak diren jarrera pertsonalak (besteak beste, puntualtasuna eta enpatia) eta profesionalak (besteak beste, ordena, garbitasuna eta erantzukizuna).
 - Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean.
 - Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
 - Lan-talde barruko eta enpresan ezarritako hierarkiekiko harreman-jarrerak.
 - Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.

– Profesionalaren jardun egokiarekin lotuta, esparru zientifikoan eta teknikoan lan-munduratzeko eta berriro laneratzeko prestakuntza-beharrak.

b) Lanbide-jardueran aplikatzekoak diren laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarrizko alderdiak identifikatu ditu.

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

d) Garatu dituen jardueretan ingurumena errespetatzeko jarrera izan du.

e) Antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du lanpostua edo jarduera garatzeko eremua.

f) Zuzendu zaion lanaz arduratu da, jasotako argibideak interpretatuz eta betez.

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

h) Taldearen gainerakoekin koordinatu da eta sortzen diren gertakaririk adierazgarrienak komunikatu ditu.

i) Bere jardueraren garrantzia eta zereginen aldaketetara egokitzeko beharra baloratu ditu.

j) Lana garatzean arauak eta prozedurak aplikatzeaz arduratu da.

3.– Instalazioak eta tresneria konfiguratzeko eta baloratzeko lanetan hartzen du parte, eskemak egiten ditu eta beharrezko dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eskemak sinbologia egokia erabilia marraztu ditu.

b) Indarrean dagoen araudiaren arabera kalkulatu eta dimentsionatu ditu instalazioak.

c) Taula eta tresna informatikoak erabili ditu.

d) Dokumentazio teknikoaren arabera zuinkatu du instalazioa.

e) Fabrikatzaileen eskuliburu teknikoak interpretatu ditu.

f) Instalazioaren eskulanaren eta materialen aurrekontua landu du.

g) Segurtasun, kalitate eta ingurumenarekiko errespeturako planak ezagutu ditu.

h) Lan-taldearekin elkarlanean jardun du eta ekimena eta interesa azaldu du.

4.– Instalazioak eta tresneria muntatzen du, eta, zeregin horretan, indarrean dagoen araudia, segurtasun-arauak eta enpresako kalitate-sistemaren arauak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Elementuak identifikatu ditu, baita horien funtzioa eta muntaian duten antolamendua ere.

b) Instalazioa eta tresneria muntatzeko plana interpretatu du eta beharrezko erremintak eta materialak hautatu ditu.

c) Instalazioaren eskemen arabera egin ditu elementuen eta tresneriaren konexioak.

d) Muntaiaren fase bakoitzean erreminta egokiak erabili ditu.

- e) Indarrean dagoen araudia aplikatuta egin du instalazioa.
- f) Norberaren eta instalazioen segurtasunerako arauak bete ditu.
- g) Kalitate-sistemaren prozeduren arabera jardun du.
- h) Ingurumena errespetatzeko irizpideekin egin ditu eragiketak.
- i) Lan-taldean integratu da eta ekimena eta interesa azaldu du.

5.– Instalazioak eta tresneria zerbitzuan jartzeko eragiketetan eta izapideetan laguntzen du, ezarritako prozedurei jarraituz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioak eta tresneria zerbitzuan jartzeko plana interpretatu du.
- b) Zerbitzuan jartzeko erremintak eta tresnak hautatu ditu.
- c) Instalazioaren elementuen (hargailu elektrikoek eta kontrol eta segurtasuneko elementuen, besteak beste) funtzionamendu-sekuentzia egiaztatu du.
- d) Elementuak eta tresneria programatu, erregulatu eta kalibratu ditu, betiere funtzionalitate-ezaugarrien arabera.
- e) Instalazioaren funtzionamendu-parametroak egiaztatu ditu.
- f) Behar bezala zerbitzuan jartzeko eskuko erremintak, bitarteko informatikoak eta tresnak erabili ditu.
- g) Indarrean dagoen erregelamentazioa eta kalitateari eta segurtasunari buruzko arauak bete ditu.
- h) Zerbitzuan jartzeko prozesuak eskatzen duen dokumentazioa bete du.

6.– Instalazioetan eta tresnerian enpresaren kargurako mantentze-lan prebentiboak egiten ditu, eta dagozkion mantentze-planak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mantentze-planak interpretatu ditu.
- b) Tresna eta erreminta egokiak hautatu ditu.
- c) Funtzionalitatea, kontsumo elektrikoak, funtzionamendu-parametroak eta abar egiaztatu ditu.
- d) Elementuak eta tresneria doitu eta berriro programatu ditu.
- e) Planarekiko desbideratzeak hauteman eta jakinarazi ditu.
- f) Eskatzen den segurtasunarekin eta kalitatearekin egin ditu mantentze-lan prebentiboak.
- g) Ingurumena errespetatzeko irizpideekin egin ditu eragiketak.
- h) Lan-taldearekin elkarlanean jardun du eta ekimena eta interesa azaldu du.

7.– Instalazioetako eta tresneriako matxurak eta disfuntzioak diagnostikatzen eta konpontzen laguntzen du, eta, horretarako, mantentze-lan zuzentzaileen teknikak eta prozedurak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Egindako neurketen bitartez eta instalazioaren edo tresneriaren funtzionalitatea behatuz identifikatu ditu matxuren eta disfuntzioen sintomak.
- b) Matxuraren balizko kausen hipotesiak proposatu ditu, baita matxura horiek instalazioan dituduzten ondorioen hipotesiak ere.
- c) Matxurak diagnostikatzeko eta aurkitzeko berariazko prozeduren arabera aurkitu du matxura.
- d) Matxura konpontzeko beharrezko erremintak eta tresnak hautatu ditu.
- e) Ezarritako jarraibideen arabera egin ditu desmuntatzeko lanak, betiere segurtasunarekin, kalitatearekin eta ingurumenarekiko errespetuarekin.
- f) Matxuratutako elementuak aldatu edo konpondu ditu.
- g) Instalazioaren funtzionalitaterako hasierako baldintzak berrezarri ditu.
- h) Ordenaz eta txukuntasunez esku hartu du, eta egindako lanetan finkatutako denborak errespetatu ditu.
- i) Mantentze-programetan ezarritako dokumentazioa bete du.
- j) Lan-taldearekin elkarlanean jardun du eta ekimena eta interesa azaldu du.

UZTAILAREN 2KO 379/2013 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.	60	40
Mantentze-lanetako gela	120	80
Sistema automatikoen laborategia	180	120
Sistema automatikoen gela teknikoa	120	80
Instalazio elektroteknikoetako gela teknikoa	180	120

2. atala.– Ekipamenduak.

Prestakuntza espazioa	Ekipamendua
Balio anitzeko gela.	Proiektzio-sistemak. Sarean konektatutako ordenagailuak, Internet sarbidearekin. Sarean biltegiragailuak. Eskanerra. Inprimagailuak. Ikus-entzunezko ekipoak. CAD aplikazioa.
Mantentze-lanetako gela	Neurtzeko lanabesak eta tresneria. Eskuzko mekanizazioko erremintak eta tresneria. Zulatzeko makinak. Otxabuak. Arrak. Terrailak. Puntzoiak. Txirbil-harroketako makina-erremintak. Muntaia eta loturako makineria eta erremintak. Ebaketako eta konformazioko tresneria eta erremintak. Markatzeko lanabesak. Soldadura biguneko, oxiazetilenikoko eta elektrikoko tresneria. MIG/MAG soldadurako tresneria. Elementu mekanikoak eta elektromekanikoak muntatzeko eta desmuntatzeko tresneria eta erremintak. Errodamenduak. Junturak eta bridak. Lerradura-gainazalak. Sistema mekanikoak neurtzeko eta egiaztatzeko tresneria. Transmisio-sistemetakoko elementuak.
Sistema automatikoen laborategia	Ponpak, motorrak eta zilindro hidraulikoak. Metagailu hidraulikoak. Sentsoreak. Luxometroak. Polimetroak. Frekuentzimetroak. Potentzia-elektronikako entrenagailuak. Automata programagarriak. Seinale-injektorea. Takometroak. Korrante zuzeneko sorgailu birakariak. Korrante zuzeneko motorren abioa eta kontrola. Abiagailu eta abiadura-aldagailu elektronikoak. Garraio-sistemak. Manipulagailuak eta robota. Industria-komunikazioko sareetako elementuak.

Prestakuntza espazioa	Ekipamendua
Sistema automatikoen gela teknikoa	<p>Proiektzio-sistemak. Sarean konektatutako ordenagailuak, Internet sarbidearekin. Inprimagailuak. Aplikatzekoa den softwarea. Elementuak eta tresneria muntatzeko eta konektatzeko erremintak. Tresneria eta material pneumatikoak eta elektropneumatikoak. Balbulak, eragingailuak eta adierazleak. Kontrol, aginte eta erregulazioko elementuak. Babes-elementuak. Neurketa-elementuak. Ponpak, motorrak eta zilindro hidraulikoak. Balbulak eta serbobalbulak. Erreleak eta kontaktoreak. Babes-elementuak. Hainbat aldagai (tentsioak, potentziak, emariak, presioak, tenperaturak, eta abar) neurtzeko tresnak. Automata programagarriak. Makina elektriko estatikoen eta birakarien akoplamendu, erregulazio, kontrol eta saiakuntzetako bankua. Ponpak, motorrak eta zilindro hidraulikoak. Metagailu hidraulikoak. Alternadoreak. Transformadoreak. Abiagailu eta abiadura-aldagailu elektronikoak. Korronte zuzeneko sorgailu birakariak. Korronte zuzeneko makina elektrikoaren abiadura-aldagailuak. Abiagailu eta abiadura-aldagailu elektronikoak. Garraio-sistemak. Automata programagarriak. Manipulagailuak eta robota. Komunikazio-sareen elementuak.</p>
Instalazio elektroteknikoetako gela teknikoa	<p>Proiektzio-sistemak. Sarean konektatutako ordenagailuak, Internet sarbidearekin. Inprimagailuak. Aplikatzekoa den softwarea. Elektrizitateko lanak egiteko erremintak. Elektrizitateko mekanizazio-tresna eta -makina eramangarriak. Osagai elektrikoak eta elektronikoak. Elikatze-iturriak. Polimetroak. Matxarda amperemetrikoa. Wattmetroa. Potentzia-faktorearen neurgailuak. Frekuentzimetroa. Sentsoreak. Eragingailuak. Automatismoak. Motorrak. Osziloskopia. Funtzio-sorgailua. Simulazio-panelak. Energia aktibo eta errektiboko kontagailu monofasikoak eta trifasikoak. Luxometroa. Transformadoreak. Koadroetarako armairuak. Kanalizazioak. Makina elektriko estatikoen eta birakarien akoplamendu, erregulazio, kontrol eta saiakuntzetako bankua. Alternadoreak. Transformadoreak. Abiagailu eta abiadura-aldagailu elektronikoak.</p>

UZTAILAREN 2KO 379/2013 DEKRETUAREN IV. ERANSKINA

IRAKASLEAK

1. atala.– Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Mantentze-lan elektromekanikoetako heziketa-zikloko lanbide-moduluetan

Lanbide modulua	Irakasleen espezialitatea	Kidegoa
0949. Fabrikazio-teknikak	Makinen mantentzea eta mekanizazioa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0950. Lotura- eta muntaia-teknikak	Makinen mantentzea eta mekanizazioa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0951. Elektrizitatea eta automatismo elektrikoak	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
0952. Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
0953. Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak	Makinen mantentzea eta mekanizazioa	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0954. Muntaia- eta mantentze-lan elektriko/elektronikoak	Instalazio elektroteknikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0955. Linea automatizatuen muntaia- eta mantentze-lanak	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
E100. Ingeles teknikoa	Ingelesa	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
0956. Laneko prestakuntza eta orientabidea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
0957. Enpresa eta ekimen sortzailea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
0958. Lantokiko prestakuntza	Makinen mantentzea eta mekanizazioa Instalazio elektroteknikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak
	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak

edo araudian ager daitekeen beste edozein irakasle-espezialitate.

2. atala.– Titulazio baliokideak irakaskuntzaren ondorioetarako.

Kidegoak	Espezialitateak	Titulazioak
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Hezkuntzako irakasleak	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Enpresa-zientzietan diplomaduna. Lan-harremanetan diplomaduna. Gizarte-lanean diplomaduna. Gizarte-hezkuntzan diplomaduna. Kudeaketa eta Administrazio Publikoan diplomaduna.
	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak	Industria-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Meatze-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Aeronautikako ingeniari teknikoa, Aireontzietako espezialitatean, Ekipo eta material aeroespazialeko espezialitatean. Eraikuntza zibiletako ingeniari teknikoa. Ontzizigintzako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Nekazaritza-ingeniari teknikoa: Nekazaritzako eta abeltzaintzako ustiatzietako espezialitatean, Elikagaien nekazaritza-industriako espezialitatean, Mekanizazioko eta landa-eraikuntzako espezialitatean. Herri-lanetako ingeniari teknikoa, eraikuntza zibiletako espezialitatean. Ontzi-makinetan diplomaduna.
	Sistema elektroteknikoak eta automatikoak	Ontzietako irrati-elektronikan diplomaduna. Aeronautikako ingeniari teknikoa, aireontzietako espezialitatean. Sistema-informatikako ingeniari teknikoa. Industria-ingeniari teknikoa, Elektrizitatea espezialitatean, Industria-elektronika espezialitatean. Telekomunikazioetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan.
Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak	Makinen mantentzea eta mekanizazioa	Mekanizazio bidezko produkzioko goi-mailako teknikaria eta bestelako titulu baliokideak.

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
0949. Fabrikazio-teknikak 0950. Lotura- eta muntaia-teknikak 0953. Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak 0954. Muntaia- eta mantentze-lan elektriko/elektronikoak	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion graduiko titulua edo beste zenbait titulu baliokide. Diplomaduna, ingeniari teknikoa edo arkitekto teknikoa edo dagokion graduiko titulua edo beste zenbait titulu baliokide. Mekanizazio bidezko produkzioko goi-mailako teknikaria eta bestelako titulu baliokideak.
0951. Elektrizitatea eta automatismo elektrikoak 0952. Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak 0955. Linea automatizatuen muntaia- eta mantentze-lanak 0956. Laneko prestakuntza eta orientabidea 0957. Enpresa eta ekimen sortzailea	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion graduiko titulua edo beste zenbait titulu baliokide.
E100. Ingeles teknikoa	Ingeles Filologian lizentziaduna

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

UZTAILAREN 2KO 379/2013 DEKRETUAREN V. ERANSKINA

HEZKUNTZA SISTEMAREN ANTOLAMENDU OROKORRARI BURUZKO URRIAREN 3KO 1/1990 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKO LANBIDE MODULUEN ETA HEZKUNTZARI BURUZKO MAIATZAREN 3KO 2/2006 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKOEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

Logse legean ezarritako heziketa zikloetan barnean hartzen diren lanbide moduluak (logse, 1/1990)	Mantentze lan elektromekanikoetako heziketa zikloko lanbide moduluak (loe, 2/2006)
Mantentzeko eta muntatzeko mekanizazio-teknikak	0949. Fabrikazio-teknikak 0950. Lotura- eta muntaia-teknikak
Elektroteknia	0951. Elektrizitatea eta automatismo elektrikoak
Automatismo elektrikoak, pneumatikoak eta hidraulikoak	0952. Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak
Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak	0953. Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak
Muntatze eta mantentze elektrikoak	0954. Muntaia- eta mantentze-lan elektriko/elektronikoak
Linea automatizatuen eroapena eta mantentzea	0955. Linea automatizatuen muntaia- eta mantentze-lanak
Enpresa txikien administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea	0957. Enpresa eta ekimen sortzailea
Makineria eta linea-eroanbideen instalazio eta mantentze elektromekanikoko teknikariaren tituluaren lantokiko prestakuntza	0958. Lantokiko prestakuntza.

UZTAILAREN 2KO 379/2013 DEKRETUAREN VI. 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
UC0116_2: Makineria eta tresneria mekanikoa muntatzea eta mantentzea.	0953. Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak
UC0117_2: Produkzio-linea automatizatueto sistema mekaniko hidraulikoak eta pneumatikoak mantentzea.	0952. Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak
UC1265_2: Tresneria-ondasun eta makineria industrialak muntatzeko prozesuetan mekanizatzeko eta lotzeko eragiketak egitea.	0949. Fabrikazio-teknikak 0950. Lotura- eta muntaia-teknikak
UC1978_2: Automatizazio industrialeko sistemak muntatzea. UC1979_2: Automatizazio industrialeko sistemak mantentzea.	0951. Elektrizitatea eta automatismo elektrikoak 0954. Muntaia- eta mantentze-lan elektriko/elektronikoak
UC1263_2: Sistema mekanikoak muntatzea, konpontzea eta martxan jartzea. UC1264_2: Tresneria-ondasun eta makineria industrialetako sistema pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak eta elektronikoak muntatzea, konpontzea eta martxan jartzea.	0952. Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak 0953. Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak 0955. Linea automatizatuen muntaia- eta mantentze-lanak

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

Lanbide modulua	Kompetentzia atala
0953. Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak	UC0116_2: Makineria eta tresneria mekanikoa muntatzea eta mantentzea.
0952. Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak	UC0117_2: Produkzio-linea automatizatueto sistema mekaniko hidraulikoak eta pneumatikoak mantentzea.
0949. Fabrikazio-teknikak 0950. Lotura- eta muntaia-teknikak	UC1265_2: Tresneria-ondasun eta makineria industrialak muntatzeko prozesuetan mekanizatzeo eta lotzeo eragiketak egitea.
0951. Elektrizitatea eta automatismo elektrikoak 0954. Muntaia- eta mantentze-lan elektriko/elektronikoak	UC1978_2: Automatizazio industrialeko sistemak muntatzea. UC1979_2: Automatizazio industrialeko sistemak mantentzea.
0952. Automatismo pneumatikoak eta hidraulikoak 0953. Muntaia- eta mantentze-lan mekanikoak 0955. Linea automatizatuen muntaia- eta mantentze-lanak	UC1263_2: Sistema mekanikoak muntatzea, konpontzea eta martxan jartzea. UC1264_2: Tresneria-ondasun eta makineria industrialetako sistema pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak eta elektronikoak muntatzea, konpontzea eta martxan jartzea.