

XEDAPEN OROKORRAK

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE ETA IKERKETA SAILA

3842

127/2011 DEKRETUA, ekainaren 21ekoa, ibilgailu automobilen elektromekanikako teknikariaren tituluari dagokion curriculuma ezartzen duena.

Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 10.1 artikulua dioenez, 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.a) eta 7.a) artikuluan xedatutakoaren arabera eta Lanbide Heziketaren Kontseilu Nagusiari kontsultatu ondoren.

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

Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen abenduaren 15eko 1538/2006 Errege Dekretuaren 6. artikuluan definitzen da lanbide-heziketako tituluen egitura. Horretarako, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionala, Europar Batasunak finkatutako arteztarauak, eta gizarte-intereseko beste alderdi batzuk hartu dira kontuan. Bestalde, Errege Dekretu horren 7. artikulua zehazten du titulu horien lanbide-profila, eta horren barnean hartuko dira konpetentzia orokorra, konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak, eta, hala badagokio, tituluei dagozkien Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalaren konpetentzia-atalak.

Apirilaren 16ko 453/2010 Errege Dekretuak Ibilgailu automobilen elektromekanikako teknikariaren titulua ezartzen du eta haren gutxieneko irakaskuntzak finkatzen ditu. Arau horrek, hain zuzen ere, ordezkatu egiten du uztailaren 22ko 1649/1994 Errege Dekretuak ezarritako Ibilgailuen elektromekanikako teknikariaren tituluaren erregulazioa.

Bestetik, hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen 1538/2006 Errege Dekretuaren 17. artikulua xedatzen duenez, hezkuntza-administrazioek ezarriko dituzte Lanbide Heziketako irakaskuntzen curriculumak. Edonola ere, Errege Dekretu horretan bertan xedatutakoa eta titulu bakoitza erregulatzen duten arauetan xedatutakoa errespetatu beharko dute.

Euskal Autonomia Erkidegoaren berezko eskumenen esparruari dagokionez, Autonomia Estatutuaren 16. artikuluan aditzera ematen denez, «Konstituzioaren lehen erabaki gehigarrian erabakitzen dena aplikatzeko, irakaskuntza, zabalera, maila, gradu, era eta espezialitate guztietan, Euskal Herriko Komunitate Autonomoaren konpetentziapean dago, Konstituzioaren 27. artikulua eta berori zehaztuko duten Lege Organikoei, haren 140.1.30.a) artikulua Estatuari ematen dizkion ahalmenei eta guztiori betetzeko eta bermatzeko behar den goi inspekzioari kalterik egiteke».

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

Azaldutako aurrekarien arabera, dekretu honen helburua da Jantzigintzako eta modako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculuma ezartzea Euskal Autonomia Erkidegorako, Ibilgailu automobilen elektromekanikako teknikariaren titulua

ezartzen duen eta tituluaren gutxieneko irakaskuntzak finkatzen dituen apirilaren 16ko 453/2010 Errege Dekretuaren babesean.

Ibilgailu automobilen elektromekanikako 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 sozialetatik 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.

Hori dela-eta, Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa sailburuak proposatuta, Lanbide Heziketako Euskal Kontseiluak emandako txostenarekin eta gainerako aginduzko txostenekin, Euskadiko Aholku Batzorde Juridikoaren arabera, eta Gobernu Kontseiluak 2011ko ekainaren 21ean egindako bilkuran eztabaidatu eta onartu ondoren, hauxe

XEDATU DUT:

I. KAPITULUA XEDAPEN OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek Ibilgailu automobilen elektromekanikako tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculuma ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegorako.

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

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

II. KAPITULUA

TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA ETA LANBIDE PROFILA

2. artikulua.– Tituluaren identifikazioa.

Ibilgailu automobilen elektromekanikako teknikariaren titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Ibilgailu automobilen elektromekanika
- Maila: Erdi-mailako Lanbide Heziketa
- Iraupena: 2.000 ordu
- Lanbide-arloa: Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
- Kodea: INSN-3 (Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatua)

3. artikulua.– Lanbide-profila.

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

1.– Titulu honen konpetentzia orokorra honetan datza: automozioaren sektoreko mekanikaren, hidraulikaren, pneumatikaren eta elektrizitatearen arloetan, mantentzeko, osagarriak muntatzeko eta transformazioetako eragiketak egitea, ezarritako prozeduretara eta denboretara egokituta, eta kalitateari, segurtasunari eta ingurumen-babesari buruzko zehaztapenak beteta.

2.– Konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak.

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

a) Konponketa-prozesuak hautatzea, eskuliburuetan eta katalogoetan jasotako informazio teknikoa interpretatu ondoren.

b) Ibilgailuen sistema mekanikoetan, hidraulikoetan, pneumatikoetan eta elektriko-elektronikoetan matxurak aurkitzea, bidezko tresnak eta diagnostiko-tresneria erabilia.

c) Motor termikoa eta horren sistema osagarriak konpontzea, fabrikatzaileek ezarritako konponketa-teknikak erabilia.

d) Ibilgailuaren sistema elektriko-elektronikoetako multzoak, azpimultzoak eta elementuak konpontzea, fabrikatzaileek ezarritako konponketa-teknikak erabilia.

e) Esekidura- eta direkzio-sistemen elementuak ordezkatu eta doitzea.

f) Indarra transmititzeko eta balaztatzeko sistemak konpontzea, fabrikatzaileek ezarritako konponketa-teknikak aplikatuta.

g) Bere esku-hartzeen emaitzak egiaztatzea eta ezarritako kalitate-estandarrekin alderatzea.

h) Laneko arriskuen prebentziorako eta ingurumena babesteko prozedurak aplikatzea, araudiak ezarritakoaren arabera.

i) Enpresaren helburuak betetzea, lan-taldearekin elkarlanean aritzea, eta erantzukizunaren eta tolerantziaren printzipioen arabera jardutea.

j) Ezarritako arauari eta prozedurei jarraituz, arazoak ebaztea eta norbanako erabakiak hartzea, bere eskumeneko esparruaren barruan definituak.

k) Produkzio-prozesuetako aldaketa teknologikoen eta antolamendukoek sorrarazitako lan-egoera berrietara eta lanpostuetara egokitzea.

l) Bere eskubideez baliatzea eta lan-harremanen ondoriozko betebeharrak betetzea, indarrean dagoen legerian ezarritakoaren arabera.

m) Enpresa txiki bat sortzea eta kudeatzea, eta produktuen bideragarritasuna, produkzioaren plangintza eta merkaturatzea aztertzea.

n) Lanbide-karrera kudeatzea, enplegurako, autoenplegurako eta ikaskuntzarako aukerak aztertuz.

ñ) Bizitza ekonomikoan, sozialean eta kulturean parte-hartze aktiboa izatea, jarrera kritiko eta arduratsuekin.

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

– Osatutako lanbide-kualifikazioak:

a) TMV197_2. Ibilgailuen sistema elektrikoak eta elektronikoak mantentzea (urriaren 27ko 1228/2006 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0626_2: Ibilgailuen karga- eta abio-sistemak mantentzea.

UC0627_2: Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak mantentzea.

UC0628_2: Ibilgailuen segurtasun- eta erosotasun-sistemak mantentzea.

b) TMV048_2. Motorra eta haren sistema osagarriak mantentzea (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0132_2: Motor termikoa mantentzea.

UC0133_2: Motor termikoaren sistema osagarriak mantentzea.

c) TMV047_2. Ibilgailu automobilen indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0130_2: Sistema hidraulikoak eta pneumatikoak, direkziokoak eta esekidurakoak mantentzea.

UC0131_2: Transmisio- eta balazta-sistemak mantentzea.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Lanbide-irudi honek ibilgailuak eraiki eta mantentzeko sektorean egiten du lan, automobilen, motozikleten eta ibilgailu astunen azpisektoreetan. Alokatzeko ibilgailuen floten, zerbitzu publikoen, eta bidaiari- eta salgai-garraioaren enpresak. Ibilgailuak eta osagaiak fabrikatzen dituzten enpresak. Ibilgailuen azterketa teknikoan diharduten enpresak. Ibilgailuak egiaztatu eta diagnostikatzeko tresneria, eta haren ordezkoiak piezak fabrikatu, saldu eta merkaturatzen dituzten enpresak. Elektromekanikako mantentze-lanak (multzo elektrogenoak eta eztanda-motor bidez mugitutako uhal garraiatzaileak, besteak beste) egiten dituzten bestelako produkzio-sektoreetan kokatutako enpresak.

2.– Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

- Ibilgailuen elektronizista.
- Automozioko mantentze- eta konponketa-lanetako argiketari elektronikoa.
- Automobilien mekanikaria.
- Automobilien argiketaria.
- Automobilien elektromekanikaria.
- Automobilien eta motozikleten motorren eta horien sistema osagarrien mekanikaria.
- Sistema pneumatikoen eta hidraulikoen konpontzailea.
- Transmisio- eta balazta-sistemen konpontzailea.
- Direkzio- eta esekidura-sistemen konpontzailea.
- IATeko langilea.
- Ibilgailuen osagarrien instalatzailea.
- Ordezko piezak fabrikatzen dituzten enpresetako langilea.
- Motozikleten elektromekanikaria.
- Ordezko piezen eta diagnosi-tresneriaren saltzailea/banatzailea.

III. KAPITULUA

HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASKUNTZAK, ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK, ETA IRAKASLEAK

5. artikulua.– Heziketa-zikloaren irakaskuntzak.

Heziketa-zikloaren irakaskuntzetan honako alderdi hauek sartzen dira:

1.– Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

- a) Elektromekanikaren arloan mantentze- eta konponketa-eragiketei lotutako informazioa eta, oro har, hizkuntza sinboliko guztia interpretatzea, konponketa-prozesua hautatzeko.
- b) Elektromekanikaren arloan mantentze-prozesuak egiteko beharrezko makinak, tresnak, erremintak eta segurtasun-baliabideak hautatzea.
- c) Neurketa eta kontroleko tresneria maneiatzea, horren funtzionamendua azaltzea eta matxurak aurkitzeko behar bezala konektatzea.
- d) Mantentze-eragiketak egiteko beharrezko krokisak eta kalkuluak egitea.
- e) Diagnosi-tresneriak emandako informazioa aztertzea eta fabrikatzaileak emandako zehaztapenekin alderatzea, mantentze- eta konponketa-prozesua erabakitzeko.
- f) Motor termikoak eta horien sistema osagarriak konpontzeko eragiketa-teknika eta metodo egokiak aplikatzea.

g) Ibilgailuen zirkuitu elektriko-elektronikoak kalkulatu eta zehazteko elektrizitatearen lege garrantzitsuenak aplikatzea, haiek konpondu eta muntatzeko.

h) Errodaje-trenen, balazten, direkzioaren eta esekiduraren osagaiak lotzea multzoaren barruan betetzen duten funtzioarekin, horiek mantendu eta konpontzeko.

i) Ibilgailuaren sistemen elementu mekanikoak, pneumatikoak, hidraulikoak eta elektriko-elektronikoak desmuntatu, muntatu eta ordezkatzeko bidezko eragiketa-teknikak eta -metodoak aplikatzea, horiek mantendu eta konpontzeko.

j) Kontrol-unitate elektronikoen funtzionamendua eta ematen duten informazioa aztertzea (horiek kargatzea, datuak ateratzea eta berrezartzea), mantentze-lanetarako beharrezko informazioa lortzeko.

k) Neurketak egitea eta emaitzak erreferentziatzeko parametroen balioekin alderatzea, esku-hartzeen emaitzak egiaztatzeko.

l) Laneko arriskuen prebentzioko eta ingurumeneko prozedurak aztertu eta deskribatzea, eta zehaztutako kasuetan abian jarri beharrezko ekintzak adieraztea, arau estandarizatuen arabera jokatzeko.

m) Produkzio-prozesu batean lan-jarduerak balioestea eta produkzio-helburuak lortzeko horiek prozesu orokorrean egiten duten ekarpena identifikatzea.

n) Ikasteko eta enplegatzeko aukerak identifikatu eta balioestea, eta lan-merkatuaren eskaintzak eta eskaerak aztertzea, bere lan-ibilbidea kudeatzeko.

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

o) Negozio-aukerak antzematea, eta merkatuko eskaerak identifikatu eta aztertzea, enpresa txiki bat sortu eta kudeatzeko.

p) Kontingentziak antzeman eta baloratzea, horien sorburua zehaztea eta dagokion lanbide-jarduerari lotutako gorabeherak konpontzeko ekintza zuzentzaileak deskribatzea.

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

a) Motorrak.

b) Motorraren sistema osagarriak.

c) Fluidoaren zirkuituak. Esekidura eta direkzioa.

d) Transmisio- eta balazta-sistemak.

e) Karga- eta abio-sistemak.

f) Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak.

g) Segurtasun- eta erosotasun-sistemak.

h) Oinarrizko mekanizazioa.

i) Ingeles teknika.

j) Laneko prestakuntza eta orientabidea.

k) Enpresa eta ekimen sortzailea.

l) Lantokiko prestakuntza.

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

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak arautu ditzakeen heziketa-eskaintzen arabera egokitu ahal izango da moduluen ordu-esleipena eta moduluak zein kurtsotan emango diren, dekretu honen 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 ezartzen da hori guztia.

4.– Lantokiko prestakuntzako modulua, bestalde, bigarren kurtsoko azken 12 asteetan garatuko da, eta ikastetxean egindako lanbide-modulu guztien ebaluazio positiboa lortu ondoren egingo da.

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

6. artikulua.– Espazioak eta ekipamenduak.

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

7. artikulua.– Irakasleak.

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

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

3.– Hezkuntzakoaz bestelako administrazioetan barne hartuta dauden titulartasun pribatuko nahiz titulartasun publikoko ikastetxeetako irakasleentzat, titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak eta beste edozein eskakizun IV. eranskinaren 3. atalean zehazten dira. Edonola ere, titulazioa lortzeko irakaskuntzek lanbide-moduluen edukiak barnean hartu beharko dituzte edo lanbide-arloarekin lotzen den sektorean gutxienez hiru urteko lan-esperientzia frogatu beharko da egiaztagiriri bidez –ikaskuntzaren emaitzekin inplizituki lotzen diren enpresetan produkzio-jardueretan–.

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.

Ibilgailu automobilen elektromekanikako teknikariaren titulua edukitzeak aukera ematen du:

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

2.– Ibilgailu automobilen elektromekanikako teknikariaren tituluak aukera emango du, hemezortzi urte beteta izanez gero eta dagokion salbuespenaren kaltetan izan gabe, lanbide-arlo bereko heziketa-zikloetan proba bidez sartzeko; baita beste heziketa-ziklo batzuetan sartzeko ere, eskatutako zikloetarako lotura ematen duen batxilergoaren modalitate berekoak direnean.

3.– Batxilergoko edozein modalitatetan sartzeko, Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren 44.1 artikuluan eta hezkuntza-sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen abenduaren 15eko 1538/2006 Errege Dekretuaren 16.3 artikuluan xedatutakoaren arabera.

9. artikulua.– Baliozkotzeak, salbuespenak eta egokitasunak.

1.– Zenbait heziketa-ziklok komunak dituzten lanbide-moduluak baliozkotu egingo dira, baldin eta izen berekoak, eduki berekoak, ikaskuntzaren emaitza gisa adierazitako helburu berekoak, ebaluazio-irizpide berekoak eta antzeko iraupenekoak badira. Lanbide Heziketako tituluetakoa gutxienez irakaskuntzak finkatzen dituzten Errege Dekretuetan ezarritakoak izango dira. Nolanahi ere, 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 Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean ezarritakoen arteko baliozkotzeak V. eranskinean adierazten dira.

3.– Euskal Autonomia Erkidegoaren esparrurako 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, artikuluko horretan jasotako baldintzen arabera.

4.– Lanbide Heziketako edozein titulutako «Laneko prestakuntza eta orientabidea» lanbide-modulua baliozkotu ahal izateko, hezkuntza-sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen abenduaren 15eko 1538/2006 Dekretuaren 45.3 artikuluan ezarritako eskakizunak betetzeaz gain, gutxienez urtebeteko lan-esperientzia egiaztatu eta laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko mailako teknikari-ziurtagiria izan beharko da. Prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen duen urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan xedatutakoaren arabera luzatu behar da ziurtagiria.

5.– Titulu honen profilarekin lotzen diren kompetentzia-atal guztiak Aintzatespen eta Ebaluazio Sistemaren bidez egiaztatu dituztenek Ingeles teknikoko modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta gutxienez 3 urteko lan-esperientzia egiaztatzen badute, hezkuntza-sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen abenduaren 15eko 1538/2006 Errege Dekretuaren 45.3 artikuluan xedatutakoaren indarrez.

6.– Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan ezarritakoaren arabera egiaztatzen diren Ibilgailu automobilen elektromekanikako teknikariaren tituluari dagozkion kompetentzia-atalen eta lanbide-moduluen arteko egokitasuna (horiek baliozkotzeko), eta titulu honetako lanbide-moduluen eta kompetentzia-atalen arteko egokitasuna (horiek egiaztatzeko) VI. eranskinean jasotzen dira.

10. artikulua.– Urrutiko eskaintza eta bestelako modalitateak.

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

XEDAPEN GEHIGARRIAK

Lehenengoa.– Titulazio baliokideak eta lanbide-trebakuntzekiko 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 apirilaren 16ko 453/2010 Errege Dekretuan ezarritako Ibilgailu automobilen elektromekanikako teknikariaren tituluaren ondorio profesional berberak izango dituzte. Hona aipatutako tituluak:

- Automobilen mekanikako teknikari laguntzailea, «Automozioa» adarra.
- Aireontzien mekanikoko teknikari laguntzailea, «Automozioa» adarra.
- Automobilen elektrizitateko teknikari laguntzailea, «Automozioa» adarra.
- Automobilen teknikari laguntzaile mekanikaria, «Automozioa» adarra.
- Motozikleten teknikari laguntzaile mekanikaria, «Automozioa» adarra.

2.– Uztailaren 22ko 1649/1994 Errege Dekretuak ezarritako Automobilen elektromekanikako teknikariaren tituluak apirilaren 16ko 453/2010 Errege Dekretuan ezarritako Ibilgailu automobilen elektromekanikako teknikariaren tituluaren ondorio profesional eta akademiko berberak izango ditu.

3.– Errege-dekretu honetan «Laneko prestakuntza eta orientabidea» lanbide-modulurako 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 ikastordu egiten badira. Errege-dekretu horrek prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen du.

Bigarrena.– Lanbide Heziketako eta Etengabeko Ikaskuntzako Sailburuordetzak aukera izango du dekretu honen I. eranskinean ezarritakoaz bestelako iraupena duten proiektuak baimentzeko,

2011ko abuztuaren 3a, asteazkena

baldin eta moduluen kurtsokako banaketa aldatzen ez bada eta titulua sortzeko errege-dekretuan modulu bakoitzari esleitutako gutxieneko orduak errespetatzen badira.

AZKEN XEDAPENA.– Indarrean jartzea.

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

Vitoria-Gasteizen, 2011ko ekainaren 21ean.

Lehendakaria,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

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

I. ERANSKINA

LANBIDE MODULUEN ZERRENDA, ORDU ESLEIPENA ETA KURTSOA

Kodea:	Lanbide-modulua	Ordu-esleipena	Kurtsoa
0452	1.- Motorrak	198	1.a
0453	2.- Motorraren sistema osagarriak	273	2.a
0454	3.- Fluidoaren zirkuituak. Esekidura eta direkzioa	189	2.a
0455	4.- Transmisio- eta balazta-sistemak	198	1.a
0456	5.- Karga- eta abio-sistemak	198	1.a
0457	6.- Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak	165	1.a
0458	7.- Segurtasun- eta erosotasun-sistemak	132	1.a
0260	8.- Oinarriko mekanizazioa	66	1.a
E100	9.- Ingeles teknika	33	1.a
0459	10.- Laneko prestakuntza eta orientabidea	105	2.a
0460	11.- Enpresa eta ekimen sortzailea	63	2.a
0461	12.- Lantokiko prestakuntza	380	2.a
	Zikloa guztira	2.000	

II. ERANSKINA

LANBIDE MODULUAK: IKASKUNTZAREN EMAITZAK, EBALUAZIO IRIZPIDEAK ETA EDUKIAK

1. lanbide-modulua: Motorrak.

Kodea: 0452

Kurtoa: 1.a

Iraupena: 198 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Bi eta lau aldiko motorren funtzionamendua ezaugarritzen du, haien parametro bereizgarrien aldaketak eta osagaien funtzionaltasuna interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Bi eta lau aldiko motorren osagaiak lotu ditu horiek betetzen duten funtzioarekin.
- b) Bi eta lau aldiko motorren ziklo termodinamikoak deskribatu ditu.
- c) Bi eta lau aldiko motorren diagrama teorikoak eta benetakoak egin ditu.
- d) Motorren dimentsio- eta funtzionamendu-parametro bereizgarriak interpretatu ditu.
- e) Motorren muntaian egin beharreko doikuntzak zehaztu ditu.
- f) Motorrak desmuntatu eta muntatzean kontuan hartu beharreko arretak eta arauak hautatu ditu.

2.- Motor termikoen lubrifikazio- eta hozte-sistemak ezaugarritzen ditu, horien elementuak identifikatzen ditu eta sisteman duten funtzioa deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Motorretan erabiltzen diren lubrifikatzaileen eta hozgarrien ezaugarriak eta propietateak identifikatu ditu.
- b) Motorren lubrifikazio-sistemen funtzionamendua deskribatu du, eta horien osagaiak eta parametroak zerrendatu ditu.
- c) Motorren hozte-sistemen funtzionamendua deskribatu du, eta horien parametroak zerrendatu ditu.
- d) Lubrifikazio- eta hozte-sistemen osagaiak, eta horietako bakoitzak betetzen duen funtzioa identifikatu ditu.
- e) Zirkuituen estankotasuna lortzeko junturak eta zigilatzaileak maneiatu eta aplikatzean egin beharreko eragiketak sekuentziatu ditu.
- f) Hozte- eta lubrifikazio-zirkuituen fluidoak maneiatzean izan beharreko arretak hautatu ditu.

3.- Motor termikoetan eta horien lubrifikazio- eta hozte-sistemetan matxurak aurkitzen ditu, eta horien sintomak eta ondorioak dagozkien sorburuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dagokion dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta parametroak konpondu beharreko sistemarekin lotu ditu.
- b) Baliabideak eta tresneria hautatu ditu, eta neurketa-puntu egokietan beharrezko parametroak hartu ditu.
- c) Fluido-ihesik, bibrazioarik eta ezohiko hotsik ez dagoela egiaztatu du.
- d) Motorraren hozgarri- eta lubrifikatzaile-mailak egiaztatu ditu.

e) Lubrifikatzailearen egoera begiratu du, eta finkatutako erabilera-ezaugarriei eusten dien egiaztatu du.

f) Matxurak aurkitzeko ezarritako prozedurak aplikatu ditu.

g) Lortutako parametroen balioak dokumentazio teknikoan emandakoekin alderatu ditu.

h) Zailtasunak baleude ere, egin beharreko jarduerak metodikoki planifikatu ditu.

4.- Motor termikoak mantentzen ditu, ezarritako konponketa-prozedurak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta motorraren osagaiak desmuntatu eta muntatzeko prozesua erabaki du.

b) Desmuntatu eta muntatzeko prozesuaren arabera, beharrezko baliabideak, tresnak eta erremintak hautatu ditu.

c) Desmuntatu eta muntatzeko, dokumentazio teknikoan ezarritako eragiketa-sekuentziari jarraitu dio.

d) Piezen egoera begiratu du, eta hausturak edo ezohiko higadurarik ez dagoela egiaztatu du.

e) Zilindrada eta konpresio-erlazioa zehaztaper teknikoekin bat datozela egiaztatu du.

f) Dokumentazio teknikoan finkatutako parametro-doikuntzak egin ditu.

g) Egindako lanen ondoren, eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.

h) Lan-jarduerak egitean jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

5.- Motorren lubrifikazio- eta hozte-sistemak mantentzen ditu, ezarritako konponketa-prozedurak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta lubrifikazio- eta hozte-sistemak desmuntatu eta muntatzeko prozesua erabaki du.

b) Desmuntatu eta muntatzeko prozesuaren arabera, beharrezko baliabideak, tresnak eta erremintak hautatu ditu.

c) Desmuntatu eta muntatzeko, dokumentazio teknikoan ezarritako eragiketa-sekuentziari jarraitu dio.

d) Hozte-zirkuitua purgatu du eta haren estankotasuna egiaztatu du.

e) Dokumentazio teknikoan finkatutako parametro-doikuntzak egin ditu.

f) Egindako lanen ondoren, eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.

g) Lan-jarduerak egitean jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

6.- Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatzen ditu, arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta tresneria identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lantegi baten elektromekanikaren arloko materialak, erremintak, tresnak eta makinak manipulatzeko dakarren arriskugarritasun-maila identifikatu du.

b) Elektromekanikaren arloko eragiketak egitean hartu beharreko segurtasun-neurriak, eta norbera eta taldea babestekoak deskribatu ditu.

c) Ibilgailuaren elektromekanika-prozesuetan erabiltzen diren laneko materialak, erremintak, makinak eta tresneria manipulatzeko istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.

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

e) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.

f) Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia bete du.

B) Edukiak.

1.- Bi aldiko motorrak, lau aldikoak, hibridoak eta elektrikoak ezaugarritzea.

- Motor mota bakoitza identifikatzea.
- Bi aldiko motorren, lau aldikoen, hibridoen eta elektrikoaren zatiak, eta horien funtzioa identifikatzea.

- Prozesu bakoitzean erabili beharreko erremintak eta makinak hautatzea.

- Bi eta lau aldiko motorren diagrama teorikoak eta benetakoak aztertzea.

- Motorren muntaiaren egin beharreko doikuntzak zehaztea.

- Motor elektrikoaren osagaiak.

- Bi eta lau aldiko motorren ziklo termodinamikoak.

- Motorren diagrama teorikoak eta praktikoak: Atkinson, Diesel eta Otto zikloak, besteak beste.

- Ibilgailu elektrikoak manipulatzeko berariazko NBEak.

- Motorren ezaugarriak, osaera eta funtzionamendua.

- Funtzionamendu-parametro estatikoak eta dinamikoak.

- Motorren karga hobetzeko sistemak.

- Motorren eraikuntza motak.

- Motor termikoaren doikuntzak.

- Motorrak desmuntatu eta muntatzean kontuan hartu beharreko arauak eta arretak.

- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

- Hondakinak birziklatu eta biltegitartzeko prozesuekiko konpromisoa.

- Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

2.- Hozte- eta lubrifikazio-sistemak ezaugarritzea.

- Motorretan erabiltzen diren lubrifikatzaileen eta hozgarrien ezaugarriak eta propietateak identifikatzea.

- Hozte- eta lubrifikazio-sistemak identifikatzea.

- Motorren lubrifikazio-sistemen funtzionamendua aztertzea: horien osagaiak eta parametroak.

- Motorren hozte-sistemen funtzionamendua aztertzea.

- Lubrifikazio- eta hozte-sistemen osagaiak, eta horietako bakoitzak betetzen duen funtzioa identifikatzea.

- Zirkuituen estankotasuna lortzeko junturak eta zigilatzaileak maneiatu eta aplikatzean egin beharreko eragiketak sekuentziatzea.

- Lubrifikatzaileen eta hozgarrien ezaugarriak eta propietateak.

- Lubrifikazio-sistemaren osagaiak eta horietako bakoitzak betetzen duen funtzioa.

- Hozte-sistemaren osagaiak eta horietako bakoitzak betetzen duen funtzioa.

- Olio erabilia biltzeaz arduratzen diren erakundeak edo enpresak: hondakinak biltzeko prozesua.

- Motorretan erabiltzen diren junturak eta zigilatzaileak.

- Hozte- eta lubrifikazio-zirkuituetan fluidoak erabiltzeko segurtasun-arauak.

- Hozte- eta lubrifikazio-sistemak egiaztatu, neurtu eta doitzeko metodoak.

- Hozte- eta lubrifikazio-sistemen estankotasuna egiaztatzeke metodoak.

- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

- Hondakinak birziklatu eta biltegitartzeko prozesuekiko konpromisoa.

- Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

3.- Motor termikoaren, eta horien hozte- eta lubrifikazio-sistemen matxurak aurkitzea.

- Egin beharreko jarduerak planifikatzea.
- Neurgailuen dokumentazio tekniko eta eskuliburuak interpretatzea.
- Matxurak aurkitzeko ezarritako prozedurak aplikatzea.
- Prozesu bakoitzean erabili beharreko erremintak eta makinak hautatzea.
- Motorraren hozgarri- eta lubrifikatzaile-mailak egiaztatzea.
- Motorraren koipeztatze- eta hozte-sistemen estankotasuna egiaztatzea.
- Motor termikoen, eta horien hozte- eta lubrifikazio-sistemen matxurak diagnostikatzea.
- Matxuren diagnosian bildutako datuak interpretatzea.
- Muntatu eta desmuntatzeko prozesuak ordenaz gauzatzea.
- Lortutako parametroen balioak dokumentazio teknikoan emandakoekin alderatzea.
- Hondakinak birziklatu eta biltegitratzeko prozesuak gauzatzea.
- Prozesuetan segurtasuneko tresneria eta teknikak erabiltzea.
- Dokumentazio teknikoan jasotako estutze-momentuak aplikatzea.
- Prozesuetan segurtasun-arauak aplikatzea.
- Motor termikoen ohiko disfuntzioak eta horien sorburuak.
- Hozte- eta lubrifikazio-sistemen disfuntzioak eta horien sorburuak.
- Prozesu gidatuetan diagnostikatzeko metodoak.
- Motor termikoen, eta horien hozte- eta koipeztatze-sistemen matxurak diagnostikatzea.
- Matxurak diagnostikatzeko prozesuetan datuak interpretatzeko metodoak.
- Konponketak planifikatzeko metodoak.
- Birziklatze-prozesua.
- Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
- Hondakinak birziklatu eta biltegitratzeko prozesuekiko konpromisoa.
- Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

4.- Motor termikoak, hibridoak eta elektrikoak mantentzea.

- Dagozkion dokumentazio teknikoak interpretatzea.
- Prozesu bakoitzean erabili beharreko erremintak eta makinak hautatzea.
- Motor bakoitzari dagozkion doikuntzak egitea.
- Motorra desmuntatu eta muntatzeko prozesuak ordenaz gauzatzea.
- Motorra mantentzeko elementuak (likido hozgarriak, olioak, iragazkiak, uhalak) ordezkatu eta berriz jartzea.
- Dokumentazio teknikoan jasotako estutze-momentuak aplikatzea.
- Hondakinak birziklatu eta biltegitratzea.
- Prozesuetan segurtasun-arauak eta -teknikak aplikatzea.
- Otto eta Diesel motorretan banaketa-sistema desmuntatu eta muntatzea.
- Motorrak egiaztatu, neurtu eta doitzea.
- Egindako eragiketak egiaztatzea.
- Prozesuetan beharrezkoak diren tresnak eta erremintak.
- Mantentze-lanetarako desmuntatu eta muntatzeko teknikak eta metodoak.
- Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
- Hondakinak birziklatu eta biltegitratzeko prozesuekiko konpromisoa.
- Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

5.- Lubrifikazio- eta hozte-sistemak mantentzea.

- Dokumentazio teknikoak interpretatzea.
- Prozesu bakoitzean erabili beharreko erremintak eta makinak hautatzea.
- Erreminta mota bakoitza erabiltzea.
- Muntatu eta desmuntatzeko prozesuak ordenaz gauzatzea.
- Hozte- eta lubrifikazio-sistemak egiaztatu, neurtu eta doitzea.

- Hozte- eta lubrifikazio-sistemen estankotasuna egiaztatzea.
- Dokumentazio teknikoan jasotako estutze-momentuak aplikatzea.
- Gauzatutako prozesuak egiaztatzea.
- Hondakinak birziklatu eta biltegitratzea.
- Prozesuetan segurtasun-arauak eta -teknikak aplikatzea.
- Prozesuetan beharrezkoak diren tresnak eta erremintak.
- Mantentze-lanetarako desmuntatu eta muntatzeko teknikak eta metodoak.
- Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
- Ordena eta metodoa jarduerak egitean.
- Hondakinak birziklatu eta biltegitratzeko prozesuekiko konpromisoa.
- Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

6.- Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

• Erabili beharreko materialen, erreminten, tresnen eta makinaren arriskugarritasun-maila identifikatzea.

- Norbera eta taldea babesteko ekipamendua erabiltzea.
- Elektromekanika-lantegian dauden segurtasun-seinaleak identifikatzea.
- Motorren maneatze-lanetan istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatzea.
- Instalazioak eta lanpostua garbi mantentzea.
- Sortutako hondakinak sailkatu, birziklatu eta biltegitratzea.
- Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzea.
- Arriskuen prebentziorako tresneria mantendu edo egiaztatzea.

• Elektromekanikaren arloko tresneriaren eta makinaren prozesuek eta maneiak berezkoak dituzten arriskuak.

- Taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.
- Norbera babesteko ekipamendua.
- Lantegiko segurtasun-seinaleak.
- Segurtasun-fitxak.
- Ingurumen-kudeaketa.
- Hondakinak bildu eta erretiratzeko prozesuak.
- Motorrak eta hozte- eta lubrifikazio-sistemak desmuntatu eta muntatzeko prozesuetako arriskuen prebentzio-neurriak.

• Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia egin beharreko eragiketetan.

• Laneko arriskuen prebentzioarekiko konpromisoa (aurrez ezarritako segurtasun-baliabideak erabiltzea).

- Ordena eta garbitasuna balioestea.
- Ingurumen-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etikoa.

2. lanbide-modulua: Motorraren sistema osagarriak.

Kodea: 0453

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 273 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Otto zikloko motorren sistema osagarrien funtzionamendua ezaugarritzen du, haien parametroak eta osagaien funtzionaltasuna interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Gasolinako eta petrolio-gas likidotuko (PGL) motorretan erabiltzen diren erregaien ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Pizte-sistemen osagaiak eta parametro bereizgarriak identifikatu ditu.
- c) Gasolinako eta PGLko motorrak elikatzeko sistemen osagaiak identifikatu ditu.
- d) Gasolina-motorrak elikatzeko sistemen parametroak (presioak, emariak eta tenperaturak, besteak beste) zehaztu ditu.
- e) Gasolinako eta PGLko injekzio-sistemetan esku hartzen duten sentsoreak, eragingailuak eta kudeaketa-unitateak identifikatu ditu.
- f) Gasolinako injekzio-sistemaren funtzionamendu-parametroak (tentsioa, erresistentzia, seinaleak eta kurba bereizgarriak, besteak beste) haren funtzionaltasunarekin lotu ditu.
- g) Gasolina-motorraren funtzionamendu-faseak sekuentziatu ditu (hotzeko abioa, abio ondokoa, azelerazioa eta euste-etendura, besteak beste), haien ezaugarri garrantzitsuenak interpretatu ondoren.
- h) Sektoreko teknologikoaren gaineko interes berezia azaldu du.

2.- Diesel zikloko motorren sistema osagarrien funtzionamendua ezaugarritzen du, haien parametroak eta osagaien funtzionaltasuna interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Diesel motorretan erabiltzen diren erregaien ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Diesel motorrak elikatzeko sistemen osagaiak identifikatu ditu.
- c) Diesel elikatzeko sistemen funtzionamendua deskribatu du.
- d) Diesel motorrak elikatzeko sistemen parametroak (presioak, emariak eta tenperaturak, besteak beste) zehaztu ditu.
- e) Diesel injekzio-sistemako sentsoreen, eragingailuen eta kudeaketa-unitateen funtzionamendu-parametroak zehaztu ditu.
- f) Diesel motorren hotzeko abio-sistemen ezaugarriak interpretatu ditu.
- g) Injekzio-sistemetan egin beharreko doikuntzak hautatu ditu.
- h) Diesel motorraren funtzionamendu-fase bakoitza zehazten duten ezaugarriak interpretatu ditu: hotzeko abioa, berotze ondokoa, azelerazioa eta gehieneko erregimenaren etendura, besteak beste.

3.- Sistema hibridoen eta elektrikoaren funtzionamendua ezaugarritzen du, haien parametroak eta osagaien funtzionaltasuna interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eragiketa bakoitzerako finkatutako prebentzio-arauak, segurtasunekoak eta ingurumen-babeseakoak aplikatu ditu.
- b) Sistema hibridoak identifikatu ditu: seriekoak, paralelokoak edo konbinatuak.
- c) Sistema hibridoen eta elektrikoaren ezaugarriak identifikatu ditu.
- d) Dokumentazio teknikoa hautatu eta interpretatu du.
- e) Funtzionamendu-fase bakoitza interpretatu du.
- f) Ibilgailu hibridoetan eta elektrikoetan eragiketarako egiteko jardunbideak interpretatu ditu.
- g) Sistema hibridoetan eta elektrikoetan esku hartzen duten sentsoreak, eragingailuak eta kudeaketa-unitateak identifikatu ditu.
- h) Dokumentazio teknikoan finkatutako parametro-doikuntzak egin ditu.
- i) Sektoreko teknologikoaren gaineko interes berezia azaldu du.

4.- Otto zikloko eta Diesel zikloko motorren sistema osagarrietan matxurak aurkitzen ditu, sintomak eta ondorioak horien sorburuekin lotu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ezohiko hotsik, aire-hartunerik edo erregai-galerarik dagoen egiaztatu du.
- b) Disfuntzioa duen elementua edo sistema identifikatu du.
- c) Dokumentazio teknikoak hautatu eta interpretatu du.
- d) Neurketa- edo kontrol-tresneria hautatu eta abiarazi du.
- e) Tresneria neurketa-puntu egokietan konektatu du, beharrezko parametroak hartu ondoren.
- f) Kudeaketa elektronikoko unitateetatik informazio atera du.
- g) Egiaztapenetan lortutako balioak dokumentazioan finkatutakoekin alderatu ditu.
- h) Ordezkatu edo konpondu beharreko elementua zehaztu du.
- i) Matxuraren sorburuak identifikatu ditu.
- j) Zailtasunak baleude ere, egin beharreko jarduerak metodikoki planifikatu ditu.

5.- Otto zikloko motorraren sistema osagarriak mantentzen ditu, zehaztapen teknikoaren arabera ezarritako prozedurak interpretatu ondoren eta horiek aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoak interpretatu du, eta motorraren pizte- eta elikatze-sistemen osagaiak desmuntatu eta muntatzeko prozesua erabaki du.
- b) Desmuntatu eta muntatzeko prozesuaren arabera, beharrezko baliabideak, tresnak eta erremintak hautatu ditu.
- c) Desmuntatu eta muntatzeko, dokumentazio teknikoan ezarritako eragiketa-sekuentziari jarraitu dio.
- d) Osagaien egoera egiaztatu du.
- e) Dokumentazio teknikoan finkatutako parametro-doikuntzak egin ditu.
- f) Aginte-unitateen historikoak ezabatu ditu eta haiek kargatu ditu.
- g) Egindako lanen ondoren, eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.
- h) Eragiketa bakoitzerako finkatutako prebentzio-arauak, segurtasunekoak eta ingurumen-babeseakoak aplikatu ditu.
- i) Eskatutako ordenaz eta garbitasunez egin ditu eragiketak.

6.- Diesel zikloko motorraren sistema osagarriak mantentzen ditu, zehaztapen teknikoaren arabera ezarritako prozedurak interpretatu ondoren eta horiek aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoak interpretatu du, eta motorraren elikatze-sistemen osagaiak desmuntatu eta muntatzeko prozesua erabaki du.
- b) Desmuntatu eta muntatzeko prozesuaren arabera, beharrezko baliabideak, tresnak eta erremintak hautatu ditu.
- c) Desmuntatu eta muntatzeko lanak ezarritako sekuentziari jarraituz egin ditu.
- d) Osagaien egoera egiaztatu du.
- e) Dokumentazio teknikoan finkatutako parametro-doikuntzak egin ditu.
- f) Sarrera-airearen tenperatura optimizatzeko sistemak mantendu ditu.
- g) Diesel injekzio-sistemetan aginte-unitateen historikoak ezabatu ditu eta datuak kargatu ditu.
- h) Egindako lanen ondoren, eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.
- i) Lan-prozesuan zehar, tresneria eta baliabideak erabiltzeko arauak aplikatu ditu, bai eta prebentziokoak, segurtasunekoak eta ingurumen-babeseakoak ere.

7.- Otto zikloko eta Diesel zikloko motorren gainelikatze eta kutsaduraren aurkako sistemak mantentzen ditu, motorraren funtzionamendu-probetan lortutako balioak interpretatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Motor termikoetan erabiltzen den gainelikatze-sistema bakoitzaren ezaugarriak interpretatu ditu.
- b) Motorraren gainelikatze-sistemaren osagaiak identifikatu ditu.
- c) Motorretan erabiltzen diren kutsaduraren aurkako sistemen ezaugarriak deskribatu ditu.
- d) Gainelikatze-sisteman ager litezkeen disfuntzioak diagnostikatu ditu.
- e) Motorren gainelikatzeko eta kutsaduraren aurkako sistemen osagaiak desmuntatu eta muntatu ditu.
- f) Motor termikoen errekuntza-prozesuak sortu diren hondakin kutsatzaileekin lotu ditu.
- g) Motorraren kutsadura-iturriak elementu kutsatzaileekin lotu ditu: erregai-lurrinak, olio-lurrinak eta errekuntza-hondakinak.
- h) Motorretan ihes-gasak diagnostikatzeko prozesuan beharrezko doikuntzak egin ditu.
- i) Lan-prozesuan zehar, tresneria eta baliabideak erabiltzeko arauak aplikatu ditu, bai eta prebentziokoak, segurtasunekoak eta ingurumen-babeseakoak ere.

B) Edukiak.

1.- Otto zikloko motorren sistema osagarriak ezaugarritzea.

- Pizte-sistemaren elementuak identifikatzea.
- Pizte-sistemaren elementuen funtzionamendua egiaztatzea.
- Erregai bidezko elikatze-sistemen osagaiak identifikatzea.
- Erregai-zirkuituaren elementuak egiaztatzea.
- Elikatze-sistemaren kudeaketa elektronikoko elementuak egiaztatzea.
- Sistemen funtzionamendu-faseak sekuentziatzea.
- Erabiltzen diren erregaiak eta horien ezaugarriak.
- Sarrera- eta ihes-sistemak.
- Pizte-sistemak.
- Otto zikloko motorren erregai bidezko elikatze-sistemen elementuak.
- Elikatze-sistemen parametro bereizgarriak.
- Sentsoreak, eragingailuak eta kudeaketa-unitateak.
- Kudeaketa elektronikoko sistemen parametro bereizgarriak eta funtzionamendukoak.
- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.
- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.
- Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.
- Eragiketak egiteko doitasuna.

2.- Diesel motorren sistema osagarriak ezaugarritzea.

- Diesel elikatze-sistemak identifikatzea.
- Elikatze-sistemen elementuak identifikatzea.
- Hotzeko abio-sistema bakoitzaren funtzionamendua interpretatzea.
- Funtzionamendu-fase bakoitza interpretatzea.
- Diesel motorretan erabiltzen diren erregaiak.
- Diesel elikatze-sistemen motak eta ezaugarriak.
- Diesel elikatze-sistemen osaera eta funtzionamendua.
- Sentsoreak, eragingailuak eta kudeaketa-unitateak.
- Diesel motorren hotzeko abio-sistemak.
- Funtzionamendu-parametroak: estatikoak eta dinamikoak.
- Doikuntzak injekzio-sistemetan.
- Sektoreko teknologiarekiko interesa.
- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.
- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.
- Eragiketak egiteko doitasuna.

- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.

3.- Sistema hibridoak edo elektrikoak ezaugarritzea.

- NBEak erabiltzea.
- Motor hibridoak edo elektrikoak manipulatzeko jardun-protokoloak aplikatzea.
- Sistema hibrido bakoitza identifikatzea.
- Sistema hibridoen eta elektriko elementuak identifikatzea.
- Funtzionamendu-fase bakoitza interpretatzea.
- Sistema hibridoak: seriekoak, paralelokoak, konbinatuak.
- Sistema hibridoen eta elektriko motak eta ezaugarriak.
- Sistema hibridoen eta elektriko osaera eta funtzionamendua.
- Sentsoreak, eragingailuak eta kudeaketa-unitateak.
- Funtzionamendu-parametroak: estatikoak eta dinamikoak.
- Doikuntzak sistema hibridoetan eta elektrikoetan.
- Goi-tentsioko elementuak manipulatzeko eta jardun-prozesuetarako segurtasun-tresneria.
 - Ibilgailu hibridoetan eta elektrikoetan erabili beharreko NBEak.
 - Sektoreko teknologiarekiko interesa.
 - Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.
 - Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.
 - Eragiketak egiteko doitasuna.
 - Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.

4.- Motor termikoen sistema osagarrien matxurak aurkitzea.

- Dokumentazio teknikoa Interpretatu eta maneiatzea.
- Matxurak aurkitzeko prozesua planifikatzea.
- Diagnosi-tresneria maneiatzea.
- Autodiagnosi-tresneria maneiatzea.
- Parametroak hartu eta interpretatzea.
- Sintomak eta disfunczioak identifikatzea.
- Matxuren sorburuak identifikatzea.
- Konpondu edo ordezkatu beharreko elementuak identifikatzea.
- Matxurak aurkitzeko prozedura.
- Diagnosiko eta autodiagnosiko tresneria.
- Diagnosi-diagrama gidatuak.
- Autodiagnosi-sistemak.
- Matxurak aurkitzeko metodoak.
- Sektoreko teknologiarekiko interesa.
- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.
 - Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.
 - Eragiketak egiteko doitasuna.
 - Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.

5.- Otto zikloko motorren sistema osagarriak mantentzea.

- Dokumentazio teknikoa interpretatzea.
- Mantentze-prozesurako tresneria eta lanabesak hautatzea.
- Tresneria eta baliabideak erabili eta doitzea.
- Mantentze-eragiketak sekuentziatzea.
- Arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatzea.
- Osagaiak egiaztatzea.

- Sistema osagarriak konpondu edo ordezkatzea.
- Desmuntatutako elementuak dagokion estutze-momentuaz muntatzea.
- Egindako eragiketak egiaztatzea: funtzionamendu zuzena egiaztatzea.
- Autodiagnosiko tresneriaz parametroak hartu, doitu eta leheneratzeko eragiketak egitea.
- Aginte-unitateen historikoak ezabatzea.
- Sistemetan doitu beharreko parametroak.
- Sistemen osagaiak egiaztatzeke metodoak eta teknikak.
- Desmuntatu, muntatu eta konpontzeko prozesuak.
- Osagai elektronikoak egokitu eta birprogramatzeko prozesuak.
- Arriskuen prebentziorako eta ingurumen-babeserako arauak.
- Sektoreko teknologiarekiko interesa.
- Lana garatzeko ekimena.
- Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.
- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.
- Eragiketak egiteko doitasuna.
- Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.

6.- Diesel zikloko motorren sistema osagarriak mantentzea.

- Dokumentazio teknikoa interpretatzea.
- Mantentze-prozesurako tresneria eta lanabesak hautatzea.
- Diesel ponpak desmuntatu, muntatu eta dagokion estutze-momentuaz doitzea.
- Osagaiak konpondu, ordezkatu eta egiaztatzea.
- Hotzeko abio-sistema mantentzea.
- Injektoreak ordezkatu eta doitzea.
- Kudeaketa elektronikoa duten autodiagnosiko makinaz parametroak hartu, doitu eta leheneratzeko eragiketak egitea.
 - Egindako eragiketak egiaztatzea.
 - Injekzio-ponpak desmuntatu eta muntatzeko prozesuak.
 - Diesel motorren elikatze-sistemetan parametroak doitzeko metodoak.
 - Injekzio-ponpak motorrean doitzeko metodoak.
 - Diesel injekzio-sistemaren sentsoreak eta eragingailuak doitu eta konpontzeko eragiketak.
 - Desmuntatu, muntatu eta konpontzeko prozesuak.
 - Osagai elektronikoak programatzeko prozesuak.
 - Arriskuen prebentziorako eta ingurumen-babeserako arauak.
 - Elikatze-sistemak eta erregaiak arretaz maneiatzea.
 - Lana garatzeko ekimena.
 - Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.
 - Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.
 - Eragiketak egiteko doitasuna.
 - Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.

7.- Otto eta Diesel zikloko motorretan elikatzeke eta kutsaduraren aurkako sistemak mantentzea.

- Gainelikatze-sistemen elementuak identifikatzea.
- Kutsaduraren aurkako sistemen elementuak identifikatzea.
- Gainelikatzeke eta kutsaduraren aurkako sistemen elementuak desmuntatu eta muntatzea.
 - Ihes-gasen analisiak egitea.
 - Kutsaduraren aurkako sistemak diagnostikatzea.
 - Ihes-gasak diagnostikatzeke prozesuan doikuntzak egitea.

- Matxuratutako sistemak edo elementuak konpondu edo ordezkatzeari.
- Turbokompresoreak, kompresoreak: osatura eta funtzionamendua.
- Gainelikatze-sistemak desmuntatu eta muntatzeko prozesuak.
- Haizea emateko presioa: eragina motorraren errendimenduan.
- Nahaste motak eta horien eragina prestazioen gainean.
- Motorraren kutsadura-iturriak.
- Kutsaduraren aurkako sistemen osatura eta funtzionamendua.
- Errekuntza-hondakinak.
- Gasak arazteko sistemak.
- Mantentze-metodoak eta -teknikak.
- Kutsaduraren aurkako sistemak desmuntatu eta muntatzeko prozesuak.
- Sektoreko teknologiarekiko interesa.
- Lana garatzeko ekimena.
- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.
 - Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.
 - Eragiketak egiteko doitasuna.
 - Lanak egiteko ezarritako epeetako konpromisoa.

3. lanbide-modulua: Fluidoaren zirkuituak. Esekidura eta direkzioa.

Kodea: 0454

Kurtoa: 2.a

Iraupena: 189 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Sistema hidraulikoen eta pneumatikoen eragingailuek transmititzen dituzten kargak zehazten ditu, haiek gobernatzen dituzten lege fisikoak aztertu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zirkuituetan erabiltzen diren fluidoaren ezaugarriak interpretatu ditu.
- b) Hidraulikan eta pneumatikan gehien erabiltzen diren magnitudeak eta neurri-unitateak identifikatu ditu.
- c) Fisikaren oinarriko printzipioak fluidoaren portaerari buruzko azterketan aplikatu ditu.
- d) Fluidoaren bidezko indar-transmisioan sortzen diren karga-galerak zenbatetsi ditu.
- e) Marruskadurek eta ariete-kolpeek sorrarazten dituzten arazoak balioetsi ditu.
- f) Elementu hidrauliko eta pneumatiko nagusien funtzionamendu-ezaugarriak hautatu ditu.
- g) Fluidoaren zirkuituetan erabiltzen diren elementu eta eskemen sinbologia interpretatu du.
- h) Elementu hidraulikoek eta pneumatikoek dagokien zirkuituan duten funtzionamendua interpretatu du.
- i) Zirkuituaren magnitudeak transmititutako kargekin lotu ditu.

2.- Fluido-zirkuituak muntatzen ditu, eta horien elementuen funtzioa zirkuituaren eraginkortasunarekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zirkuituaren eskema egin du, sinbologia normalizatua erabilia.
- b) Zirkuituaren funtzionamendua interpretatu du.
- c) Zirkuituaren osagaiak panel gainean muntatu ditu.
- d) Zirkuituarekin lotutako karta elektronikoen funtzioak tresneria egokiarekin egiaztatu ditu.
- e) Parametroak doitu ditu, dokumentazio teknikoa erabilia.
- f) Parametroen neurriak hartu ditu eta muntaia-zehaztapenekin bat datozeela egiaztatu du.

- g) Instalazioaren presio-erortzea abakoen eta taulen bidez lortu du.
- h) Zirkuituaren estankotasuna eta eraginkortasuna egiaztatu ditu, ezarritako prozedurei jarraituz.
- i) Jarduerak egitean jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

3.- Esekidura- eta direkzio-sistemen funtzionamendua ezaugarritzen du, eta horien osagaien kokapena eta funtzionaltasuna deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ibilgailuaren gainean diharduten printzipio fisikoak esekidura- eta direkzio-sistemetan sortzen diren lanekin eta osilazioekin lotu ditu.
- b) Esekidura-elementuen ezaugarriak eta funtzionamendua dagokien esekidura motarekin lotu ditu.
- c) Direkzio-elementuen edo mekanismoen funtzionamendu-ezaugarriak dagokien sistemarekin lotu ditu.
- d) Direkzio-geometria berori justifikatzen duten printzipio zinematikoekin lotu du.
- e) Atzeko gurpilen orientazio-sistemen osaera eta funtzionamendua deskribatu ditu.
- f) Esekidura- eta direkzio-sistemetan erabiltzen diren elementu elektronikoak horiek betetzen dituzten funtzioekin lotu ditu.
- g) Sistema bakoitzaren eskema pneumatikoak/hidraulikoak interpretatu ditu.
- h) Sistema bakoitzaren funtzionamendu elektrikoaren/elektronikoaren eskemak interpretatu ditu.
- i) Gurpilen eta pneumatikoen ezaugarriak osaeraren arabera interpretatu ditu.

4.- Esekidura- eta direkzio-sistemetan matxurak aurkitzen ditu, sintomak eta ondorioak horien sorburuekin lotuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Matxurak diagnostikatzeko prozesuaren sekuentzia logikoko diagrama egin du.
- b) Matxura gidatuak aurkitzeko diagramak erabili ditu.
- c) Esekidura- eta direkzio-sistemetan hotsak, lerradurak edo fluido-galerak ote dauden egiaztatu du.
- d) Proba- edo neurketa-erremintak konektatu eta kalibratu ditu.
- e) Presio hidraulikoen eta pneumatikoen balioak neurtu ditu.
- f) Neurtutako presio-balioak dokumentazio teknikoan jasotakoekin alderatu ditu.
- g) Pneumatikoen higadura horren sorburuekin lotu du.
- h) Matxura zehazteko, kontrol-unitate elektronikoetatik datuak atera ditu.
- i) Zentral elektronikoetatik lortutako parametroak zehaztaperen teknikoetan emandakoekin alderatu ditu.
- j) Konpondu, doitu edo ordezkatu beharreko piezak zehaztu ditu.
- k) Zailtasunak baleude ere, egin beharreko jarduerak metodikoki planifikatu ditu.

5.- Esekidura-sistema konbentzionalak eta pilotatuak mantentzen ditu, ezarritako lan-prozedurak interpretatuta eta aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Elementu bakoitzaren gainean jarduteko beharrezkoak diren baliabideak, erremintak eta tresnak hautatu ditu.
- b) Elementu elastikoak desmuntatu, muntatu eta erregulatu ditu, sistema bakoitzerako ezarritako teknikak aplikatuta.
- c) Indargetze-elementuak desmuntatu, muntatu eta doitu ditu, finkatutako segurtasun-neurriak erabilia.

- d) Hodiak, balbulak eta banagailuak horien egoeraren arabera mantendu ditu.
- e) Zirkuituan fluidoak kargatu eta lan-presioak egiaztatu ditu.
- f) Ibilgailu azpian altuera doitu du.
- g) Dokumentazio teknikoan jasotako estutze-momentuak aplikatu ditu.
- h) Zentral elektroniketan datuak kargatu ditu eta matxuren memoria ezabatu du.
- i) Parametroak dokumentazio teknikoan zehaztutako balioetara doitu ditu.
- j) Egindako esku-hartzei esker sistemaren funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.

6.- Direkzio-sistema konbentzionalak eta lagundutakoak mantentzen ditu, ezarritako lan-prozedurak interpretatuta eta aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Gurpil-pneumatiko multzoaren orekatze estatikoa eta dinamikoa egin du.
- b) Direkzio-sistemaren osagaiak desmuntatu eta muntatu ditu.
- c) Desmuntatutako direkzioetan transmisio-erlazioen kalkuluak egin ditu.
- d) Segurtasun pasiboko elementuak maneiatzean segurtasun-neurriak eta doikuntzak errespetatu ditu.
- e) Konponketa- eta mantentze-prozesuarekin lotutako dokumentazio teknikoa hautatu eta interpretatu du.
- f) Beharrezko tresneria eta erremintak hautatu eta doitu ditu.
- g) Direkzio-geometria osatzen duten angeluak doitu ditu.
- h) Aginte-elementuen bitartez esfortzuen transmisioa egiaztatu du.
- i) Sistemetan ezohiko hotsik ez dagoela eta egindako esku-hartzei esker beharrezko funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.
- j) Jarduerak egitean jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

7.- Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, eta arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta tresneria identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Elektromekanika-lantegiko materialak, erremintak, tresnak eta makinak manipulatzek dakarren arriskugarritasun-maila identifikatu du.
- b) Elektromekanikaren arloko eragiketak egitean hartu beharreko segurtasun-neurriak, eta norbera eta taldea babestekoak deskribatu ditu.
- c) Erabiltzen diren laneko materialak, erremintak, makinak eta tresneria manipulatzeko istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.
- d) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna baloratu ditu.
- e) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.
- f) Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia bete du.

B) Edukiak.

1.- Fluido-zirkuituen funtzionamendua eta ezaugarriak.

- Fluidoaren zirkuituetan erabiltzen diren elementuen eta eskemen sinbologia interpretatzea.
- Fluidoaren ezaugarriak interpretatzea.
- Zirkuitu hidraulikoen eta pneumatikoen elementuak identifikatzea.
- Elementu hidraulikoek eta pneumatikoek dagokien zirkuituan duten funtzionamendua interpretatzea.
- Fluidoak: propietateak, magnitudeak eta unitateak.

● Fluidoaren printzipio fisikoak: karga-galerak, marruskadura eta ariete-kolpea, besteak beste.

- Fluidoaren bidezko indar-transmisioa.
- Osagai hidraulikoen eta pneumatikoen egitura, funtzioa eta aplikazioa.
- Zirkuitu hidraulikoei eta pneumatikoei lotutako sinbologia.
- Ordena eta metodoa jarduerak egitean.
- Talde-lana garatzeko ekimena.
- Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.
- Zuhertasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.
- Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

2.- Zirkuitu hidraulikoak eta pneumatikoak muntatzea.

- Zirkuituaren eskema egitea, sinbologia normalizatua erabilia.
- Zirkuituaren funtzionamendua interpretatzea.
- Elementuak muntatu eta doitzea.
- Zirkuituaren estankotasuna eta eraginkortasuna egiaztatzea.
- Parametroak doitzea.
- Parametroak neurtzea.
- Abakoen eta taulen bidez presio-erortzea kalkulatzeko.
- Zirkuituen egitura (irekia eta itxia).
- Eskemak interpretatzeko metodoak.
- Neurtu eta kontrolatzeko aparatuak.
- Eragingailu hidraulikoak eta pneumatikoak.
- Zirkuitu hidraulikoak eta pneumatikoak mantentzeko prozesuak.
- Matxurak konpontzeko jardunbideak.
- Zirkuituen estankotasuna eta iragazgaitza.
- Abakoen eta taulen bidez presio-erortzeak kalkulatzeko metodoak.
- Ordena eta metodoa jarduerak egitean.
- Talde-lana garatzeko ekimena.
- Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.
- Zuhertasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.
- Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.
- Sormena eta berrikuntza eraikuntza-soluzioetan.

3.- Esekidura- eta direkzio-sistemak ezaugarritzea.

● Gurpilen eta pneumatikoen ezaugarriak osaeraren arabera interpretatzea.
 ● Esekidura- eta direkzio-sistemen eskema pneumatikoak/hidraulikoak interpretatzea.
 ● Esekidura- eta direkzio-sistemen funtzionamendu-eskema elektrikoak/elektronikoak interpretatzea.

- Ibilgailuaren gainean diharduten printzipio fisikoak.
- Gidaritza- eta laguntza-elementuak.
- Elementuen ezaugarriak, osaera eta funtzionamendua.
- Esekidura motak: ezaugarriak, funtzionamendua eta osaera.
- Direkzioaren geometria, printzipio zinematikoak eta erregulazio-metodoak.
- Direkzioak osatzen dituzten mekanismoak eta aginteak.
- Funtzionamendu-eskema.
- Gurpilak eta pneumatikoak: ezaugarriak, identifikazioa eta aplikatzen den legeria.
- Ordena eta metodoa jarduerak egitean.
- Talde-lana garatzeko ekimena.
- Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.
- Zuhertasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.
- Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

4.- Esekidura- eta direkzio-sistemetan matxurak aurkitzea.

- Probak eta neurketak egiteko erremintak konektatu eta kalibratzea.
- Egin beharreko jarduerak planifikatzea.
- Presio hidraulikoen eta pneumatikoen balioak neurtzea.
- Parametroak interpretatzea: zuzenean irakurtzekoak eta ibilgailuaren autodiagnosi-tresneriak emandakoak.
 - Ordezkatu eta prestatu beharreko piezak zein diren zehaztea.
 - Pneumatikoen higadurak interpretatzea eta horiek dagozkien sorburuekin lotzea.
 - Matxurak diagnostikatzeko diagramak.
 - Matxurak konpontzeko metodo gidatuak.
 - Neurketa, kontrol eta diagnosirako tresneria eta baliabideak.
 - Matxurak konpontzeko jardunbideak.
 - Pneumatikoak: higadura ohikoenak.
 - Ordena eta metodoa jarduerak egitean.
 - Talde-lana garatzeko ekimena.
 - Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.
 - Zuhurtasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.
 - Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

5.- Esekidura-sistemak mantentzea.

- Dokumentazio tekniko eta funtzionamendu-eskuliburuak interpretatzea.
- Elementu elastikoak eta indargetzekoak desmuntatu, muntatu eta doitzea.
- Zirkuituan fluidoak kargatzea eta lan-presioak egiaztatzea.
- Hodiak, balbulak eta banagailuak horien egoeraren arabera mantentzea.
- Dokumentazio teknikoan jasotako estutze-momentuak aplikatzea.
- Esekidura-elementuak doitzea.
- Zentral elektronikoetan datuak kargatzea eta matxuren memoria ezabatzea.
- Esku-hartzearen ondorengo funtzionamendu zuzena egiaztatzea.
- Esekidura-elementuak desmuntatu eta muntatzeko teknikak.
- Arretak eta segurtasuna esekidura-elementuak mantentzean.
- Esekidura-sistemetan parametroak doitzeko teknikak.
- Fluidoak kargatzeko metodoak.
- Esekidura-elementuak muntatu eta desmuntatzeko berriazko erremintak.
- Esekidura-elementuak doitzeko metodoak.
- Ordena eta metodoa jarduerak egitean.
- Talde-lana garatzeko ekimena.
- Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.
- Zuhurtasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.
- Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.
- Sormena eta berrikuntza eraikuntza-soluzioetan.

6.- Direkzio-sistemak mantentzea.

- Gurrpil-pneumatiko multzoa orekatzea.
- Zenbait teknikaren bidez zulo bat konpontzea.
- Dokumentazio tekniko hautatu eta interpretatzea.
- Direkzio-sistemaren osagaiak desmuntatu eta muntatzea.
- Dokumentazio teknikoan jasotako estutze-momentuak aplikatzea.
- Direkzioa lerrotzea: direkzio-kotak egiaztatu eta doitzea.
- Esku hartutako sistemetan ezohiko hotsik ez dagoela egiaztatzea.
- Orekatze estatikoa eta dinamikoa.
- Direkzio-elementuak desmuntatzeko/muntatzeko teknikak.
- Higadura-transmisioa kalkulatzeko metodoak.

- Direkzio-sistemak konpondu eta mantentzeko prozesuak.
- Ordena eta metodoa jarduerak egitean.
- Talde-lana garatzeko ekimena.
- Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.
- Zuhertasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.
- Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.
- Sormena eta berrikuntza eraikuntza-soluzioetan.

7.- Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

- Lan-eremuko laneko arriskuak identifikatzea.
- Hartu beharreko laneko arriskuen prebentzio-neurriak zehaztea.
- Lan-eremuan ohikoenak diren kalteen aurrean jardunbidea zehaztea.
- Produktuen eta tresneriaren segurtasun-fitxak interpretatzea.
- Lantegiko segurtasun-seinaleak interpretatzea.
- Erabili beharreko produktuak eta horiek birziklatzeko lekua identifikatzea.
- Hondakinak biltzea eta baztertzea.
- Tresneriaren eta makinaren prozesuek eta maneiak berezkoak dituzten arriskuak (fluido hoztaileak, tresneria piroteknikoa...).
- Taldeko prebentzio- eta babes-baliabideak.
- Erabilitako tresneriaren eta produktuen segurtasun-fitxak.
- Norbera babesteko ekipamendua (NBE).
- Lantegiko seinaleak.
- Lantegiko segurtasuna eta hobekuntza-metodoak.
- Ingurumen-babesa.
- Hondakinak bildu eta erretiratzeko metodoak.
- Lan-eremuan hondakinak tratatzeko politika.
- Produktuak eta hondakinak maneiatu eta biltegitratzeko segurtasun-arauak.
- Lan-eremua ebakutzeko politika.
- Istripuetarako jardunbidea.
- Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzea.
- Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.
- Ordena eta garbitasuna balioestea.
- Ingurumen-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etikoa.

4. lanbide-modulua: Transmisio- eta balazta-sistemak.

Kodea: 0455

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 198 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Transmisio-sistemak ezaugarritzen ditu, eta horien osagaien kokapena eta funtzionaltasuna deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ibilgailuaren indar-transmisioko elementuak identifikatu ditu.
- b) Transmisio-sistemetan esku hartzen duten indarrak ibilgailuaren desplazamendurekin lotu ditu.
- c) Sistemen funtzionamendu-parametroak identifikatu ditu, dokumentazio teknikoak interpretatuta.
- d) Lozagien, bihurgailuen eta horien eragintza-sistemen funtzionamendu-ezaugarriak deskribatu ditu.

e) Ibilgailuaren (ibilgailu hibridoak eta elektrikoak barne direla) abiadura-kaxen eta aldagailuen osaera horien funtzionamendu-ezaugarriekin lotu ditu.

f) Ibilgailuaren diferentzialen eta transmisio-elementuen funtzionamendu-ezaugarriak deskribatu ditu.

g) Kudeaketa elektronikoaren elementuen funtzioak identifikatu ditu, sistemaren eraginkortasunarekin lotuta.

h) Sektoreko teknologiaren bilakaeraren gaineko interes-jarrera izan du.

2.- Balazta-sistemen funtzionamendua ezaugarritzen du, eta horien osagaien kokapena eta funtzionaltasuna deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Balazta-zirkuituen osagaien funtzionamendua horien eragintza-sistemekin lotu du.

b) Erabiltzen den balaztatze-sistemaren arabera gurpilen gainean diharduten indarrak kalkulatu ditu.

c) Balazta-zirkuituaren elementuak eta piezak ibilgailuan identifikatu ditu.

d) Ibilgailuaren balazta-sistemen ezaugarriak osaeraren arabera deskribatu ditu.

e) Balazta-sistemetan erabiltzen diren fluidoek ezaugarriak identifikatu ditu.

f) Sistemen funtzionamendu-parametroak identifikatu ditu, dokumentazio teknikoa interpretatuta.

g) Kudeaketa elektronikoaren elementuak interpretatu eta sistemaren eraginkortasunarekin lotu ditu.

h) Sektorearekiko jarrera, interesa eta motibazioa balioetsi ditu.

3.- Balaztatze-sistemetan matxurak aurkitzen ditu, sintomak eta ondorioak horien sorburuekin lotuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa hautatu eta interpretatu du.

b) Disfuntzioa duen elementua edo sistema identifikatu du.

c) Neurketa- edo kontrol-tresneria hautatu eta abiarazi du.

d) Tresneria neurketa-puntu zuzenetan konektatu du.

e) Finkatutako parametroak egiaztatu edo neurtu ditu.

f) Kudeaketa elektronikoko unitateetatik informazio atera du.

g) Ezohiko hotsik, aire-hartunerik edo fluido-galerarik ez dagoela egiaztatu du.

h) Egiaztapenetan lortutako balioak finkatutako balioekin alderatu ditu, eta ordezkatu edo konpondu beharreko elementua zehaztu du.

i) Matxuraren sorburuak zehaztu ditu.

j) Zailtasunak baleude ere, egin beharreko jarduerak metodikoki planifikatu ditu.

4.- Ibilgailuaren indar-transmisioko sistemak mantentzen ditu eta, horretarako, ezarritako lan-prozedurak interpretatu eta aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du eta mantendu beharreko sistemarekin lotu du.

b) Beharrezko tresneria eta baliabideak hautatu ditu eta horiek zerbitzuan jarri ditu.

c) Desmuntatze- eta muntaia-eragiketak zehaztapen teknikoei jarraituz egin ditu.

d) Indar-transmisioko sistemen osagaiak edo elementuak konpondu ditu.

e) Parametro estatikoen eta dinamikoen kontrolak eta doikuntzak zehaztapen teknikoei jarraituz egin ditu.

f) Egindako lanen ondoren, sistemak eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.

- g) Jarduerak egitean jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.
- h) Lanpostuko laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak bete ditu.

5.- Balazta-sistemak mantentzen ditu eta, horretarako, ezarritako lan-prozedurak interpretatu eta aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du eta mantendu beharreko sistemarekin lotu du.
- b) Beharrezko tresneria eta baliabideak hautatu ditu eta horiek zerbitzuan jarri ditu.
- c) Desmuntatze- eta muntaia-eragiketak zehaztaperen teknikoei jarraituz egin ditu.
- d) Balazta-sistema konpondu du, eta ezohiko bibrazioak, hotsik eta lerradurarik ez dagoela ziurtatu du.
- e) Balazta-zirkuituaren estankotasuna egiaztatu du, arau teknikoak eta ingurumen-babeseakoak kontuan izanda.
- f) Parametro estatikoen eta dinamikoen kontrolak eta doikuntzak zehaztaperen teknikoei jarraituz egin ditu.
- g) Ibilgailuaren ez blokeatzeko sistemak eta trakzio-kontrolak konpondu ditu.
- h) Egindako lanen ondoren, sistemak eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.
- i) Lanpostuko laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak bete ditu.

B) Edukiak.

1.- Transmisio sistemak ezaugarritzea.

- Dokumentazio teknikoa hautatu eta interpretatzea.
- Transmisio-sisteman esku hartzen duten organoak eta elementuak sailkatzea.
- Lozagiak sailkatzea.
- Lozagiaren eta momentu-bihurgailuaren osagaiak identifikatzea.
- Lozagiaren aginteak eragintza-moduaren arabera identifikatzea.
- Abiadura-kaxa eskuzkoak eta automatikoak, eta horien osagaiak identifikatzea.
- Higidura-transmisioaren fisika.
- Lozagiak eta bihurgailuak: motak, ezaugarriak, osaera eta funtzionamendua.
- Abiadura-aldagailuak: motak, ezaugarriak, osaera eta funtzionamendua. Abiadura-aldagailuak ibilgailu hibridoetan eta elektrikoetan.
- Higidura transmititzeko mekanismoak: motak, ezaugarriak, osaera eta funtzionamendua.
- Diferentzialak eta erreduktore multzoak: motak, ezaugarriak, osaera eta funtzionamendua.
- Higidura transmititzeko sistemen kudeaketa elektronikoa.
- Segurtasun-neurriak, laneko osasunekoak eta ingurumenekoak konponketa- eta mantentze-prozesuetarako.
- Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
- Autonomia prozesuetan.
- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
- Ordena eta garbitasuna.

2.- Balazta-sistemak ezaugarritzea.

- Dokumentazio teknikoa hautatu eta interpretatzea.
- Balazta-sistema hidraulikoaren osagaiak identifikatzea.
- Balazten elementu eta instalazioetarako legeak interpretatzea.
- Balazta pneumatikoen, elektrikoaren eta atoirakoaren sistemaren osagaiak identifikatzea.
- Balazten ez blokeatzeko sistemaren osagaiak identifikatzea.
- Balaztatzearen fisika.

- Ibilgailuen balazta-sistemak: motak, ezaugarriak, osaera eta funtzionamendua.
- Balazten aginte- edo eragintza-sistemak.
- Balazten ez blokeatzeko sistemak.
- Trakzioa kontrolatzeko sistema.
- Egonkortasuna, balaztak eta transmisioa kudeatzeko sistemen arteko erlazioa.
- Segurtasun-neurriak, laneko osasunekoak eta ingurumenekoak konponketa- eta mantentze-prozesuetarako.
 - Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
 - Autonomia prozesuetan.
 - Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
 - Ordena eta garbitasuna.

3.- Transmisio- eta balazta-sistemen matxurak aurkitzea.

- Dokumentazio teknikoa hautatu eta interpretatzea.
- Lozagia-sistemen matxurak haietan azaldutako efektuekin eta sintomekin lotzea.
- Matxura identifikatzea, abiadura-kaxa eskuzkoetan eta automatikoetan azaldutako efektuak eta sintomak aztertuta.
 - Matxurak identifikatzea, transmisio-sistemetan azaldutako efektuak eta sintomak aztertuta.
 - Matxurak baliabide gidatuen eta gidatu gabeen bitartez identifikatzea, balazta-sistemetako eta balaztak ez blokeatzeko sistemetako efektuak eta sintomak aztertuta.
 - Matxurak baliabide gidatuen eta gidatu gabeen bitartez identifikatzea, balazta pneumatikoen, elektrikoaren eta atoikoen sistemetako efektuak eta sintomak aztertuta.
 - Matxurak aurkitzeko erreminta, lanabes bereziak eta tresneria hautatzea.
 - Hondakinak birziklatu eta biltegiatzea.
 - Konponketa-prozesuetako segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenekoak aplikatzea.
 - Matxura identifikatzeko metodo gidatuak eta ez gidatuak.
 - Neurketa- eta kontrol-tresneria.
 - Funtzionamendu-parametroak.
 - Olioak sailkatu eta birziklatzeko arauak.
 - Segurtasun-neurriak, laneko osasunekoak eta ingurumenekoak konponketa- eta mantentze-prozesuetarako.
 - Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
 - Autonomia prozesuetan.
 - Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
 - Ordena eta garbitasuna.
 - Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.
 - Baliabideak, eta dagokion erreminta eta makineria arduraz erabiltzea.

4.- Transmisio-sistema mantentzea.

- Desmuntatu eta muntatzeko dokumentazio teknikoa hautatu eta interpretatzea.
- Abiadura-kaxa eskuzkoetan eta automatikoetan, aginte-elementuetan, lozagian eta momentu-bihurgailuan desmuntatu, egiaztatu, muntatu eta doitzeko prozesuak egitea.
 - Transmisio-sistemei lotutako organoen eta elementuen gainean desmuntatu, egiaztatu, muntatu eta doitzeko prozesuak egitea.
 - Sistema egiaztatu eta doitzea.
 - Unitate elektronikoetan datuak eguneratzea.
 - Erreminta, lanabes bereziak eta tresneria hautatzea.
 - Transmisio-sistemei lotutako organo eta elementuetarako olioak hautatzea.
 - Sortutako hondakinak birziklatzea.

- Konponketa-prozesuetako segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenekoak aplikatzea.
 - Trakzio-kontrolaren motak.
 - Neurketa- eta kontrol-tresneria.
 - Sistemak desmuntatu eta muntatzeko teknikak.
 - Muntatu, desmuntatu, egiaztatu eta doitzeko prozesuak.
 - Konpontzeko prozesuak.
 - Sistema egiaztatu eta doitzeko metodoak.
 - Unitate elektronikoetan datuak eguneratzeko prozesuak.
 - Hondakinak birziklatu eta biltegitratzeko prozesuak.
 - Segurtasun-neurriak, laneko osasunekoak eta ingurumenekoak konponketa- eta mantentze-prozesuetarako.
 - Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
 - Autonomia prozesuetan.
 - Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
 - Ordena eta garbitasuna.
 - Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.
 - Baliabideak, eta dagozkion erreminta eta makineria arduraz erabiltzea.

5.- Balazta-sistema mantentzea.

- Dokumentazio teknikoa hautatu eta interpretatzea.
- Balazten eraginkortasuna egiaztatzea.
- Balazta hidrauliko eta osagarrietako sistemaren osagaien gainean desmuntatu, egiaztatu, muntatu eta doitzeko prozesuak egitea.
 - Balazta-sistemak egiaztatu eta doitzea.
 - Unitate elektronikoetan datuak eguneratzea.
 - Balazta hidraulikoen zirkuiturako olioak hautatzea.
 - Hondakinak birziklatzea.
 - Konponketa-prozesuetako segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenekoak aplikatzea.
 - Balazta hidraulikoen, pneumatikoen, elektriko eta atoirakoen sistemaren osagaiak desmuntatu, egiaztatu, muntatu eta doitzeko prozesuak egitea.
 - Balaztak ez blokeatzeko sistemaren osagaiak desmuntatu, egiaztatu, muntatu eta doitzeko prozesuak egitea.
 - Neurketa- eta kontrol-tresneria.
 - Sistemak desmuntatu eta muntatzeko teknikak.
 - Balazta-sistemak konpondu, egiaztatu eta doitzeko prozesuak.
 - Unitate elektronikoetan datuak eguneratzeko prozesuak.
 - Hondakinak birziklatu eta biltegitratzeko prozesuak.
 - Segurtasun-neurriak, laneko osasunekoak eta ingurumenekoak konponketa- eta mantentze-prozesuetarako.
 - Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
 - Autonomia prozesuetan.
 - Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
 - Ordena eta garbitasuna.
 - Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

Baliabideak, eta dagozkion erreminta eta makineria arduraz erabiltzea.

5. lanbide-modulua: Karga- eta abio-sistemak.

Kodea: 0456

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 198 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Ibilgailuen oinarrizko multzo elektrikoak eta elektronikoak funtzionaltasuna ezaugarritzen du, elektrizitatearen eta magnetismoaren legeak eta arauak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Magnitude elektrikoak eta horiei lotutako unitateak zehaztu ditu.
- b) Elementu elektrikoak eta elektronikoak beren sinbologiaren arabera identifikatu ditu, eta horiek irudikatu ditu.
- c) Erdieroaleen oinarrizko ezaugarriak beren aplikazioarekin lotu ditu.
- d) Erabiltzen diren oinarrizko osagai elektronikoak motak sailkatu ditu.
- e) Erabiltzen diren elementu pasiboen ezaugarriak zirkuituaren funtzionamenduarekin lotu ditu.
- f) Korrontea transformatu eta artezteko fenomenoak deskribatu du.
- g) Elektromagnetismoaren eraginez higidura sortzeko prozesuak deskribatu ditu.
- h) Sentsore eta eragingailu ohikoenak, eta horiek ibilgailuetan duten aplikazioa identifikatu ditu.
- i) Oinarrizko multzo elektronikoak ibilgailuetan dituzten aplikazio ohikoenak identifikatu ditu.
- j) Elektronika digitalaren oinarrizko printzipioak adierazi ditu.
- k) Ibilgailu hibridoetan eta elektrikoetan korrontea sortu eta bihurtzeko osagaiak identifikatu ditu.
- l) Ibilgailu elektrikoak edo hibridoak manipulatzeko garaian beharrezkoak diren NBEak erabili ditu.

2.- Oinarrizko zirkuitu elektrikoak eta elektronikoak muntatzen ditu, eta horien elementuen funtzioa zirkuituaren eraginkortasunarekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Zirkuituen eskema elektrikoak interpretatu ditu.
- b) Neurketako tresneriaren eta aparatuen dokumentazio teknikoa interpretatu du.
- c) Korronte zuzeneko zirkuitu elektrikoak ebatzi ditu.
- d) Neurgailuak kalibratu eta doitu ditu.
- e) Zirkuituen parametroak neurtu ditu eta aparatuen konexioak zehaztu ditu.
- f) Zirkuituak muntatzeko beharrezko erremintak, tresnak eta materialak zehaztu eta hautatu ditu.
- g) Hainbat metagailu muntatu eta kargatu ditu.
- h) Hainbat osagai erabilia zirkuituak muntatu ditu.
- i) Muntatutako zirkuituen funtzionaltasuna egiaztatu du.
- j) Lanpostuko laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak bete ditu.

3.- Karga- eta abio-sistemen funtzionamendua ezaugarritzen du, eta horien osagaien kokapena eta funtzionaltasuna deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Karga-zirkuituaren ezaugarriak haren osaerarekin lotu ditu.
- b) Karga-zirkuituaren osagaien ezaugarriak identifikatu ditu.
- c) Ibilgailuan karga-zirkuituaren osagaiak aurkitu ditu.
- d) Karga-sistemetan kontrolatu beharrek parametroen txekeoa sekuentziatu du.
- e) Abio-zirkuituaren ezaugarriak eta osaera deskribatu ditu.
- f) Abio-zirkuituen osagaien funtzionamendu-ezaugarriak interpretatu ditu.
- g) Ibilgailuan abio-zirkuituaren osagaiak identifikatu ditu.

h) Abio-sistemetan kontrolatu beharreko parametroak identifikatu ditu.

4.- Karga- eta abio-zirkuituetan matxurak aurkitzen ditu, sintomak eta ondorioak horien sorburuekin lotu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du.
- b) Matxurak sorrarazitako sintomak identifikatu ditu.
- c) Neurketako tresneria eta aparatuak, eta konexio-puntu egokia hautatu ditu.
- d) Parametroak antzemandako sintomen arabera egiaztatu edo neurtu ditu.
- e) Neurketetan lortutako parametroak zehaztutako parametroekin alderatu ditu.
- f) Kudeaketa elektronikoko unitateetatik informazio atera du.
- g) Ezohiko hotsik, bibraziorik eta lerradurarik ez dagoela egiaztatu du.
- h) Matxuraren sorburuak zehaztu ditu.
- i) Zailtasunak baleude ere, egin beharreko jarduerak metodikoki planifikatu ditu.

5.- Karga-sistema mantentzen du, zehaztapan teknikoen arabera ezarritako prozedurak interpretatu eta aplikatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du eta mantendu beharreko sistemarekin lotu du.
- b) Beharrezko tresneria eta baliabideak hautatu ditu eta horiek zerbitzuan jarri ditu.
- c) Desmuntatze- eta muntaia-lanak ezarritako lan-prozedurei jarraituz egin ditu.
- d) Elementuen egoera egiaztatu du eta horietako zein konpondu edo ordezkatu behar diren zehaztu du.
- e) Konponketa bideragarria izan denean, sistemaren elementuak konpondu ditu.
- f) Ordezkatutako elementuak muntatu ditu eta horien funtzionamendu-parametroak doitu ditu.
- g) Egindako lanen ondoren, sistemak eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.
- h) Lanpostuko laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak bete ditu.

6.- Ibilgailuaren abio-sistema mantentzen du, fabrikatzaileek ezarritako prozedurak interpretatu eta zehaztapan teknikoak aplikatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du eta mantendu beharreko sistemarekin lotu du.
- b) Beharrezko tresneria eta baliabideak hautatu ditu eta horiek zerbitzuan jarri ditu.
- c) Elementuen egoera egiaztatu du eta horietako zein konpondu edo ordezkatu behar diren zehaztu du.
- d) Multzoak eta elementuak desmuntatu eta muntatzeko prozeduran finkatutako eragiketa-sekuentziari jarraitu dio.
- e) Ordezkatutako elementuak muntatu eta horien parametroak doitu ditu.
- f) Egindako lanen ondoren, sistemak eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.
- g) Tresneria eta baliabideak erabiltzeko arauak, prebentziokoak, eta norberaren segurtasunekoak eta ingurumen-babeseakoak aplikatu ditu.
- h) Jarduerak egitean jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

B) Edukiak.

1.- Osagai elektrikoak eta elektronikoak ezaugarritzea.

- Oinarrizko elementu elektrikoak eta elektronikoak irudikatzea.
- Osagai elektronikoak sailkatzea.
- Erabilitako elementu pasiboen ezaugarrien eta zirkuituaren funtzionamenduaren arteko lotura ezartzea.
 - Goi-tentsioko elementuak manipulatzeko segurtasun-tresneria erabiltzea.
 - Ibilgailuen elementu elektrikoak eta elektronikoak identifikatzea: elektrikoak eta hibridoak, besteak beste.
 - Elektrizitatearen legeak eta arauak: magnitudeak eta unitateak.
 - Korrante-sorkuntza, efektu elektromagnetikoak.
 - Behe- eta goi-tentsioko bateriak.
 - Motor elektrikoak: ibilgailu elektrikoak eta hibridoak.
 - Goi-tentsioa gehitzen duten ibilgailuetarako (ibilgailu hibridoak eta elektrikoak) segurtasun-arauak.
 - Behe-tentsioko eta goi-tentsioko korrantearen transformazioa eta artezketa ibilgailu hibridoetan eta elektrikoetan.
 - Oinarrizko elementu eta multzo elektriko ezaugarriak eta osaera.
 - Osagai elektriko eta elektroniko funtzioa: erdieroaleak eta metagailuak, besteak beste.
 - Konektoreak: motak, erremintak eta lotura-tresnak.
 - Sentsoreak eta eragingailuak.
 - Oinarrizko funtzio logiko digitalak.
 - Talde-lanean lagundu eta sartzea.
 - Ekimena lanetan.
 - Praktiketarako ezarritako epeekiko konpromisoa.

2.- Zirkuitu elektrikoak eta elektronikoak muntatzea.

- Eskemak interpretatu eta irudikatzea.
- Korrante zuzeneko zirkuituak ebatzea.
- Hainbat osagai erabilia zirkuituak muntatzea.
- Muntatutako zirkuituen funtzionaltasuna egiaztatzea. Parametroak neurtzea.
- Loturak soldadura bigunaz egitea.
- Metagailuak muntatzea. Karga-egoera egiaztatzea.
- Eskema elektrikoak.
- Neurgailu ohikoenen ezaugarriak. Ahokadurak.
- Neurgailuak. Dokumentazioa.
- Zirkuituen ezaugarriak.
- Soldadura biguneko teknikak.
- Muntaia-teknikak.
- Metagailu elektriko elkarketa.
- Segurtasun- eta erabilera-arauak neurgailuen maneian eta zirkuituen muntaian.
- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.
- Talde-lanean lagundu eta sartzea.
- Arreta eta ekimena lanetan.
- Praktiketarako ezarritako epeekiko konpromisoa.
- Arriskuen prebentzioarekiko konpromisoa: ordena eta garbitasuna.

3.- Karga- eta abio-sistemak ezaugarritzea.

- Ibilgailuan karga-zirkuituaren osagaiak aurkitzea.
- Karga-sistemetan kontrolatu beharreko parametroak identifikatzea.
- Ibilgailuan abio-zirkuituaren osagaiak aurkitzea.
- Abio-sistemetan kontrolatu beharreko parametroak identifikatzea.

- Karga-zirkuitua:
 - Osagaiak.
 - Osaera eta ezaugarriak.
 - Funtzionamendu-parametroak.
- Abio-zirkuitua:
 - Osagaiak.
 - Osaera eta ezaugarriak.
 - Funtzionamendu-parametroak.
- Talde-lanean lagundu eta sartzea.
- Arreta eta ekimena lanetan.
- Praktiketarako ezarritako epeekiko konpromisoa.

4.- Karga- eta abio-sistemen matxurak aurkitzea.

- Dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
- Matxurak sorrarazitako sintomak identifikatzea.
- Ezohiko hotsik, bibrazioarik eta lerradurarik ez dagoela egiaztatzea.
- Neurketako tresneria eta aparatuak, eta konexio-puntu egokiak hautatzea.
- Antzemandako sintomen arabera dagozkion parametroak neurtzea.
- Neurketetan lortutako balioak zehaztutako balioekin alderatzea.
- Ibilgailuaren dokumentazio teknikoaren.
- Sistema bakoitzaren multzo, osagai eta elementuen funtzionamendu-parametroak.
- Sistemen ohiko disfuntzioak eta horien sorburuak.
- Prozesu gidatuetan diagnostikatzeko metodoak.
- Sistemen arteko elkarreraginak.
- Kudeaketa elektronikoko unitateetan informazioa irakurtzeko metodoak.
- Prozesuetan laneko arriskuei aurrea hartzeko arauak.
- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzea.
- Talde-lanean lagundu eta sartzea.
- Arreta eta ekimena lanetan.
- Praktiketarako ezarritako epeekiko konpromisoa.
- Arriskuaren prebentzioarekiko konpromisoa: ordena eta garbitasuna.
- NBEa erabiltzeko konpromisoa.

5.- Karga-sistemak mantentzea.

- Dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
- Beharrezko tresneria eta baliabideak hautatzea.
- Ibilgailuetako karga-sistemak ezarritako lan-prozeduren arabera desmuntatu eta muntatzea.
 - Karga-sistemaren osagaiak ezarritako lan-prozedurei jarraituz desmuntatu, egiaztatu eta muntatzea.
 - Egindako eragiketen ondoren karga-zirkuituak zuzen funtzionatzen duela egiaztatzea.
 - Ibilgailuaren dokumentazio teknikoaren.
 - Ibilgailuaren karga-sistemak desmuntatu eta muntatzeko prozesuak.
 - Karga-sistemaren osagaiak desmuntatu, egiaztatu eta muntatzeko prozesuak. Elementu akastunak ordezkatzeko prozedurak.
 - Osagai elektronikoak mantentzeko prozesuak.
 - Litezkeen parametro-doikuntzak karga-sistemetan.
 - Arretak karga-sistemak mantentzean.
 - Laneko segurtasunari eta ingurumen-babesari buruzko arauak.
 - Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzea.
 - Talde-lanean lagundu eta sartzea.
 - Arreta eta ekimena lanetan.

- Praktiketarako ezarritako epeekiko konpromisoa.
- Arriskuen prebentzioarekiko konpromisoa: ordena eta garbitasuna.
- NBEa erabiltzeko konpromisoa.

6.- Abio-sistemak mantentzea.

- Dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
- Beharrezko tresneria eta baliabideak hautatzea.
- Ibilgailuaren abio-sistemak ezarritako lan-prozeduren arabera desmuntatu eta muntatzea.
 - Abio-sistemaren osagaiak ezarritako lan-prozedurei jarraituz desmuntatu, egiaztatu eta muntatzea. Elementu akastunak ordezkatzeko.
 - Egindako eragiketen ondoren abio-zirkuituak zuzen funtzionatzen duela egiaztatzea.
 - Ibilgailuaren dokumentazio teknikoa.
 - Ibilgailuaren abio-sistemak desmuntatu eta muntatzeko prozesuak.
 - Abio-sistemaren osagaiak desmuntatu, egiaztatu eta muntatzeko prozesuak.
 - Sistemaren osagai elektronikoak mantendu eta programatzeko prozesuak.
 - Litezkeen parametro-doikuntzak abio-sistemetan.
 - Arretak abio-sistemak mantentzean.
 - Laneko segurtasunari eta ingurumen-babesari buruzko arauak.
 - Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.
 - Talde-lanean lagundu eta sartzea.
 - Arreta eta ekimena lanetan.
 - Praktiketarako ezarritako epeekiko konpromisoa.
 - Arriskuen prebentzioarekiko konpromisoa: ordena eta garbitasuna.
 - NBEa erabiltzeko konpromisoa.

6. lanbide-modulua: Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak.

Kodea: 0457

Kurtsua: 1.a

Iraupena: 165 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak osatzen dituzten elementuen eta multzoen funtzionaltasuna eta osaera antzematen ditu, eta horien funtzionamendua deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Zirkuitu elektrikoaren osagaiak eta horiek ibilgailuan duten kokapena identifikatu ditu.
- Zirkuituen elementuen eta multzoen funtzionamendua deskribatu du.
- Lege eta arau elektrikoak zirkuitu elektriko osagarrien elementu eta multzoen funtzionamenduarekin lotu ditu.
- Funtzionamendu-parametroak interpretatu ditu.
- Zirkuitu elektrikoaren eskemak interpretatu ditu, eta horien funtzionaltasuna eta osagaiak antzeman ditu.
- Argiteria, maniobra, kontrol eta seinaleztapeneko sistemen, eta bestelako sistema osagarrien eskemak irudikatu ditu, berariazko sinbologia aplikatuta.

2.- Sistema elektriko osagarrien matxurak aurkitzen ditu, sintomak eta efektuak horien sorburuekin lotu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Beharrezko dokumentazio teknikoa hautatu eta interpretatu du.
- b) Egiaztatu beharreko sistema edo elementua ibilgailuan identifikatu du.
- c) Neurketa-tresneria zehaztapen teknikoei jarraituz prestatu eta kalibratu du.
- d) Aurretik neurketa-puntu zuzena hautatuta konektatu du tresneria.
- e) Osagaien funtzionamendu-aldaketak eta anomaliak identifikatu ditu, sorburua antzemandako sintomarekin lotu ondoren.
- f) Neurrien balioak lortu ditu eta hurbilketa egokia esleitu die, tresneriaren doitasunaren arabera.
- g) Kudeaketa elektronikoko unitateak egiaztatu eta lortutako parametroak interpretatu ditu.
- h) Matxuren sorburuak azaldu eta errepikatu ditu, zuzenketa-prozesuari jarraituz.
- i) Ordezkatu edo konpondu beharreko elementuak zehaztu ditu.

3.- Sistema elektriko osagarriak mantentzen ditu, ezarritako prozedurak eta zehaztapen teknikoak interpretatuta eta aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Desmuntatu, muntatu eta erregulatzeko prozesurako beharrezkoak diren berariazko baliabideak, erremintak eta tresneria hautatu ditu.
- b) Sistema elektriko osagarrien elementuak eta multzoak desmuntatu eta muntatu ditu.
- c) Sistema elektriko osagarriaren elementuetan parametroak zehaztapen teknikoei jarraituz doitu ditu.
- d) Elementu mekanikoak, elektrikoak, elektromagnetikoak edo optikoak zehaztapen teknikoei jarraituz ordezkatu eta konpondu ditu.
- e) Kontrol elektronikoko unitateetatik historikoen memoriak ezabatu ditu.
- f) Ordezkatutako kontrol-unitateak eta osagai elektronikoak egokitu eta kodetu ditu.
- g) Konponketaren ondoren, sistemaren funtzionaltasuna lehengoratu dela egiaztatu du.
- h) Egindako mantentze-eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia bete du.

4.- Instalazio berriak muntatzen ditu, daudenetan aldaketak egiten ditu, eta beharrezko prozedurak, materialak, osagaiak eta elementuak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aldaketarekin edo instalazio berriarekin lotutako dokumentazio teknikoa eta legezko araudia hautatu eta interpretatu ditu.
- b) Muntaia egiteko beharrezko materialak hautatu ditu, eta eroaleen sekzioak eta babes-baliabideak zehaztu ditu.
- c) Instalazio berriaren energia-kontsumoa kalkulatu du eta ibilgailuaren sorgailuak bere gain har dezakeen zehaztu du.
- d) Prestaketa-prozesua egin du, eta beharrezko osagarriak eta jantziak desmuntatu eta muntatu ditu.
- e) Tresneria berria edo aldaketa zehaztapenei jarraituz instalatu eta muntatu du.
- f) Hotsik edo narriadurarik egon ez dadin, karrozeriarekiko finkapen egokiena erabaki du.
- g) Aldaketaren edo instalazio berriaren funtzionamendua egiaztatu du eta horrek ibilgailuaren beste sistema batzuetan anomaliarik edo interferentziarik sorrarazten ez duela ziurtatu du.
- h) Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia bete du.
- i) Jarduerak egitean jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

5.- Datuen komunikazio-sareetan matxurak aurkitzea, horien sintomak eta efektuak sorburuekin lotu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Komunikazio-sareetan erabiltzen diren gailu nagusien (besteak beste, kodegailuak, multiplexoreak eta transzeptoreak) ezaugarriak identifikatu ditu.
- b) Ibilgailuetan gehien erabiltzen diren datuen komunikazio-sareen arkitekturak deskribatu ditu.
- c) Ibilgailuetan gehien erabiltzen diren datuen transmisio-sareen komunikazio-protokoloak aplikatu ditu.
- d) Ibilgailuan, matxurak aurkitzeko egiaztatu beharreko elementuak identifikatu ditu.
- e) Zentral elektronikoetatik zehaztapen teknikoaren arabera datuak atera ditu.
- f) Komunikazio-sareetan matxurak aurkitu ditu, beharrezko tresneria erabilia eta neurketa-puntua hautatuta.
- g) Komunikazio-sareetan matxurak konpontzeko beharrezko eragiketak zehaztapen teknikoari jarraituz egin ditu.
- h) Zailtasunak baleude ere, egin beharreko jarduerak metodikoki planifikatu ditu.

B) Edukiak.

1.- Zirkuitu elektriko osagarriak ezaugarritzea.

- Eroaleen sekzioak eta zirkuituen babesak kalkulatzeko.
- Zirkuitu elektriko osagarrien osagaiak eta horien kokapena identifikatzea.
- Oinarrizko zirkuitu elektrikoaren eskemak interpretatzea.
- Zirkuituen eskema elektrikoak irudikatzea.
- Zirkuituaren funtzionaltasun zuzena egiaztatzea: haren funtzionamendu-parametroak interpretatzea.
 - Zirkuitu elektriko osagarrien elementuak eta multzoak aztertzea: lege eta arau elektrikoaren eta haien funtzionamenduaren arteko lotura.
 - Argiteria-zirkuituak, seinaleztapenekoak eta akustikoak:
 - Osaera, funtzionamendua eta sinbologia.
 - Informazio- eta kontrol-zirkuituak, barruko ordenagailuak, tresnen koadroa:
 - Zirkuitu analogikoak eta digitalak, eta adierazgailu optikoak eta akustikoak.
 - Osaera, funtzionamendua eta sinbologia.
 - Gidatzen laguntzeko zirkuitu elektrikoak (haizetako-garbigailua, argi-garbigailua eta beira termikoak, besteak beste).
 - Osaera, funtzionamendua eta sinbologia.
- Zirkuituen eskema elektrikoaren irudikapen motak.
- Indarrean dagoen legeria:
 - Europako araudia eta zuzentarauak.
 - Zirkulazio-kodea eta ibilgailuentzako araudi orokorra.
- Eroaleen sekzioak eta zirkuituen babesak kalkulatzeko metodoak.
- Oinarrizko zirkuitu elektrikoaren eskemak interpretatzeko metodoak.
- Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
- Autonomia prozesuetan.
- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
- Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

2.- Zirkuitu elektriko osagarrietan matxurak aurkitzea.

- Dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
- Sintomak eta disfuntzioak identifikatzea.
- Neurtzeko eta doitzeko tresneria hautatzea.
- Neurtzeko tresneria neurketa-puntu egokian konektatu eta neurketak egitea.
- Parametroak interpretatzea.
- Matxuraren sorburua zehaztea.

- Ordezkatu edo konpondu beharreko elementuak zehaztea.
- Kudeaketa-unitate elektronikoak egiaztatzea: lortutako parametroak interpretatzea.
- Diagnosi egitea.
- Lan-esparrua arriskurik gabe edukitzea.
- Gidatutako diagnosi-teknikak.
- Matxurak aurkitzeko teknikak.
- Diagnosi-tresneria: deskribapena eta maneiua.
- Autodiagnosi-sistemak.
- Ohiko disfunczioak eta anomaliak zirkuitu osagarrietan.
- Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
- Autonomia prozesuetan.
- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
- Ordena eta garbitasuna.
- Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

3.- Sistema elektriko osagarriak mantentzea.

• Desmuntatu, muntatu edo erregulatzeko prozesurako berariazko baliabideak, erremintak eta tresneria hautatzea.

- Matxuratutako elementua edo elementuak desmuntatzea.
- Matxuratutako elementua doitu, konpondu edo ordezkatzea.
- Kontrol elektronikoko unitateetatik historikoen memoriak ezabatu eta kodetzea.
- Sistemaren funtzionaltasuna egiaztatzea.
- Eskuliburuen arabera tresneria erabiltzeko jarraibideak aplikatzea.
- Segurtasun-arau pertsonalak eta kolektiboak aplikatzea.
- Argiteria-zirkuituak, seinaleztapenekoak eta akustikoak:
 - Mantentze-prozesuak.
- Informazio- eta kontrol-zirkuituak (barruko ordenagailuak eta tresnen koadroa, besteak beste):

◦ Mantentze-prozesuak.

• Gidatzen laguntzeko zirkuitu elektrikoak (haizetako-garbigailua, argi-garbigailua eta beira termikoak, besteak beste):

- Mantentze-prozesuak.
- Kontrol-unitate elektronikoak ezabatu, eguneratu eta kodetzeko metodoak.
- Parametroak doitzeko metodoak.
- Sistema elektriko osagarrien elementuak eta multzoak desmuntatu eta muntatzeko metodoak.
- Laneko segurtasunari eta ingurumen-babesari buruzko arauak.
- Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
- Autonomia prozesuetan.
- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
- Ordena eta garbitasuna.
- Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

4.- Zirkuitu elektriko osagarrien muntaia, aldaketa edo instalazio berriak.

• Aldaketarekin edo instalazio berriarekin lotutako dokumentazio teknikoa eta legeko araudia interpretatzea.

- Muntaia egiteko beharrezko materialak, tresnak eta erremintak hautatzea.
- Eroaleen sekzioa kalkulatzea.
- Instalazio berriaren energia-kontsumoa kalkulatzea.
- Beharrezko osagarriak eta jantziak desmuntatu eta muntatzea.
- Tresneria berria instalatu eta muntatzea edo aldatzea, zehaztapenei jarraituz: eroaleak eta kableak konektatzea.

- Hotsik edo narriadurarik egon ez dadin, karrozeriarekiko finkapen egokiena erabakitzea.
- Aldaketaren edo instalazio berriaren funtzionamendua egiaztatzea.
- Lan-esparrua arriskurik gabe edukitzea.
- Kontsumoak eta eroaleen sekzioak erabakitzeko metodoak.
- Desmuntatu eta muntatzeko prozesuak.
- Laneko segurtasunari eta ingurumen-babesari buruzko arauak.
- Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
- Autonomia prozesuetan.
- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
- Ordena eta garbitasuna.
- Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

5.- Datuen komunikazio-sareak mantentzea.

- Diagnostika.
- Matxurak aurkitu eta konpontzea.
- Komunikazio-sareetan erabiltzen diren gailu nagusiak (besteak beste, kodegailuak, multiplexoreak eta transzeptoreak) ezaugarritzea
 - Kontrol-unitateen arteko komunikazio egokia egiaztatzekeo beharrezko diagnosi-makina edo tresneria erabiltzea.
 - Ibilgailuan matxurak aurkitzeko egiaztatu beharreko elementuak identifikatzea.
 - Zentral elektronikoetatik datuak ateratzea.
 - Lortutako balioak finkatutako balioekin alderatzea, ordezkatu edo konpondu beharreko elementua zehazteko.
 - Lan-esparrua arriskurik gabe edukitzea.
 - Elektronika digitalaren eta ate logikoen printzipioak.
 - Erabiltzen diren gailuak: kodegailuak, multiplexoreak eta transzeptoreak, besteak beste.

Ezaugarriak eta litezkeen disfunczioak.

- Komunikazio-sareen arkitekturak: ezaugarriak.
- Komunikazio-protokoloak.
- Komunikazio-sareetan erabiltzen diren gailuen ezaugarri nagusiak.
- Datuak atera eta irakurtzeko metodoak.
- Matxurak aurkitzeko gidatutako metodoak.
- Jarduerak metodikoki egiteko plangintza-metodoak.
- Dagozkion egitekoak garatzeko ekimena.
- Autonomia prozesuetan.
- Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.
- Ordena eta garbitasuna.
- Prozesu bakoitzari dagozkion segurtasun-arauekiko errespetua.

7. lanbide-modulua: Segurtasun- eta erosotasun-sistemak.

Kodea: 0458

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 132 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Segurtasun- eta erosotasun-sistemen osagaiak duten funtzionaltasuna eta osaera ezaugarritzen ditu, dagokien multzoaren funtzioa deskribatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Segurtasun- eta erosotasun-sistemen osagaiak identifikatu ditu.

b) Segurtasun- eta erosotasun-sistemen funtzionamendua haien ezaugarrien arabera identifikatu du.

c) Aire girotuko eta klimatizazioko sistemetan erabiltzen diren fluidoaren erabilera horien propietateekin lotu ditu.

d) Aire girotuko eta klimatizazioko fluidoaren erabilera-arauak hautatu ditu.

e) Gailu piroteknikoak dituen tresneriaren maneiu, biltegitratze eta segurtasunerako aplikatu beharreko arauak hautatu ditu.

f) Ikus-entzunezko sistemen instalazio-eskemak egin ditu.

g) Funtzionamendu-parametroak sistema bakoitzarekin lotu ditu.

h) Zentral elektronikoen datuak eta funtzionamendu-parametroak kargatzeko erabili beharreko prozedura deskribatu du.

2.- Segurtasun- eta erosotasun-sistemetan matxurak aurkitzen ditu, sintomak eta ondorioak horien sorburuekin lotu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Disfuntzioa duen elementua edo sistema identifikatu du.

b) Matxura diagnostikatzeko prozesuaren diagrama egin du.

c) Dokumentazio teknikoa hautatu du, eta sinbologia eta eskemak mantendu beharreko sistemekin eta elementuekin lotu ditu.

d) Neurketa- edo kontrol-tresneria hautatu eta aparatua abiarazi du.

e) Tresneria neurketa-puntu egokietan konektatu du, beharrezko parametroak hartu ondoren.

f) Kudeaketa elektronikoko unitateetatik informazio atera du.

g) Egiaztapenetan lortutako balioak finkatutako balioekin alderatu ditu, eta ordezkatu edo konpondu beharreko elementua zehaztu du.

h) Ezohiko hotsik, aire-hartunerik edo fluido-galerarik ez dagoela egiaztatu du.

i) Matxuraren sorburuak zehaztu ditu.

j) Zailtasunak baleude ere, egin beharreko jarduerak metodikoki planifikatu ditu.

3.- Barnealdearen tenperatura kontrolatzeko sistemak mantentzen ditu, ezarritako lan-prozesuak aztertu eta aplikatu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berokuntzako, aire girotuko eta klimatizazioko sistemen parametroak dokumentazio teknikoan interpretatu ditu.

b) Egin beharreko eragiketen sekuentzia logikoaren eskema egin du.

c) Berokuntzako, aire girotuko eta klimatizazioko sistemen osagaiak desmuntatu eta muntatu ditu.

d) Sistema horien funtzionamendu-parametroak erregulatu ditu.

e) Zirkuitua erregulatzeko beharrezko hozgarri eta lubrifikatzaile kantitatea zehaztu du.

f) Fluido hoztailea berreskuratu eta kargatu du, karga-estazioa erabilita.

g) Fluido hoztailean koloregaia gehitu du, ihesak antzemateko.

h) Lan-presioak eta airearen irteerako tenperatura egiaztatu ditu.

4.- Ikus-entzunezko, komunikazioko eta erosotasuneko tresneriaren instalazioak mantendu eta muntatzen ditu, eta instalazio- eta muntaia-teknikak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ikus-entzunezko, komunikazioko eta erosotasuneko sistemen osagaiak aurkitu ditu, fabrikatzailearen dokumentazioa erabilita.

b) Sistemen instalazioen funtzionaltasuna egiaztatu du.

c) Ibilgailuan tresneria berria instalatzeko beharrezko dokumentazio teknikoa hautatu eta interpretatu du.

d) Tresneria berria muntatu eta instalatzeko alde zuzeneko eskema egin du.

e) Instalatu beharrezko tresneriaren elementuak hautatu ditu eta eroaleen sekzioak kalkulatu ditu.

f) Parametroak eta datuak kargatu ditu.

g) Sistemaren osagaiak muntatu ditu.

h) Horien funtzionamendua ziurtatu du, egiaztatze-tresneria erabilia.

i) Jarduerak egitean jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

5.- Pertsonen eta ibilgailuaren beraren segurtasun-sistemak mantentzen ditu eta, horretarako, ezarritako lan-prozedurak interpretatu eta aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ibilgailuan segurtasun-sistemen osagaiak aurkitu ditu.

b) Segurtasun-sistemen funtzionamendu-eskema interpretatu du.

c) Segurtasun-sistemen osagaiak desmuntatu, egiaztatu eta muntatu ditu.

d) Airbagaren eta segurtasun-uhalaren aurretenkagailuaren kodeak diagnosi-tresneriaren bidez irakurri eta ezabatu ditu.

e) Alarma baten babes-maila zehaztu du, haren ezaugarri teknikoak behatuta.

f) Ibilgailuan alarma-sistema bat instalatu du, alde zuzenetik osagaien kokapena eta horien arteko konexio elektrikoa jasotzen dituen eskema egin ondoren.

g) Sistemen arteko lotura egiaztatu du.

h) Segurtasun-sistemen osagaiak birprogramatu eta kodetu ditu.

i) Parametroak doitu ditu eta funtzionamendu egokia egiaztatu du.

6.- Karrozeriaren beirak eta elementu osagarriak ordezkatzeko, eta ordezkatu eta muntatzeko prozedurak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hainbat motatako karrozeriak eta horien osaera orokorra deskribatu ditu.

b) Ateen jantziak eta elementu osagarriak desmuntatu eta muntatu ditu, lantegiko eskuliburuak eta dokumentazio teknikoa erabilia.

c) Ibilgailuaren sarraila-multzoa desmuntatu, egiaztatu eta muntatu du.

d) Atearen itxiera-ainguralekua doitu du.

e) Beira motak sailkatu ditu, eta haien osaerarekin eta muntaiarekin lotu ditu.

f) Beirak grabatuta duten sinbologiaren bidez identifikatu ditu.

g) Ezaugarrien arabera, beira bat atera eta muntatzeko erreminta egokiak hautatu ditu.

h) Beira ziriztatu bat atera eta muntatu du, ezarritako prozedurak erabilia.

i) Jarduerak egitean jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

7.- Laneko arriskuaren prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatzen ditu, arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta tresneria identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lantegi baten elektromekanikaren arloko materialak, erremintak, tresnak eta makinak manipulatzeko dakarren arriskugarritasun-maila identifikatu du.

b) Elektromekanikaren arloko eragiketak egitean hartu beharrezko segurtasun-neurriak, eta norbera eta taldea babestekoak deskribatu ditu.

c) Ibilgailuaren elektromekanika-prozesuetan erabiltzen diren laneko materialak, erremintak, makinak eta tresneria manipulatzeko istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.

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

e) Sortutako hondakinak sailkatu ditu, gaika biltzeko.

f) Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia bete du.

g) Hozgarrien ingurumen-inpaktua eta dagokion ingurumen-araudia deskribatu ditu.

h) Sistema piroteknikoak maneiatu eta biltegitratzean segurtasun-arauak aplikatu ditu.

B) Edukiak.

1.- Segurtasun- eta erosotasun-sistemak ezaugarritzea.

- Dokumentazio teknikoa interpretatzea.
- Segurtasun- eta erosotasun-sistemen eskema elektrikoak egitea.
- Ibilgailuan, segurtasun- eta erosotasun-sistemen osagaiak identifikatu eta aurkitzea.
- Ibilgailuan, segurtasun- eta erosotasun-sistemen parametroak identifikatzea.
- Lanpostua, eta erabilitako piezak, erremintak edo makinak garbitzea.
- Dokumentazio teknikoa eta eskemak.
- Segurtasun- eta erosotasun-sistemen ezaugarriak eta funtzionamendua.
- Aire girotuko eta klimatizazioko sistemen eta horien osagaien deskribapena.
- Klimatizazioan erabiltzen diren fluidoak eta horien propietate termikoak.
- Fluido hoztaileak erabiltzeko segurtasun-arauak.
- Gailu piroteknikoak dituen tresneria maneiatu eta biltegitratzeko arauak.
- Ikus-entzunezko eta klimatizazioko sistemak instalatzeko eskemak.
- Erosotasun-sistemen funtzionamendu-parametroak.
- Diagnostiko-sistema bakoitza erabiltzeko metodoak.
- Zentral elektronikoetako datuak kargatzeko prozedurak.
- Talde-lana garatzeko ekimena.
- Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.
- Zuhertasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.
- Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.
- Prozesuaren faseetan ordena eta garbitasuna baloratzea.

2.- Segurtasun- eta erosotasun-sistemen matxurak aurkitzea.

- Disfuntzioa duen elementua edo sistema identifikatzea.
- Ibilgailuaren dokumentazio teknikoa eta eskema elektrikoak interpretatzea.
- Neurketa eta kontrolko tresneria hautatzea.
- Tresneria konektatzea eta kudeaketa elektronikoko unitatetik informazioa ateratzea.
- Egiaztapenetan lortutako balioak finkatutako balioekin alderatzea: ordezkatu edo konpondu beharreko elementua zehaztea.
- Ezohiko hotsik, aire-hartunerik edo fluido-galerarik ez dagoela egiaztatzea.
- Jardun-plana zehaztea (sorburuak eta konponbideak).
- Egin beharreko jarduerak planifikatzea.
- Lanpostua, eta erabilitako piezak, erremintak edo makinak garbitzea.
- Zehaztutako segurtasun-baliabideak behar bezala erabiltzea.
- Neurketa, kontrol eta diagnosirako tresneria eta baliabideak.
- Parametroak hartzetik abiatuta matxurak aurkitzeko metodoak.
- Datuak eta informazioa biltzeko teknikak.
- Ezohiko disfuntzioak segurtasun- eta erosotasun-sistema bakoitzean.
- Parametroak interpretatzeko metodoak.
- Arazoak ebazteko jardun-planak.
- Talde-lana garatzeko ekimena.
- Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.
- Zuhertasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.

- Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.
- Prozesuaren faseetan ordena eta garbitasuna baloratzea.

3.- Berokuntzako, aire girotuko eta klimatizazioko sistemak mantentzea.

• Dokumentazio teknikoa eta parametroak interpretatzea: ibilgailuaren eskema elektrikoak interpretatzea.

- Jardun-eskema zehaztea.
- Erabili beharreko erremintak eta makinak prestatu eta kalibratzea.
- Berokuntzako, aire girotuko eta klimatizazioko sistemen osagaiak ordezkatzeko.
- Fluido hoztailea berreskuratu, hustu, kargatu eta deskargatzea (hozgarri eta gehigarri kopurua zehaztea).

• Sistemaren presioak eta tenperaturak neurtzea.

• Ihesik ez dagoela egiaztatzea (koloregaiak): sistemaren estankotasuna.

• Lanpostua, eta erabilitako piezak, erremintak edo makinak garbitzea.

• Zehaztutako segurtasun-baliabideak behar bezala erabiltzea.

• Erabiltzen diren tresneria, erremintak eta lanabesak.

• Berokuntzako, aire girotuko eta klimatizazioko sistemen osagaiak desmuntatu eta muntatzeko prozesuak.

- Osagaik mantentzeko metodoak.
- Presioak eta tenperaturak egiaztatzeko metodoak.
- Fluido hoztailea kargatu eta berreskuratzeko estazioa.
- Ihesak antzemateko metodoak (gehirgarriak).
- Tresneria erabiltzeko arauak.
- Talde-lana garatzeko ekimena.
- Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.
- Zuhurtasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.
- Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.
- Prozesuaren faseetan ordena eta garbitasuna baloratzea.

4.- Ikus-entzunezko, komunikazioko eta erosotasuneko sistemak instalatu eta mantentzea.

• Ibilgailuaren dokumentazio teknikoa eta eskema elektrikoak interpretatzea.

• Dauden ikus-entzunezko, komunikazioko eta erosotasuneko sistemen osagaiak aurkitzea.

- Erosotasun-sistemen osagaiak desmuntatu eta muntatzea.
- Tresneria berriaren instalazioa muntatu aurreko eskema egitea.
- Sistema gehiago muntatzea: elementuak hautatzea eta kableak dimentsionatzea.
- Tresneria prest jartzea (parametroak erregulatzea).
- Sistemen funtzionamendua egiaztatzea.
- Lanpostua, eta erabilitako piezak, erremintak edo makinak garbitzea.
- Zehaztutako segurtasun-baliabideak behar bezala erabiltzea.
- Merkatuan dauden ikus-entzunezko eta komunikazioko osagaiak (GPS, telefonia, DVDak, musika-tresneria...).

• Erosotasun-sistemen osagaiak desmuntatu eta muntatzeko prozesuak.

• Tresneria berria instalatzeko prozesuak.

• Ikus-entzunezko sistemak neurtzeko tresneria.

• Ikus-entzunezko eta komunikazioko tresneriaren muntaia-eskemak.

• Osagai eta sistema elektrikoak aplikatzeko legeria.

• Erosotasun-sistemen zirkuituak mantentzeko prozesuak.

• Talde-lana garatzeko ekimena.

• Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.

• Zuhurtasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.

• Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

- Sormena eta berrikuntza eraikuntza-soluzioetan.
- Prozesuaren faseetan ordena eta garbitasuna baloratzea.

5.- Pertsonen eta ibilgailuaren segurtasun-sistemak mantentzea.

- Ibilgailuaren segurtasun-sistemen dokumentazio teknikoa eta eskema elektrikoak interpretatzea.
 - Ibilgailuan segurtasun-sistemen osagaiak aurkitzea.
 - Erremintak eta tresneria prestatu eta doitzea.
 - Segurtasun-sistemak desaktibatu, desmuntatu, muntatu eta egiaztatzea: uhal, aurretenkagailua, airbaga...
 - Diagnosi-tresneriaren bidez segurtasun-sistemak birprogramatzea eta matxurak ezabatzea.
 - Ibilgailurako alarmak instalatzea: eskema elektrikoak egitea (horien kokapena eta elementuak).
 - Sistemen arteko lotura egiaztatu eta doitzea.
 - Lanpostua, eta erabilitako piezak, erremintak edo makinak garbitzea.
 - Zehaztutako segurtasun-baliabideak erabiltzea.
 - Uhal, aurretenkagailu eta airbag motak. Funtzionamendu-printzipioak.
 - Alarmen eta finkagailuen ezaugarriak.
 - Segurtasun-sistemak desaktibatu, desmuntatu eta muntatzeko metodoak.
 - Tresneria, erremintak eta lanabesak.
 - Giltzak programatzeko metodoak.
 - Tresneria erabiltzeko arauak.
 - Datuak kargatzeko prozesuak.
 - Talde-lana garatzeko ekimena.
 - Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.
 - Zuhurtasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.
 - Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.
 - Prozesuaren faseetan ordena eta garbitasuna baloratzea.

6.- Karrozeriaren elementu osagarriak eta beirak ordezkatzeta.

- Dokumentazio teknikoa interpretatzea.
- Erremintak eta tresneria prestatu eta doitzea.
- Jantziak eta elementu osagarriak (sarrailak, itxiera bateratuak...) desmuntatu eta muntatzea.
 - Jantzien eta elementu osagarrien muntaia egiaztatzea.
 - Zehaztutako segurtasun-baliabideak erabiltzea.
 - Beira motak identifikatzea.
 - Beirak atera eta muntatzeko erreminta egokiak hautatzea.
 - Beirak desmuntatu eta muntatzea.
 - Lanpostua, eta erabilitako piezak, erremintak edo makinak garbitzea.
 - Karrozeria motak eta haren osagaiak.
 - Karrozeriaren lotura desmuntagarrien motak.
 - Ordezkatzeko metodoak: materialak, tresneria eta zehaztapan teknikoak.
 - Jantziak eta elementu osagarriak (sarrailak, itxiera bateratuak...) desmuntatzeko prozesuak.
 - Elementu osagarriak eta jantziak lotzeko prozedurak.
 - Ibilgailuan erabiltzen diren beira motak (sinbologia).
 - Beira mota bakoitza desmuntatu eta muntatzeko prozesuak.
 - Beiretarako eta karrozeriaren elementu osagarrietarako erremintak.
 - Talde-lana garatzeko ekimena.
 - Ezarritako arauak eta ordutegiak betetzea.

- Zuhertasuna eta zehaztasuna erremintak, tresnak eta makinak erabiltzean.
- Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.
- Prozesuaren faseetan ordena eta garbitasuna baloratzea.

7.- Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa.

- Lan-eremuko laneko arriskuak identifikatzea.
- Hartu beharreko laneko arriskuen prebentzio-neurriak zehaztea.
- Lan-eremuan ohikoenak diren kalteen aurrean jardunbidea zehaztea.
- Produktuen eta tresneriaren segurtasun-fitxak interpretatzea.
- Lantegiko segurtasun-seinaleak interpretatzea.
- Ingurumen-arriskuak identifikatzea.
- Ingurumena babesteko neurriak zehaztea (iragazkiak birziklatzea eta fluido hoztailea berrerabiltzea).
 - Lanpostua garbitu eta egokitzea.
 - Hondakinak biltzea eta baztertzea.
 - Tresneriaren eta makinaren prozesuek eta maneiak berezkoak dituzten arriskuak (fluido hoztaileak, tresneria piroteknikoa...).
 - Prebentzio eta babes kolektiboa.
 - Erabilitako tresneriaren eta produktuen segurtasun-fitxak.
 - Norbera babesteko ekipamendua.
 - Ingurumena kudeatzeko sistemak: klima-aldaketa. Kiotoko protokoloa, Montrealeko protokoloa.
 - Hozgarrien inpaktua klima-aldaketan, hautabidezko hozgarriak.
 - Lan-eremuan hondakinak tratatzeko politika.
 - Tresneria piroteknikoa maneiatu eta biltegitratzeko segurtasun-arauak.
 - Lan-eremua ebakutzeko politika.
 - Ebakuazio-prozedurak.
 - Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzea (aurrez ezarritako segurtasun-baliabideak zuzen erabiltzea).
 - Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.
 - Ordena eta garbitasuna balioestea.
 - Ingurumen-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etikoa.

8. lanbide-modulua: Oinarrizko mekanizazioa.

Kodea: 0260

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 66 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Piezen krokisak marrazteko, berariazko sinbologia interpretatzen du eta dagozkion irudikapen-konbentzionalismoak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Piezaren bistak esku hutsez irudikatu ditu.
- b) Krokisaren bistak, sekzioak eta xehetasunak interpretatu ditu, eta bertan jasotako informazioa zehaztu du.
- c) Elementuen berariazko sinbologia erabili du.
- d) Kotak islatu ditu.
- e) Krokisa egitean, dimentsioei buruzko zehaztapenak eta eskalak aplikatu ditu.
- f) Krokisa ordenaz eta garbi egin du.

g) Krokisaren neurriak egin beharreko piezak, elementuak edo transformazioak neurtzeko prozesuan lortutakoekin bat datozela egiaztatu du.

2.- Piezak trazatzen ditu ondoren mekanizatzeko. Horretarako, krokisetako eta planoetako zehaztapenak neurgailuen doitasunarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Neurketa-ekipoak (kalibrea, palmer-a, konparadorea, angelu-garraia gailua, goniometroa) identifikatu ditu eta, beharrezkoa izan denean, horiek kalatu eta hutsean jarri ditu.

b) Neurketa-ekipoen funtzionamendua deskribatu du eta horiek egin beharreko neurketekin lotu ditu.

c) Neurketa-sistema metrikoa eta anglosaxoia deskribatu ditu, eta noniusaren eta hautematearen kontzeptuak interpretatu ditu.

d) Krokisak eta planoak behar bezala aztertu eta interpretatu ditu neurketa eta trazadura egiteko.

e) Sistema metriko hamartarraren eta anglosaxoiaren artean neurriak bihurtzeko kalkuluak egin ditu.

f) Barrualdeko, kanpoaldeko eta sakonerako neurketak egin ditu, tresna egokiaz eta exijitutako doitasunaz.

g) Piezak trazatzeko beharrezko tresnak hautatu eta prestatu ditu.

h) Pieza egiteko modu egokian eta zehaztasunez egin du trazadura.

i) Trazaduraren neurriak krokisetan eta planoetan emandakoekin bat datozela egiaztatu du.

3.- Piezak eskuz mekanizatzen ditu. Horretarako, neurketa-teknikak krokisetan eta planoetan emandako neurrien perdoi-marjinekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Automobileren gehien erabiltzen diren materialen ezaugarriak (besteak beste, burdinurtu, altzairu eta aluminio-aleazioenak) azaldu ditu.

b) Mekanizaziorako beharrezko erremintak identifikatu ditu.

c) Karraka motak sailkatu ditu haien koskaduraren eta formaren arabera, eta egin beharreko lana kontuan izanda.

d) Zerra-xaflak ebaki beharreko materialaren arabera hautatu ditu.

e) Egin behar diren eragiketen sekuentzia zehaztu du.

f) Txirbil-jaulkitze bidezko ebaketa-erremintak materialekin, eta lortu nahi diren akabera eta formekin lotu ditu.

g) Krokisak eta planoak behar bezala aztertu eta interpretatu ditu pieza gauzatzeko.

h) Piezari finkatutako dimentsioak eta forma eman dizkio, dagozkion teknikak erabilia (karrakatzea eta ebakitzea, besteak beste).

i) Txapa guraizeekin ebaki du eta horiek ebakien arabera hautatu ditu.

j) Eskatzen diren kalitate-irizpideak errespetatu ditu.

4.- Piezak barrutik eta kanpotik hariztatzen ditu. Horretarako, beharrezko kalkuluak eta eragiketak egiten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Zulaketa-prozesua eta makinetan doitu beharreko parametroak deskribatu ditu, zulatu beharreko materialaren arabera.

b) Barautsaren abiadura kalkulatu du, zulatu beharreko materialaren eta zulatzeko makinak duen diametroaren arabera.

- c) Zulatzeko makinaren diametroa kalkulatu du piezetan barruko hariztatzeak egiteko.
- d) Zulatzeko makinaren funtzionamendu-parametroak doitu ditu.
- e) Zulaketak finkatutako tokietan egin ditu, lubrifikazio egokiaz.
- f) Abeilanaketa egin du, zulatzeko makina eta bertan enbutitu beharreko elementua kontuan izanda.
- g) Hagaxka hautatu du, torlojua gauzatzeko egindako kalkuluak kontuan izanda.
- h) Barruko eta kanpoko hariztatze-eragiketetan sekuentzia zuzenari jarraitu dio, lubrifikazio egokiaz.
- i) Hariztatutako elementuen dimentsioak eta horien hari-neurria finkatutakoak direla egiaztatu du. Segurtasunari eta ingurumenari buruzko irizpideak errespetatu ditu.

5.- Elementu metalikoen loturak soldadura bigunaren bidez egiten ditu, eta kasuak kasu erabilitako teknikak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soldadura bigunaren ezaugarriak eta propietateak deskribatu ditu.
- b) Lotura-eremua prestatu du eta hondakinak kendu ditu.
- c) Ekarpen-materiala hautatu du, oinarri-materialaren eta egin beharreko loturaren arabera.
- d) Egin nahi den loturarako desoxidatzaile egokiak hautatu eta prestatu ditu.
- e) Soldatzeko baliabideak egin nahi den soldaduraren arabera hautatu ditu.
- f) Soldagailuak eta lanparatxoak segurtasun-irizpideen arabera piztu ditu.
- g) Elementuak lotu eta bete ditu, eta horiek eskatutako erresistentzia eta homogeneotasun-ezaugarriak betetzen dituztela egiaztatu du.

B) Edukiak.

1.- Irudikapen grafikoa eta krokisak.

- Planoak eta krokisak interpretatzea.
- Piezen bisten irudikapen grafikoa egitea.
- Lantegian piezak gauzatzeko krokisak egitea.
- Eskemak interpretatzea.
- Oinarrizko marrazketa teknikoak: bistak, sekzioak eta kotatzea.
- Sinbologia eta normalizazioa.
- Planoen krokisak egiteko eta haiek normalizatzeko teknikak.
- Marrazkiaren txukuntasuna eta dagokion aplikaziorako egokitasuna.
- Ezarritako epeetako konpromisoa.

2.- Piezak trazatzea.

- Lanpostua prestatzea.
- Planoak edo krokisak interpretatzea.
- Erabili beharreko erremintak hautatzea.
- Piezak trazatzea.
- Piezaren gainean egindako trazadura egiaztatzea.
- Metrologiaren oinarriak: neurketa-sistemak (metrikoa eta anglosaxoia), magnitudeak, unitateak eta neurketen bihurketa.
- Neurgailuak: kalibrea, mikrometroa, konparadorea, goniometroa, etab.
- Trazaduraren helburua, faseak eta prozesuak.
- Trazatzeko tresnak eta erremintak.
- Trazatu eta markatzeko metodoak piezak lantzean.
- Tresnak eta erremintak zaintzeko arreta.
- Eragiketak egiteko doitasuna.

- Ezarritako epeekiko konpromisoa.

3.- Piezak mekanizatzea.

- Faseak eta lan-sekuentzia zehaztea.
- Planoak interpretatzea.
- Makina, tresneria eta erremintak prestatzea.
- Ebaketa-parametroak kalkulatu eta erregulatzea.
- Mekanizazio-eragiketak egitea: karrakatzea, zerratzea.
- Mekanizatutako pieza neurtzea.
- Makinak, tresneria eta erremintak garbitzea.
- Automobilean gehien erabiltzen diren material metalikoen ezaugarriak (burdinurto, altzairu, aluminio-aleazio eta abarrenak).
 - Karrakatzea: karraka motak eta horien erabilera formaren, tamainaren, koskaduraren eta ebaketa-mailaren arabera.
 - Karrakatzeko teknikak.
 - Eskuzko zerrarekin ebakitzeko eragiketak: zerra motak eta xaflen ezaugarriak.
 - Tornuko eta fresatzeko makinako mekanizazioa.
 - Txapa guraizez ebakitzea: guraize motak, ebaketa-prozesua.
 - Segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak.
 - Neurtzeko eta egiaztatzeko aparatuak arretaz zaintzea.
 - Eragiketak egiteko doitasuna.
 - Ezarritako epeekiko konpromisoa.

4.- Piezak hariztatzea.

- Zulatu eta hariztatzeko tresnak eta erremintak hautatzea.
- Eginkizunak ezarritako sekuentziaren arabera gauzatzea.
- Barautsak zorroztea.
- Zulatzea.
- Abeilantzea.
- Hariztatzea.
- Haria neurtu eta egiaztatzea.
- Kontuan hartu beharreko parametroak zulatu behar den materialaren arabera.
- Barautsak: motak, osagaiak eta zorrozteko metodoa.
- Zulatze-prozesua.
- Abeilantzeko teknikak.
- Torloju eta azkoin motak.
- Hari-motak, ezaugarriak eta erabilera-esparrua, harien normalizazioa eta irudikapena.
- Zulatzeko makinak: ezaugarriak, funtzionamendua, segurtasun-neurriak.
- Hariaren geometria: zatiak, eta kanpoko eta barruko hariak egiteko kalkuluak.
- Hainbat material hariztatzeko teknikak.
- Hariztatze-prozesuak.
- Erabilitako tresnak eta erremintak zaintzeko arreta.
- Eragiketak egiteko doitasuna.
- Ezarritako epeekiko konpromisoa.

5.- Soldadura bigunaren bidez elementu metalikoen loturak egitea.

- Lotura egiteko produktuak eta erremintak hautatzea.
- Lotura-eremua prestatzea.
- Eginkizunak ezarritako prozesuaren arabera gauzatzea.
- Lotura egiaztatzea.
- Soldadura biguna: propietateak eta erabilera-esparrua.
- Eztainuztatzea.

- Soldatzeko tresneria, soldagailuak, lanparatxoak eta ekarpen-materiala.
- Oinarri-metala prestatzeko metodoak.
- Soldadura bigunak egiteko prozesuak.
- Hainbat materialetan aplikatzeko teknikak.
- Tresnak eta erremintak zaintzeko arreta.
- Eragiketak egiteko doitasuna.
- Ezarritako epeekiko konpromisoa.

9. lanbide-modulua: Ingeles tekniko.

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 oinarritzko funtzionamendua.

c) Enpresaren testuinguruan emandako ahozko argibideak ezagutu ditu eta 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 (e-posta, faxa, besteak beste) hartutako mezua interpretatu du.

e) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.

f) Testuen deia nagusiak jaso ditu.

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

h) Sektoreko web-orri bateko oinarritzko 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 identifikatu 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 elkarreak.
 - 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 artikulua profesionalak eta egunerokoak.
 - Ideia 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-posta, burofaxa, web-orriak.
 - Protokolo-formulak idazki profesionaletan.
 - Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura.
 - Heziketa-zikloarekin lotutako kompetentziak, 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-elementu esanguratsuenak interpretatzea.
- Enpresaren irudi ona proiektatzeko portaera sozioprofesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.
- Atzerriko hizkuntza (ingeleza) mintzatzan den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.
- Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak baloratzea.
- Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

10. lanbide-modulua: Laneko prestakuntza eta orientabidea.

Kodea: 0459

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 105 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatzeko aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.
- b) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.
- c) Profilari lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu ditu.
- d) Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta lan-munduratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.
- e) Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu ditu.
- f) Tituluari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako hautabideak aurreikusi ditu.
- g) Erabakiak hartzeko nortasuna, helburuak, jarrerak eta norberaren prestakuntza baloratu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Profilari lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu ditu.
- b) Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lan-taldeak identifikatu ditu.
- c) Lan-talde ez-eraginkorraren aldean, talde eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.
- d) Taldekideek 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 adierazi ditu.
- c) Gizarte Segurantzako sisteman dauden araubideak identifikatu ditu.
- d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu ditu.
- e) Suposizio sinple batean, langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuotak identifikatu ditu.
- f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.
- g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak zehaztu ditu.
- h) Oinarriko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.
- b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.
- c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.
- d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean 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 nagusiak zehaztu ditu.
- b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentzioari dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.
- d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.
- e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziak 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-inguruneak 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 oinarrizko teknikak identifikatu ditu, baita botikinen osaera eta erabilera ere.
- f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu ditu, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi du.

B) Edukiak.

1.- Lan-munduratzeko eta bizitza osoan ikasteko prozesua.

- Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.
- Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.
- Tituluaren lanbide-sektorea zehaztu eta aztertzea.
- Norberaren ibilbidea planifikatzea:
 - Beharrek 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 egiaztatzeke 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.
- Sektorako enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.
- Europar ikasi eta enplegatzeak aukerak. Europass, Ploteus.
- Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea.
- Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.
- Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat baloratzea.
- Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak baloratzea.

- Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaraztea.

2.- Gatazka eta lan-taldeak kudeatzea.

- Antolakundea pertsona-talde gisa aztertzea.
- Antolamendu-egiturak aztertzea.
- Kideek lan-taldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea.
- Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea.
 - Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea.
 - Gatazkek ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.
 - Lan-taldeen sorrera aztertzea.
 - Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa.
 - Talde motak sektoreko industrian, dituzten eginkizunen arabera.
 - Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarritzko elementu gisa.
 - Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.
 - Gatazka zehaztea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.
 - Gatazka ebazti edo deuseztatzeko metodoak: bitartekotza, adiskidetzea eta arbitrajea.
 - Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena baloratzea.
 - Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak baloratzea.
 - Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa baloratzea.
 - Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkek ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.
 - Gatazkek ebazteko sistemak aztertzea.

3.- Lan-kontratuaren ondoriozko lan-baldintzak.

- Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea.
- Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean (LELTB) arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.
 - Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta alderatzea, haien ezaugarrien arabera.
 - Nomina interpretatzea.
 - Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.
 - Lan-zuzenbidearen oinarritzko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren artzatarauak, 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, atsedenaldirak (laneko egutegia eta jaiegunak, oporrak, baimenak).
 - Soldata: motak, ordainketa, egitura, aparteko ordainsariak, soldataz kanpoko eskuratzeko, soldata-bermeak.
 - Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehunekoak, Pertsona Fisikoen Errentaren gaineko Zerga (PFEZ).
 - Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.
 - Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatzeko eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera.
 - Hitzarmen kolektiboa. Negoziatio kolektiboa.
 - Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora ateratzea, telelana...
 - Lana arautzearen beharra baloratzea.
 - Dagokion lanbide-jarduerako sektorearen lan-harremanetan aplikatzen diren arauak ezagutzeko interesa.
 - Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken ebazpide gisa aintzat hartzea.

- Langileen kontratazioan etika eskaseko eta legez kanpoko jardunak baztertea, batez ere premia handienak dituzten kolektiboetarako dagokienez.
- Gizartea hobetzeko agente gisa, sindikatuen eginkizuna aintzat hartu eta baloratzea.

4.- Gizarte Segurantzaren enplegua eta langabezia.

- Gizarte Segurantzaren sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea.
- Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebatzea.
- Gizarte Segurantzaren sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.
- Enpresaburuen eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioak.
- 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 betebeharraren inguruan aholkatzeko sistemak.
- Hiritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.
- Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.

5.- Arrisku profesionalak ebaluatzea.

- Lan-baldintzak aztertu eta zehaztea.
- Arrisku-faktoreak aztertzea.
- Segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.
- Ingurumen-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.
- Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.
- Enpresaren arrisku-esparruak identifikatzea.
- Lanbide-eginkizunaren arabera arrisku-protokoloa ezartzea.
- Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.
- Arrisku profesionalaren kontzeptua.
- Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzeko elementu gisa.
- Profilari lotutako lan-ingurunearen berriazko arriskuak.
- Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.
- Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.
- Lanaren eta osasunaren arteko lotura baloratzea.
- Prebentzio-neurriak hartzeko interesa azaltzea.
- Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia baloratzea.

6.- Enpresan arriskuen prebentzioa planifikatzea.

- Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak, oinarritzeko prebentzio-tresna gisa.
- Laneko Arriskuen Prebentzioari (LAP) buruzko oinarritzeko 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 pribatuak 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 banakoak dituzten betebeharrak aztertzea.
- Lehen laguntzetako teknikak aplikatzea.
- Larrialdi-egoerak aztertzea.
- Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.
- Langileen osasuna zaintzea.
- Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.
- Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.
- Larrialdi medikoa / lehen laguntzak. Oinarrizko kontzeptuak.
- Seinale motak.
- Larrialdien aurreikuspena baloratzea.
- Osasuna zaintzeko planen garrantzia baloratzea.
- Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.

11. lanbide-modulua: Enpresa eta ekimen sortzailea.

Kodea: 0460

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) 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 bideragarritasuna oinarritzen duen merkatu-azterketa egiten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak gaineratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Negozio-ideiak sortzeko prozesu bat garatu du.
- b) Tituluarekin lotutako negozio baten esparruan ideia jakin bat hautatzeko prozedura sortu du.
- c) Hautatutako negozio-ideiaren inguruko merkatu-azterketa egin du.
- d) Merkatu-azterketatik ondorioak atera ditu eta garatu beharreko negozio-eredua ezarri du.
- e) Negozio-proposamenaren balio berritzaileak zehaztu ditu.
- f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren 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) Sektorako 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.

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) Berariazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.
- d) Sektorako 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) Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu du.

B) Edukiak.

1.- Ekimena.

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

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

- Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.

- Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa.

- Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.

- Enpresaburuaren kontzeptua.

- Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko 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.

- Ekintzailetzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna baloratzea.

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

- Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.

- Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.

- Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra azterzea.

- Lanbide-arloko ereduak enpresa bat azterzea.

- Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.

- Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.

- Erabakitako ideien gainean berrikuntza-eraketak egitea.

- Enpresaren betebeharrak berriazko 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.
- Produkzio-plana prestatzea.
- Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea.
 - Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea.
 - Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.
 - Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak.
 - Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak.
 - 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.
 - Administrazio- 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 oinarritzko 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.
- Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.

13. lanbide-modulua: Lantokiko prestakuntza.

Kodea: 0461

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 380 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek egiten dituen zerbitzuen produkzioarekin eta merkaturatzearekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- b) Enpresaren egitura sektorean dauden eredu-zko enpresa-antolamenduekin alderatu ditu.
- c) Enpresaren sare logistikoa osatzen duten elementuak identifikatu ditu: hornitzaileak, bezeroak, produkzio-sistemak, biltegiatzea eta bestelakoak.
- d) Produkzio-prozesua garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.
- e) Jarduera behar bezala garatzeko giza baliabideen kompetentziak baloratu ditu.
- f) Jarduera honetan ohikoenak diren hedabideen egokitasuna identifikatu du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aintzat hartu eta justifikatu ditu:
- Lanpostuak behar duen prestasun pertsonala eta denborakoa.
 - Jarrera pertsonalak (besteak beste, puntualtasuna eta enpatia) eta profesionalak (besteak beste, lanposturako beharrezko ordena, garbitasuna, segurtasuna eta erantzukizuna).
 - Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean eta norbera babesteko neurrien aurrean.
 - Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
 - Lan-talde barruko eta enpresan ezarritako hierarkiekiko harreman-jarrerak.
 - Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.
 - Profesionalaren jardun egokiarekin lotuta, esparru zientifikoan eta teknikoan lan-munduratzeko eta berriro laneratzeko prestakuntza-beharrak.
- b) Laneko arriskuen prebentzioari dagokionez lanbide-jardueran aplikatu beharreko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarrizko alderdiak identifikatu ditu.
- c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen eta enpresaren arauen arabera erabili du norbera babesteko ekipamendua.
- d) Garatutako jardueretan, ingurumena errespetatzeko jarrera argia izan du, eta horrekin lotutako barruko eta kanpoko arauak aplikatu ditu.
- e) Lanpostua edo jarduera garatzeko eremua antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du.
- f) Jasotako argibideak interpretatu eta bete ditu, eta zuzendu zaion lanaz arduratu da.
- g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldekideekin komunikazio eta harreman eraginkorra ezarri du, eta haiekin tratu erraza eta zuzena du.
- h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta edozein aldaketaren, behar garrantzitsuren edo ezustekoren berri eman du.
- i) Dagokion jardueraren garrantzia baloratu du. Enpresaren produkzio-prozesuen barruan zuzendutako zereginetan izan diren aldaketetara eta eginkizun berrietara egokitu da.
- j) Edozein jarduera edo zereginetan, arauak eta prozedurak arduraz aplikatzeko konpromisoa hartu du.

3.- Motorrak eta horien sistema osagarriak mantentzen ditu, doitu, konpondu edo ordezkatu beharreko elementuak identifikatzeko bidea emango duten diagnostikoak egin ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mantentze-lanetarako beharrezko dokumentazio teknikoa, tresneria, erremintak eta baliabide osagarriak hautatu ditu.
- b) Egiaztatze-aparatuak konektatu ditu, neurketa-puntu egokia hautatuta eta tresneria erabiltzeko arauak betez.
- c) Matxura zehazteko, motorraren eta haren sistemen autodiagnostiko-unitateak kontsultatu ditu eta emandako informazioa behar bezala interpretatu du.
- d) Matxura diagnostikatu du eta haren sorburuak kausa-efektu prozesu arrazoitu baten arabera zehaztu ditu.
- e) Ibilgailuaren motorra prozeduraren arabera desmuntatu eta muntatu du.
- f) Motorraren elementuak desmuntatu eta muntatu ditu, beharrezko ordezkapenak edo konponketak egin ditu, eta finkatutako parametroak aplikatu ditu.
- g) Motorraren sistema osagarrietan mantentze-eragiketak egin ditu, fabrikatzaileek zehaztutako prozedurei jarraituz.
- h) Motorraren eta haren sistema osagarrien parametroak doitu ditu, zuzen funtziona dezaten lortzeko.

i) Konpondutako motorrak bibrazioak, ezohiko hotsik edo fluido-galerarik ez duela egiaztatu du.

j) Konpondutako motorrean eta haren sistema osagarrietan beharrezko probak egin ditu, lortutako emaitzak ebaluatu ditu eta horiek zehaztapen teknikoetan emandakoekin alderatu ditu.

4.- Segurtasun- eta erosotasun-tresneria mantendu eta instalatzen du, kasuak kasu teknika eta baliabide egokiak erabilia.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa eta legezko araudia hautatu ditu, eta eskemak parametroak eta arauak interpretatu ditu.

b) Mantentze-lanetarako beharrezko tresneria, erremintak eta baliabide osagarriak hautatu ditu.

c) Egiaztatze-aparatuak konektatu ditu, neurketa-puntu egokia hautatuta eta tresneria erabiltzeko arauak betez.

d) Matxura zehazteko, zentral elektronikoetako datuak atera ditu, emandako informazioa behar bezala interpretatu du eta historikoen memoria ezabatu du.

e) Matxura diagnostikatu du eta haren sorburuak kausa-efektu prozesu arrazoitu baten arabera zehaztu ditu.

f) Eragindako elementuak desmuntatu eta muntatu ditu, lan-prozeduraren arabera beharrezko ordezkapenak edo konponketak egiteko.

g) Zehaztutako funtzionaltasuna lehengoratzeko, sistemen parametroak doitu ditu.

h) Aire girotuko eta klimatizazioko sistemak kargatu ditu, pertsoneri eta ingurumenari buruzko segurtasun-arauak errespetatuz.

i) Tresneria berriaren instalazioa muntatzeko eskemak egin eta zehaztapenak interpretatu ditu.

j) Tresneria berriaren instalazioaren energia-balantzea ibilgailuaren sorgailuak bere gain har dezakeen kalkulatu du.

k) Jantziak eta osagarriak akatsik edo kalterik sorrarazi gabe desmuntatu eta muntatu ditu.

5.- Ibilgailuaren sistema elektrikoak eta elektronikoak mantentzen ditu, doitu, konpondu edo ordezkatu beharreko elementuak identifikatzeko bidea emango duten diagnostikoak egin ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mantentze-lanetarako dokumentazio teknikoa, tresneria, erremintak eta baliabideak hautatu ditu.

b) Egiaztatze-aparatuak konektatu ditu, neurketa-puntu egokia hautatuta eta tresneria erabiltzeko arauak betez.

c) Matxura zehazteko, zentral elektronikoetako datuak atera ditu, emandako informazioa behar bezala interpretatu du eta historikoen memoria ezabatu du.

d) Matxura diagnostikatu du eta haren sorburuak kausa-efektu prozesu arrazoitu baten arabera zehaztu ditu.

e) Eragindako elementuak desmuntatu eta muntatu ditu, lan-prozeduraren arabera beharrezko ordezkapenak edo konponketak egiteko.

f) Zehaztutako funtzionaltasuna lehengoratzeko, elementuen eta sistemen parametroak doitu ditu.

g) Diagnostikoan eta konponketan beste matxurarik edo kalterik sorrarazi ez dela egiaztatu du.

h) Zehaztutako funtzionaltasuna lehengoratzeko, parametroak doitu ditu.

i) Konpondutako elementuen eta instalazioen funtzionamendu-probak egin, haien balioak lortu eta fabrikatzailearenekin alderatu ditu.

j) Segurtasunari eta ingurumenari buruzko zehaztapenak betez egin ditu mantentze-lanak.

6.- Ibilgailuen indar-transmisioko sistemak eta errodaje-trenak mantentzen ditu, doitu, konpondu edo ordezkatu beharreko elementuak identifikatzeko bidea emango duten diagnostikoak egin ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mantentze-lanetarako beharrezko dokumentazio teknikoa, tresneria, erremintak eta baliabide osagarriak hautatu ditu.

b) Egiaztatze-aparatuak konektatu ditu, neurketa-puntu egokia hautatuta eta tresneria erabiltzeko arauak betez.

c) Matxura zehazteko, zentral elektronikoetako datuak atera ditu eta emandako informazioa behar bezala interpretatu du.

d) Bibrazioak, hotsak, marruskadurak eta fluido-galerak egiaztatu ditu.

e) Matxura diagnostikatu du, haren sorburuak ezarri ditu eta beste sistema batzuekiko elkarreragina egiaztatu du.

f) Eragindako elementuak desmuntatu eta muntatu ditu, lan-prozeduraren arabera beharrezko ordezkapenak edo konponketak egiteko.

g) Eragindako elementuak desmuntatu eta muntatu ditu, eta lan-prozeduraren arabera beharrezko ordezkapenak edo konponketak egin ditu.

h) Fluidoak kargatu ditu eta ihesik edo galerarik ez dagoela egiaztatu du.

i) Zehaztutako funtzionaltasuna lehenegoratzeko, sistemen parametroak doitu ditu.

j) Konpondutako sistemaren funtzionamendu zuzena egiaztatu du eta beste matxurarik edo kalterik sorrarazi ez dela egiaztatu du.

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
Transmisioen lantegia	240	140
Motorren lantegia laborategiarekin	210	150
Elektrizitateko eta pneumohidraulikako laborategia	90	60
Mekanizazio-lantegia	150	90

2. atala.- Ekipamenduak.

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Balio anitzeko gela	Ikus-entzunezko ekipoak. Sarean instalatutako PCak. Proiekzio-kanoia. Internet. Automozioiko liburutegi tekniko eta informatikoa.
Transmisioen lantegia	Elektroesmerilatzeko makina. Lantegiko garabi tolesgarria. Balazta hidraulikoen sistema purgatzeko tresneria. Eskorgako tornuzil hidraulikoak. 2 zutabeko goragailua. Direkzio-pantografoa. Prensa hidraulikoa. Murgiltze bidez piezak garbitzeko makina. Motorrei eusteko langeta. Egonkortasun-kontrola simulatzeko panela. Trakzio-kontrola simulatzeko panela. ABS eta EBV balaztak simulatzeko panela. Transmisio automatikoak simulatzeko panela. Automozioiko berariazko erreminten tresneria. IAT aurreko lerroa. Mac Pherson sistema-kompresorea. Erauzgailuen sortak. Presio hidraulikoen egiaztagailua. Direkzioa lerrotzeko makina elektronikoa. Pneumatikoak desmuntatzeko makina. Gurpilak orekatzeko makina elektronikoa. Diagnosi-tresneria.

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Motorren lantegia laborategiarekin	<p>Motorrei eusteko astoa. Laneko aulkiak. Trazatzeko marmola. Erreminta-orga elektromekanikoa. Metrologia-erreminten tresneria. Eztanda-motorretarako maketen tresneria. Diesel motorreko maketen tresneria. Zenbait sistema eta zirkuitu simulatzeko panelak. Diesel motorreko injektoreen egiaztagailua. Gasolina-injektoreak egiaztatu eta garbitzeko tresneria. Gasolina-motorren eta Diesel motorren analizagailua. 4 gasen analizagailua eta opazimetroa. Automozioiko berariazko osziloskopio digitala. Automozioiko polimetro digitalak. Presio eta depresioko eskuzko ponpa (mitivac). Gasolinako elikatze-sistema diagnostikatzeko tresneria (manometroa). Olioia biltzeko xurgagailua. Endoskopioa. Abiagailu elektronikoak. Hozte-sistema diagnostikatzeko estazioa.</p>
Elektrizitateko eta pneumohidraulikako laborategia	<p>Elektrizitate eta elektronikako tresneria didaktikoa. Voltmetro-amperometro erreostatoduna. Korronte zuzeneko intentsitaterako matxarda inдукtibia. Faroen egiaztagailu lerrokagailua. Baterien kargagailu-abiagailua. Baterien egiaztagailua. Ibilgailuaren instalazio elektrikoaren maketa. Argien eta zirkuitu elektriko osagarrien panel simulatzailea. Xenon-argien maketa. Itxiera bateratuko sistema alarmadunaren panel simulatzailea. Zirkuitu multiplexatuen (CAN, VAN...) maketa simulatzailea. Aire girotua kargatu eta birziklatzeko estazioa. Aire girotuaren ihesak egiaztatzeko tresneria. Girotze erregulatuko maketa. Soinu, telefonia, nabigatzaile eta GPSaren panel simulatzailea. Pneumatikako/hidraulikako entrenagailuak osagaiekin.</p>
Mekanizazio-lantegia	<p>Elektroesmerilatzeko makina bikoitza. Zulatzeko makina, zutabekoa. Automoziorako arren eta terrailen sorta. Laneko aulkiak. Aulkirako torlojuak. Esparrago-erazgailuen sorta. Zerra-arkuak. Karraka-tresneria. Mekanizaziorako metrologia-erreminten tresneria. Trazatzeko marmola.</p>

IV. ERANSKINA

IRAKASLEAK

1. atala.- Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Ibilgailu automobilen elektromekanikako heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
0452.- Motorrak	Ibilgailuen mantentze-lanak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.-
0453.- Motorraren sistema osagarriak	Ibilgailuen mantentze-lanak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.
0454.- Fluidoaren zirkuituak. Esekidura eta direkzioa	Ibilgailuen mantentze-lanak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.
0455.- Transmisio- eta balazta-sistemak	Ibilgailuen mantentze-lanak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.
0456.- Karga- eta abio-sistemak	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
0457.- Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
0458.- Segurtasun- eta erosotasun-sistemak	Ibilgailuen mantentze-lanak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.
0260.- Oinarrizko mekanizazioa	Ibilgailuen mantentze-lanak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
E100.- Ingeles teknikoa	Ingelesa	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
0459.- Laneko prestakuntza eta orientabidea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
0460.- Enpresa eta ekimen sortzailea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
0461.- Lantokiko prestakuntza	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.
	Ibilgailuen mantentze-lanak	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.

edo araudian ager daitekeen beste edozein irakasle-espezialitate.

2. atala.- Titulazio baliokideak irakaskuntzaren ondorioetarako.

KIDEGOAK	ESPEZIALITATEAK	TITULAZIOAK
	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Enpresa-zientzietan diplomaduna. Lan-harremanetan diplomaduna. Gizarte-lanean diplomaduna. Gizarte-hezkuntzan diplomaduna. Kudeaketa eta administrazio publikoan diplomaduna.
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak. Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak.	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua	Itsas nabigazioan diplomaduna. Ontzietako irrati-elektronikan diplomaduna. Ontzi-makinetan diplomaduna. Aeronautikako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Nekazaritza-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Baso-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Meatze-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Ontzigintzako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Herri-lanetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Industria-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan.
Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak.	Ibilgailuen mantentze-lanak	Automozioko goi-mailako teknikaria edota 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
0452.- Motorrak 0453.- Motorraren sistema osagarriak 0454.- Fluidoaren zirkuituak. Esekidura eta direkzioa 0455.- Transmisio- eta balazta-sistemak 0458.- Segurtasun- eta erosotasun-sistemak 0260.- Oinarrizko mekanizazioa	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide. Diplomaduna, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide. Automozioko goi-mailako teknikaria edota bestelako titulu baliokideak.
0456.- Karga- eta abio-sistemak 0457.- Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak 0459.- Laneko prestakuntza eta orientabidea 0460.- Enpresa eta ekimen sortzailea	Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide.

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

2011ko abuztuaren 3a, asteazkena

V. ERANSKINA

URRIAREN 3KO 1/1990 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKO LANBIDE MODULUEN ETA MAIATZAREN 3KO 2/2006
LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKOEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

"IBILGAILUEN ELEKTROMEKANIKA" HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOGSE 1/1990)	"IBILGAILU AUTOMOBILEN ELEKTROMEKANIKA" HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOE 2/2006)
Motorrak	0452.- Motorrak
Motorren sistema osagarriak	0453.- Motorren sistema osagarriak
Fluidoaren zirkuituak. Esekidura eta direkzioa	0454.- Fluidoaren zirkuituak. Esekidura eta direkzioa
Transmisio- eta balazta-sistemak	0455.- Transmisio- eta balazta-sistemak
Oinarrizko zirkuitu elektroteknikoak	0456.- Karga- eta abio-sistemak
Ibilgailuaren karga- eta abio-sistemak	0457.- Ibilgailuaren zirkuitu elektriko osagarriak
Ibilgailuaren zirkuitu elektriko osagarriak	0458.- Segurtasun- eta erosotasun-sistemak
Segurtasun- eta erosotasun-sistemak	0260.- Oinarrizko mekanizazioa
Ibilgailuaren mantentzea mekanizatzeko teknikak	0460.- Enpresa eta ekimen sortzailea
Enpresa txikien administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea	0461.- Lantokiko prestakuntza
Lantokiko prestakuntza	

VI. ERANSKINA

KONPETENTZIA ATALEN ETA MODULUEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK BALIOZKOTZEKO), ETA LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK EGIAZTATZEKO)

1. atala.- Ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan ezarritakoaren arabera egiaztatzen diren konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin.

KONPETENTZIA ATALA	LANBIDE MODULUA
UC0626_2: Ibilgailuen karga- eta abio-sistemak mantentzea.	0456.- Karga- eta abio-sistemak.
UC0627_2: Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak mantentzea.	0457.- Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak.
UC0628_2: Ibilgailuen segurtasun- eta erosotasun-sistemak mantentzea.	0458.- Segurtasun- eta erosotasun-sistemak.
UC0132_2: Motor termikoa mantentzea.	0452.- Motorrak.
UC0133_2: Motor termikoaren sistema osagarriak mantentzea.	0453.- Motorraren sistema osagarriak.
UC0130_2: Sistema hidraulikoak eta pneumatikoak, direkziokoak eta esekidurakoak mantentzea.	0454.- Fluidoaren zirkuituak. Esekidura eta direkzioa.
UC0131_2: Transmisio- eta balazta-sistemak mantentzea.	0455.- Transmisio- eta balazta-sistemak.

2. atala.- Titulu honetako lanbide-moduluaren egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko:

LANBIDE MODULUA	KONPETENTZIA ATALA
0456.- Karga- eta abio-sistemak	UC0626_2: Ibilgailuen karga- eta abio-sistemak mantentzea.
0457.- Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak	UC0627_2: Ibilgailuen zirkuitu elektriko osagarriak mantentzea.
0458.- Segurtasun- eta erosotasun-sistemak	UC0628_2: Ibilgailuen segurtasun- eta erosotasun-sistemak mantentzea.

LANBIDE MODULUA	KONPETENTZIA ATALA
0452.- Motorrak	UC0132_2: Motor termikoa mantentzea.
0453.- Motorraren sistema osagarriak	UC0133_2: Motor termikoaren sistema osagarriak mantentzea.
0454.- Fluidoaren zirkuituak. Esekidura eta direkzioa	UC0130_2: Sistema hidraulikoak eta pneumatikoak, direkziokoak eta esekidurakoak mantentzea.
0455.- Transmisio- eta balazta-sistemak	UC0131_2: Transmisio- eta balazta-sistemak mantentzea.