



GARRAIOA ETA  
IBILGAILUEN  
MANTENTZE LANAK



koalifikazioen eta  
lanbide heziketaren  
euskal institutua

Instituto vasco de  
cualificaciones y  
formación profesional

Oinarrizko Curriculum Diseinua  
**AUTOMOZIOKO GOI-MAILAKO  
TEKNIKARIA**



# AURKIBIDEA

## 1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA 4. or.

---

## 2. LANBIDE PROFILA ETA LANBIDE INGURUNEA 4. or.

---

- 2.1 Konpetentzia orokorra
- 2.2 Kualifikazioen eta konpetentzia-atalen zerrenda
- 2.3 Lanbide-ingurunea

## 3. HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASGAIK 5. or.

---

- 3.1 Heziketa-zikloaren helburu orokorrak
- 3.2 Lanbide-moduluaren zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa
- 3.3. Lanbide-moduluak
  - 1. Sistema elektrikoak eta segurtasun eta erosotasunekoak
  - 2. Indarren transmisio-sistemak eta errodate-trenak
  - 3. Motor termikoak eta sistema osagarriak
  - 4. Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak
  - 5. Gainazalen tratamendua eta estaldura
  - 6. Ibilgailuen egiturak
  - 7. Ibilgailuen mantentze-lanen kudeaketa eta logistika
  - 8. Komunikazio- eta harreman-teknikak
  - 9. Automozio-proiektua
  - 10. Ingeles teknika
  - 11. Laneko prestakuntza eta orientabidea
  - 12. Enpresa eta ekimen sortzailea
  - 13. Lantokiko prestakuntza

## 4. GUTXIENKO ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK 126. or.

---

- 4.1 Espazioak
- 4.2 Ekipamenduak

## 5. IRAKASLEAK 129. or.

---

- 5.1 Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena heziketa-zikloko lanbide-moduluetan

## 6. LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK 131. or.

---

## 7. TITULUKO LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN 131. or.

---

### ARTEKO TRAZABILITATE ETA EGOKITASUN LOTURAK

- 7.1 Konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin, horiek baliozkotu edo salbuesteko
- 7.2 Lanbide-moduluaren egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko



## 1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA

Automozioiko goi-mailako teknikari-titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Automozioa
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa
- Iraupena: 2.000 ordu
- Lanbide-arloa: Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
- Kodea: INSN-5b (Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatua)

## 2. LANBIDE PROFILA ETA LANBIDE INGURUNEA

### 2.1 Konpetentzia orokorra

Titulu honen konpetentzia orokorra honetan datza: automozioaren sektorean mantentze-lanen eta logistikaren gauzatzea antolatu, programatu eta gainbegiratzea, kasu konplexuetan matxurak diagnostikatzea, eta araudiak eta ibilgailuaren fabrikatzaileak ezarritako zehaztapenak bete daitezen ziurtatzea.

### 2.2 Titulu honetan biltzen diren Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionaleko kualifikazioen eta konpetentzia-atalen zerrenda:

Osatutako lanbide-kualifikazioak:

- a. TMV049\_3. Karrozeriaren arloko plangintza eta kontrola (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0134\_3: Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
  - UC0135\_3: Ibilgailuen egiturak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
  - UC0136\_3: Gainazalak babestu, prestatu eta txukuntzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
  - UC0137\_3: Ibilgailuen mantentze-lanak eta horiekin lotutako logistika kudeatzea, eraginkortasunari, segurtasunari eta kalitateari buruzko irizpideak kontuan izanda.
- b. TMV050\_3. Elektromekanikaren arloko plangintza eta kontrola (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0138\_3: Sistema elektrikoak, elektronikoak, segurtasunekoak eta erosotasunekoak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
  - UC0139\_3: Indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
  - UC0140\_3: Motor termikoak eta horien sistema osagarriak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
  - UC0137\_3: Ibilgailuen mantentze-lanak eta horiekin lotutako logistika kudeatzea, eraginkortasunari, segurtasunari eta kalitateari buruzko irizpideak kontuan izanda.



## 2.3 Lanbide-ingurunea

Lanbide-irudi honek ibilgailuak eraiki eta mantentzeko sektorean dihardu, zehazki, azpisektore hauetan: automobilak, ibilgailu astunak, traktoreak, nekazaritzako makineria, erauzpen-industrietako makineria, eta eraikuntzako eta obra publikoetako makineria; aseguru-konpainiak; ibilgailuak eta osagaiak fabrikatzen dituzten enpresak; ibilgailuen azterketa teknikoan diharduten enpresak; ibilgailuen multzo eta azpimultzoekin saiakuntzak egiten dituzten laborategiak; ibilgailuak egiaztatu eta diagnostikatzeko ekipoak, eta haien ordezeko piezak fabrikatu, saldu eta merkaturatzen dituzten enpresak; eta alokatzeko ibilgailuen floten, zerbitzu publikoen, eta bidaiari- eta salgai-garraioaren enpresak.

Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

- Elektromekanikaren arloko burua.
- Ibilgailuen hartzailea.
- Ibilgailu motordunen lantegiko burua.
- IAT ibilgailuen azterketa teknikoaren arduraduna.
- Ibilgailuen peritu tasatzailea.
- Zerbitziburua.
- Ordezko piezen arloaren arduraduna.
- Ibilgailuekin lotutako ekipoen merkataritza-arloaren arduraduna.
- Karrozeriaren arloko burua: txapa eta pintura.

## 3. HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASGAIK

### 3.1 Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

1. Ibilgailuak, ekipoak eta tresnak mantendu eta konpontzeko lanekin lotutako informazioa eta, oro har, hizkuntza sinboliko guztia interpretatzea, konponketarako aurrediagnostikoa lortzeko.
2. Ibilgailuen sistemak aztertzea, diagnosi-teknikak erabilia matxurak zehazteko eta horiek konpontzeko irtenbideak proposatzeko.
3. Neurketa-teknikak karrozeriari, xasisari eta kabinari aplikatzea, horien deformazioak zehazteko eta konponketa-prozesuak proposatzeko.
4. Elementu metalikoak, sintetikoak eta egiturazkoak mantendu eta konformatzeko prozesuak planifikatzeko beharrezkoak diren eragiketak eta baliabideak identifikatzea.
5. Gainazalak babestu, berdindu eta txukuntzeko prozesuak aztertzea, egin beharreko mantentze-lana edo konponketa zehazteko, horretarako beharrezkoak diren eragiketak ezarrita.
6. Motorren eta horien sistema osagarrien funtzionamenduan planteatutako sintomatologia interpretatzea, haiek mantendu eta konpontzeko prozesuak zehazteko.
7. Errodaje-trenaren eta indar-transmisioaren funtzionamenduan planteatutako anomaliak eta parametroen desbideratzea interpretatzea, haiek mantentzeko prozesuak antolatzeko.
8. Ibilgailuaren sistema elektrikoak eta elektronikoak aztertzea, horien mantentze-lanak planifikatzeko eta konponketa-prozesuak proposatzeko.
9. Flota handien gehieneko eraginkortasuna lortzeko kontrolatu behar diren parametroak zehaztea, haien mantentze-lan programatuak planifikatzeko.
10. Biltegiko izakinak kontuan izanda salerosketa-aldagaiak aztertzea, ordezeko piezen arloa kudeatzeko.

11. Mantentze-lanak egiteko zein jarduera eta baliabide behar diren identifikatzea, beharrezko informazioak eta euskarriak erabilita; tasazioak egiteko eta konponketa-aurrekontuak prestatzeko.
12. Laneko segurtasunari eta ingurumenari buruz indarrean dagoen araudia ezarritako dokumentazioaren arabera interpretatzea, hura betetzen den ikuskatzeko.
13. Enpresaren egitura hierarkikoa aztertzea, eta lan-taldeko kideetako bakoitzaren rolak eta erantzukizunak identifikatzea, lan-taldea antolatzearen eta koordinatzearen.
14. Produkzio-prozesu bateko lan-jarduerak balioestea eta prozesu orokorrean egiten duten ekarpena identifikatzea, lan-taldeetan parte hartzeko eta produkzio-helburuak lortzeko.
15. Ikasteko aukerak eta lan-munduarekin duten lotura identifikatzea eta balioestea, eta lan-merkatuko eskaintzak eta eskaerak aztertzea, eguneratze eta berrikuntzako espirituari eusteko.
16. Negozio-aukerak antzematea, eta merkatuko eskaerak identifikatu eta aztertzea, enpresa txiki bat sortu eta kudeatzeko.
17. Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua azertu ondoren, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.



### 3.2 Lanbide-moduluen zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa

LANBIDE MODULUA	Ordu-esleipena	Kurtsoa
0291. Sistema elektrikoak eta segurtasun eta erosotasunekoak	231	1.a
0292. Indarren transmisio-sistemak eta errodate-trenak	220	2.a
0293. Motor termikoak eta sistema osagarriak	231	1.a
0294. Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak	231	1.a
0295. Gainazalen tratamendua eta estaldura	200	2.a
0296. Ibilgailuen egiturak	132	1.a
0297. Ibilgailuen mantentze-lanen kudeaketa eta logistika	80	2.a
0309. Komunikazio- eta harreman-teknikak	66	1.a
0298. Automozioko proiektua	50	2.a
E.200. Ingeles teknikoa	40	2.a
0299. Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
0300. Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
0301. Lantokiko prestakuntza	360	2.a
<b>Zikloa guztira</b>	<b>2.000</b>	

### 3.3 Lanbide-moduluak: aurkezpena, ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak, edukiak eta orientabide metodologikoak





## 1. lanbide-modulua

### SISTEMA ELEKTRIKOAK ETA SEGURTASUN ETA EROSOTASUNEKOAK

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Sistema elektrikoak eta segurtasun eta erosotasunekoak</b>
Kodea:	0291
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	231 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	13
Irakasleen espezialitatea:	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Kompetentzia-atal honi lotuta dago: UC0138_3: Sistema elektrikoak, elektronikoak, segurtasunekoak eta erosotasunekoak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
Helburu orokorrak:	1.a   2.a   8.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Zirkuitu elektrikoak muntatzen ditu, horien osagaien funtzionamendu-parametroak elektrizitatearen eta elektromagnetismoaren oinarriekin eta legeekin lotuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- Elektrizitatearen eta magnetismoaren oinarri eta lege garrantzitsuenak azaldu ditu.
- Korronte elektrikoak sortu eta transformatzeko oinarriak azaldu ditu.
- Automobilari aplikatutako osagai elektriko eta elektronikoaren funtzionamendua interpretatu du.
- Zirkuituak marraztean, zehaztutako araudia eta sinbologia aplikatu ditu.
- Neurketa-ekipoak hautatu eta kalibratu ditu.
- Elementuak hautatu ditu, eta zirkuituak osagai elektriko eta elektronikoekin muntatu ditu.
- Konexio elektrikoek eskatutako kalitatea betetzen dutela egiaztatu du.
- Zirkuituetan parametro elektrikoak neurtu eta ebaluatu ditu.
- Beharrezko parametroak doitu ditu.
- Zirkuituak finkatutako funtzionamendu-zehaztapenak betetzen dituela egiaztatu du.
- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia bete du.

2. Ibilgailuen sistema elektrikoaren eta segurtasun eta erosotasunekoaren eraginkortasuna interpretatzen du, horien funtzionaltasuna mantentze-prozesuekin lotuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ibilgailuaren dokumentazio teknikoa interpretatu du eta sinbologia haren osagaiekin lotu du.
- b) Besteak beste, abio-sistemen, kargakoen, argiztapenekoaren, maniobrakoen, kontrolekoen, seinaleztapenekoaren eta akustikoen osaera deskribatu du.
- c) Besteak beste, segurtasun- eta erosotasun-sistemen, girotzekoen, itxiera bateratukoaren, alarmakoen, soinu-ekipokoen eta komunikaziokoen osaera deskribatu du.
- d) Zirkuitu elektrikoaren, segurtasunekoaren eta erosotasunaren funtzionamendua azaldu du.
- e) Potentziako sistema elektrikoak deskribatu ditu, horien erabilera ibilgailuen propulzio-teknologia berriekin lotuta.
- f) Zirkuituen osagaien funtzionamendua deskribatu du, haien arteko lotura azalduta.
- g) Zirkuitu elektriko-elektronikoen eskemak egin ditu.
- h) Sistema bakoitzean doitu beharreko parametroak azaldu ditu.
- i) Zirkuituen mantentze-lanak deskribatu ditu.
- j) Zirkuituetan egin beharreko saiakuntzak eta probak, eta beharrezko ekipoa deskribatu ditu.

3. Ibilgailuen zirkuitu elektrikoetan eta segurtasun eta erosotasunekoetan matxurak diagnostikatzen ditu. Horretarako, funtzionamendu-parametroen balioak edo argibideak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Planteatutako anomalien azterlan sistematikoa egin du eta horien jatorri diren sistema identifikatu du.
- b) Aztertutako zirkuitu bakoitzean egiaztatu beharreko multzoak edo elementuak identifikatu ditu.
- c) Matxura diagnostikatzeko prozesuekin lotutako dokumentazio teknikoa hautatu du.
- d) Diagnostikorako neurketa-ekipoa edo -tresna hautatu eta kalibratu du.
- e) Diagnostiko-prozesuaren sekuentziazio logikoko diagrama egin du, bidezkoa denean problemaren kausa-efektu diagrama batez lagunduta.
- f) Diagnosi-ekipoa konektatu du, zehaztapen teknikoari jarraituz.
- g) Txekeatu beharreko parametroen balioak neurtu eta zehaztapenekin alderatu ditu.
- h) Matxura identifikatu eta non dagoen aurkitu du.
- i) Ekipoa eta baliabideak erabiltzeko arauak, eta norberaren segurtasunekoak eta ingurumen-babesekoak aplikatu ditu.

4. Konponketa-prozedurak zehazten ditu, aurkitutako matxuren kausak eta efektuak aztertu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Problema zehaztu du, eta hura argiro eta zehatz enuntziatzea lortu du.
- b) Diagnostiko-parametroen balioak dokumentazio teknikoan emandako datuekin alderatu ditu, konpondu edo ordezkatu beharreko elementuak zehazteko asmoz.

- c) Autodiagnostikorako unitateak kontsultatu ditu, emandako informazioa zehaztaper teknikoekin alderatuta.
- d) Matxuraren sorburua zehaztu du, eta sistemen artean sor daitezkeen elkarreraginak identifikatu ditu.
- e) Egin beharreko eragiketen sekuentzia logikoaren eskema egin du.
- f) Diagnostikoaren arabera, konpontzeko hautabideak eman ditu.
- g) Aukeratutako hautabidea justifikatu du.
- h) Aukeratutako prozeduraren arabera erabili beharreko ekipoak eta erremintak zehaztu ditu.

5. Ibilgailuen sistema elektrikoetan eta segurtasun eta erosotasunekoetan mantentze-lanak egiten ditu, eta zehaztutako mantentze-prozedurak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, parametroak mantendu beharreko sistemarekin lotuta.
- b) Erabiliko diren ekipoak eta erremintak hautatu eta prestatu ditu.
- c) Ibilgailuen sistema elektrikoaren eta segurtasun eta erosotasunekoaren multzoak edo elementuak desmuntatu eta muntatzeko eragiketak egin ditu.
- d) Ahal izan denean, elementuak edo multzoak konpondu ditu.
- e) Okerreko erresistentziak dituzten konexio elektrikoak egiaztatu eta konpondu ditu.
- f) Aire girotuko sistemaren fluido-berreskuragailuak araudiaren arabera erabili ditu.
- g) Parametroen balioak zehaztaper teknikoetan adierazitako balioetara leheneratu ditu.
- h) Kudeaketa elektronikoko unitateen historikoak ezabatu ditu.
- i) Mantentze-lanak beste sistema batzuetan eraginik ez dutela egiaztatu du.
- j) Sistema konpondu ondoren, haren funtzionaltasun-ezaugarriak leheneratu direla egiaztatu du.
- k) Ekipoak eta baliabideak erabiltzeko arauak, eta norberaren segurtasunekoak eta ingurumen-babeseakoak aplikatu ditu.

6. Elektromekanikaren arloan garrantzizko aldaketak eta berrikuntzak planifikatzen ditu, proposatutako berrikuntzaren zehaztapernak indarrean dagoen araudiarekin lotuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Garrantzizko berrikuntzari edo ekipo berriaren instalazioari aplikatu beharreko araudia interpretatu du.
- b) Garrantzizko berrikuntza edo ekipo berriaren instalazioa tipifikatu du.
- c) Berrikuntzari edo ekipo berriaren instalazioari dagozkion krokisak eta eskemak egin ditu.
- d) Berrikuntzaren edo instalazio berriaren energia-balantzea kalkulatu eta ibilgailuarentzat jasagarria den zehaztu du.
- e) Beharrezko materialak eta prozesuak aurreikusi ditu. Horretarako, ibilgailuaren eta gaineratu beharreko piezaren edo mekanismoaren eskuliburuak kontsultatu ditu.
- f) Aldaketaren edo instalazio berriaren kostua kalkulatu du, litezkeen gauzatze-zailtasunak kontuan izanda.
- g) Aukeratutako hautabidea segurtasunaren eta muntatzeko bideragarritasunaren ikuspegitik justifikatu du.
- h) Beharrezko dokumentazioa zehaztu eta dagokiona prestatu du.
- i) Garrantzizko berrikuntzarako edo instalazio berrirako baimenean esku hartzen duten erakundeak aurkitu ditu.
- j) Egindako jardueretan arretarako eta lankidetzarako jarrera erakutsi du.

### c) Oinarrizko edukiak

1. ZIRKUITUAK MUNTATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitude eta neurri-unitate elektrikoak erabiltzea.</li> <li>- Osagai elektrikoak eta elektronikoak identifikatzea.</li> <li>- Korrante-artezketa aztertzea.</li> <li>- Zirkuitu elektrikoaren eskemak egitea.</li> <li>- Lotura eta konexio elektrikoak egitea.</li> <li>- Osagai elektrikoak eta elektronikoak dituzten zirkuituak muntatzea.</li> <li>- Oinarrizko funtzio logiko digitalak identifikatzea.</li> <li>- Neurgailuak maneiatzea: multimetra eta osziloscopia.</li> <li>- Zirkuitu elektrikoaren funtzionamendua egiaztatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funtz elektrikoak, magnitudeak eta legeak. Korrontearen sorkuntza.</li> <li>- Elektrizitate-metagailuak.</li> <li>- Oinarrizko osagai elektrikoak eta elektronikoak: ezaugarriak eta osaera.</li> <li>- Elementu elektriko eta elektronikoaren sinbologia.</li> <li>- Zirkuituak ebazteko erabiltzen diren legeak eta arauak.</li> <li>- Neurgailuak: funtzionamendua, doikuntza eta konexioa.</li> <li>- Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia egindako eragiketetan.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.</li> </ul>

2. IBILGAILUEN SEGURTASUN ETA EROSOTASUN SISTEMA ELEKTRIKOAK	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zirkuitu elektriko-elektronikoaren eskemak egitea.</li> <li>- Zirkuitu elektrikoaren instalazioari buruzko oinarrizko kalkuluak egitea.</li> <li>- Dokumentazio teknikoa interpretatzea.</li> <li>- Parametro bereizgarriak neurtzea.</li> <li>- Besteak beste, abio-sistemen, kargakoen, argiztapenekoaren, maniobrakoen, kontrolakoen eta seinaleztapenekoaren zirkuituetako elementuak identifikatu eta aurkitzea.</li> <li>- Gailu piroteknikoak dituzten ekipoak maneiatzea.</li> <li>- Besteak beste, segurtasun-sistemen, girotzekoen, itxiera bateratukoaren, alarmakoen, soinu-ekipokoaren eta komunikaziokoaren elementuak identifikatu eta aurkitzea.</li> <li>- Zirkuitu elektriko eta elektronikoetan saiakuntzak eta egiaztapen-probak egitea. Datuak transmititzeko sistemak: CAN (Car Area Network), MOST (Media Oriented Systems Transport), multiplexatua eta Bluetooth, besteak beste.</li> <li>- Sistemen parametroak doitzea.</li> <li>- Mantentze-prozesuak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibilgailuaren osagai elektrikoak eta elektronikoak: funtzionamendua eta ezaugarriak.</li> <li>- Besteak beste, abio-sistemen, kargakoen, argiztapenekoaren, maniobrakoen, kontrolakoen eta seinaleztapenekoaren ezaugarriak eta</li> </ul>

	<p>funtzionamendua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besteak beste, segurtasun-sistemen, girotzekoen, itxiera bateratukoen, alarmakoen, soinu-ekipokoen eta komunikaziokoen ezaugarriak eta funtzionamendua.</li> <li>- Propultsio elektrikoko sistemak motor hibridoetan: sistemaren ezaugarriak eta funtzionamendua. Erabili beharreko potentzia-sistemak, korrontea sortzekoak eta NBEak.</li> <li>- Datuak transmititzeko sistemen ezaugarriak: CAN (Car Area Network), MOST (Media Oriented Systems Transport), multiplexatua eta Bluetooth, besteak beste.</li> <li>- Kontrol- eta diagnosi-ekipoak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

### 3. SISTEMETAN MATXURAK DIAGNOSTIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostiko-prozesuaren sekuentzia logikoa egitea.</li> <li>- Sistema bakoitzean egiaztatu beharreko elementuak identifikatzea.</li> <li>- Diagnostikorako dokumentazio teknikoa hautatzea.</li> <li>- Neurketa, kontrol, diagnosi eta autodiagnosirako ekipoak eta baliabideak konektatzea.</li> <li>- Parametroak interpretatzea: zuzenean irakurtzekoak eta ibilgailuaren autodiagnosi-ekipoek emandakoak.</li> <li>- Problema sistematikoki aztertzea.</li> <li>- Problema zehaztea.</li> <li>- Problema ebaztea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gidatu gabeko diagnostiko-teknikak.</li> <li>- Matxurak aurkitzeko teknikak, jardun-prozesuak zehaztuta.</li> <li>- Diagnosi- eta autodiagnosi-ekipoak: ezaugarriak eta funtzionamendua.</li> <li>- Diagnostikorako sekuentzia-diagramak.</li> <li>- Erabilera-arauak ekipoetan eta baliabideetan.</li> <li>- Norberaren segurtasuna eta ingurumen-babesa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

### 4. KONPONKETA PROZEDURAK ZEHAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentazio teknikoa eta parametroak interpretatzea.</li> <li>- Matxuraren sorburua zehaztea.</li> <li>- Sistema elektronikoetan matxuren memoria kontsultatzea autodiagnosiaren bidez.</li> <li>- Konponketa-prozesuaren sekuentzia logikoa egitea.</li> <li>- Konponketa-hautabidea zehaztea.</li> <li>- Erabili beharreko ekipoak eta erremintak hautatzea.</li> </ul>
----------------	---

<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sekuentziazio logikoaren eskemak.</li> <li>- Konponketa-prozedurak aldagaien arabera.</li> <li>- Datuak eta informazioa biltzeko teknikak.</li> <li>- Problema aztertzeko prozesua.</li> <li>- Aplikatu beharreko araudia.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.</li> </ul>

<b>5. SISTEMA ELEKTRIKOAK ETA SEGURTASUN ETA EROSOTASUNEKOAK MANTENTZEA</b>	
<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentazio teknikoa interpretatzea.</li> <li>- Ekipoak eta tresnak hautatu eta prestatzea.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua (NBE) erabiltzea.</li> <li>- Sistema elektrikoak eta elektronikoak desmuntatu, muntatu eta mantentzeko prozesuak aplikatzea.</li> <li>- Sistema elektrikoetan eta segurtasun eta erosotasunean konponketa-prozesuak aplikatzea.</li> <li>- Sistema elektronikoetan matxuren memoria ezabatzea.</li> <li>- Aire girotuko eta girotzeko sistemetan likido hoztailea hustu eta betetzea.</li> <li>- Sistema elektriko bat konpontzeko prozesua planifikatzea.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matxura diagnostikatzea.</li> <li>• Egin beharreko lana zehaztea.</li> <li>• Konponketa-prozesua planifikatzea.</li> <li>• Konponketaren kostua kalkulatzeko.</li> <li>• Konponketa-agindua betetzea.</li> <li>• Lana ikuskatzea.</li> <li>• Konponketa egiaztatzea.</li> </ul> </li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantentze- eta konponketa-prozesuak.</li> <li>- Ekipoak, erremintak eta tresnak.</li> <li>- Fluidoak manipulatzeko prozedurak.</li> <li>- Berotegi-efektua duten gas fluoratuen erabilera ordezkatzeko edo murrizteko teknologia alternatiboak eta horiek manipulatzeko modu segurua: teknologia horiek erabiltzeko segurtasun-baldintzak.</li> <li>- Beharrezko NBEak.</li> <li>- Erabilera-arauak ekipoetan eta baliabideetan.</li> <li>- Norberaren segurtasuna eta ingurumen-babesa.</li> <li>- Sistema elektrikoetan eta segurtasun eta erosotasunean mantentze-lanak planifikatzeko metodoak.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matxurak aztertzeko metodoak.</li> <li>• Matxurak ikuskatzeko prozesua.</li> <li>• Egiaztatze-metodoak.</li> </ul> </li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.</li> </ul>



# 1. Iarbide-moduluak: SISTEMA ELEKTRIKOAK ETA SEGURITASUN ETA EROSOTASUNEKOAK

6. IBILGAILUETAN GARRANTZIZKO BERRIKUNTZAK PLANIFIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Araudia interpretatzea.</li> <li>- Garrantzizko berrikuntzaren prozesua planifikatzea.</li> <li>- Berrikuntzaren krokisak edo eskemak egitea.</li> <li>- Garrantzizko berrikuntza baten edota ekipo berriak instalatu eta muntatzearen kostua kalkulatzeko.</li> <li>- Ekipo berriaren energia-balantzeak kalkulatzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berrikuntzaren egiaztagiriak.</li> <li>- Aplikatu beharreko legeria.</li> <li>- Berrikuntzaren tipifikazioa.</li> <li>- Muntatu beharreko ekipoaren, lantegiaren eta bezeroaren beharrezko dokumentazioa.</li> <li>- Planteatutako berrikuntzaren arabera esku hartzen duten erakundeak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziak

Modulari ekiteko, elektrizitatearen oinarri eta lege garrantzitsuenak azalduko dira. Azalpen teoriko horiek zirkuitu elektrikoaren adibide sinpleekin osatuko dira. Adibide horietan, korrante elektrikoak egiten duen bidea argi ikusi ahal izango da.

Zirkuituen eskemak marraztu eta, horien gainean, oinarriko magnitudeak zehazteko kalkuluak egindo dira, zirkuituak ebazteko legeak aplikatuta. Hasiera batean, oso zirkuitu sinpleak erabiliko dira, zailtasun-maila pixkanaka areagotzeko.

Jarraian, neurgailuen funtzionamendua azalduko da, eta zenbait magnitude (volta, amperea, ohma) neurtuko dira. Eskemetatik abiatuta, pixkanaka zirkuitu elektrikoak muntatuko dira eta horietan neurketak egingo dira. Neurketa horiek eskemen gainean egindako kalkuluen bidez egiaztatuko dira. Zirkuituak zenbait lotura-sistema erabilia muntatuko dira (hala nola, soldadura, terminalak eta konektoreak), ikasleak material elektrikoarekin ohitzen joan daitezkeen.

Ondoren, hainbat elementu elektriko eta horiek benetako zirkuitu batean egiaztatzeko modua azalduko dira. Kontzeptu teorikoak zabalduz joateko, elementu elektronikoak eta horiek zirkuitu elektrikoetan duten eginkizuna azalduko dira.

Ikasleek elektrizitateari eta elementuei, eta horiek egiaztatzeko moduari buruzko oinarriko ezagutza eskuratzen dutenean, ibilgailu batean topa daitezkeen benetako zirkuituak jorratuko dira. Horrekin lotuta, konponketa- eta mantentze-lanak planifikatzeko metodoak arian-arian sartuko dira.



Benetako zirkuituen barruan, gure ustez komeni da sistema hauekin hastea: karga (bateria eta alternadorea) eta abioa. Sistema horien barruan elementu bakoitzak dituen eginkizuna eta funtzionamendua azalduko dira, eta zehaztutako jarraibideak beteta desmuntatu eta egiaztatuko dira.

Ondoren, besteak beste, honako zirkuitu hauek jorratuko dira: argiztapena, maniobra, kontrola eta seinaleztapena. Zirkuitu horien funtzionamendua azalduko da eta maketen nahiz benetako ibilgailuen gainean elementuak egiaztatuko dira.

Jarraian, erosotasun-sistemak aztertuko dira. Lehenik, itxiera bateratuaren sistemak eta beira-igogailu elektrikoaren sistemak jorratuko dira, ondoren alarmako eta soinu-ekipoetako sistemak eta azkenik girotze-sistemak.

Bukatzeko, segurtasun-sistema elektrikoak aztertuko dira: airbaga eta aurretenkagailuak.

Jorratu beharreko gai guztietan prozesua antzekoa da. Lehenik eta behin, sistemen funtzionamendua aztertuko da eta, ondoren, behar bezala funtzionatzen duten zirkuituetan elementuak egiaztatuko dira. Egiaztatze-prozesua barneratu ondoren, simulatutako edo benetako matxurak aurkitzen eta bidezko konponketak egiten has daiteke.

## 2) Alderdi metodologikoak

Lehen eskola-egunean, oso garrantzitsua da modulua amaitzean bete beharko dituzten gutxienekoak zein diren ikasleei azaltzea; eta helburu horietara iristeko modulua nola programatuko den ere jakitera emango zaie.

Modulu honetan, lehen 5 multzoak elkarrekin lotuta daude. Horregatik, oso garrantzitsua da ikasleek oinarriko ezagupenak behar bezala barneratzea, horiei gainerako edukiak gehitzen joan ahal izateko.

Komeni da multimetra zirkuitu sinpleetan erabiltzen hastea, ikasleak tresnaren erabilerarekin ohitzeko eta haren balioak interpretatzen jakiteko. Irakasleak errazenetik zailenera antolatuta hautatuko ditu praktikak, ikasleek prozesuak behar bezala barnera ditzaten, eta gogogabeturik moduluaren ildoak galdu ez dezaten. Horregatik, komeni da atal bakoitzean zirkuitu sinpleenekin hastea, elektronika barne hartuko duten zirkuituekin bukatzeko.

Ikasleak elektronika barne hartzen duten zirkuituekin (benetako ibilgailuetan aplikatutakoekin) ohituta daudenean, diagnosi eta autodiagnosiko beste ekipo batzuk jorratu behar dira.

Irakasleak taldean egiteko jarduerak diseinatuko ditu, baina baita banakako lanak eskatzen dituzten jarduerak ere, ikaskuntzaren banakako jarraipena egin ahal izateko.

Neurketa-ekipoei dagokienez, beharrezkoa da ikasleek multimetra erabiltzen jakitea beste ekipo batzuekin hasi aurretik (adibidez, osziloskopioa edo diagnosi eta autodiagnosiko makinak). Beraz, moduluaren hasieran multimetra erabilerari buruzko probak egitea gomendatzen da.

Ikasleek multzo bakoitzaren edo modulu barruan behar adina garrantzia duen berariazko prozesu baten inguruko ezagutza orokorra eskuratu dutenean, irakaslea prozesu hori planifikatzeko metodoak irakasten hasiko da, honako alderdi hauek kontuan izanda:

- Akats elektriko bat diagnostikatzea.
- Egin beharreko lana zehaztea.

- Konponketa-prozesua planifikatzea.
- Aurrekontu bat egitea.
- Konponketa-agindua betetzea.
- Lana ikuskatzea.
- Konponketa egiaztatzea.

Kontuan izanik erdi-mailako ikasleen artean konponketa-lanak egiteko garaian trebetasun handiagoa sustatzen dela eta goi-mailako ikasleen artean, berriz, beste teknikari batzuen lana antolatu eta ikuskatzera, eta egoera konplexuagoak diagnostikatu eta ebaztera gehiago zuzendutako konpetentziak lortu nahi direla, komenigarritzat jotzen dugu praktika batean goi-mailako ikasleek lana planifikatu eta ikuskatzea, eta erdi-mailakoek dagokion konponketa egitea. Praktika mota hori egiteko bi gelak elkartzea ezinezkoa balitz, konponketa gela bereko ikasleekin egitea gomendatzen da.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Zirkuitu elektrikoak eta elektronikoak aztertzea:
  - Dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
  - Osagai elektrikoak eta elektronikoak identifikatzea.
  - Zirkuitu elektrikoaren eskemak egitea.
  - Osagai elektrikoak eta elektronikoak dituzten zirkuituak muntatzea.
- ✓ Sistema elektrikoaren funtzionamendua aztertzea:
  - Dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
  - Honako sistema hauen elementuak identifikatu eta aurkitzea:
    - Karga, abio eta argiztapeneko sistemak.
    - Sistema elektrikoak: haizetako-garbigailua, luneta termikoa, seinale akustikoak...
    - Kontrol-sistemak.
    - Erosotasun-sistemak: itxiera bateratua, beira-igogailu elektrikoa, alarmak, soinua, girotzea...
    - Segurtasun-sistemak: airbaga eta aurretenkagailuak.
- ✓ Diagnosi-ekipoak maneiatzea:
  - Multimetra, osziloscopia eta autodiagnosiko makinak maneiatzea.
- ✓ Zirkuitu elektrikoaren matxurak diagnostikatzea:
  - Diagnostiko-prozesuaren dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
  - Parametroak interpretatzea.
  - Elementu akastuna aurkitzea.
  - Matxuraren sorburuak identifikatzea.
- ✓ Matxura elektrikoaren konpontzea:
  - Konponketa-prozesurako dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
  - Elementuak desmuntatu eta muntatzea.
  - Konponketa egiaztatzea.
- ✓ Girotzeko sistemak mantentzea:
  - Dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
  - Hozgarri-zirkuitua mantentzea.
  - Fluido hoztailea tratatzea.
- ✓ Segurtasun-sistemak mantentzea. Airbaga eta aurretenkagailuak:



- Dokumentazio teknikoa interpretatzea.
- Sistemaren osagaiak manipulatzeko.
- ✓ Berrikuntza bat zehaztea:
  - Bezero baten eskariaren arabera berrikuntza bat zehaztea.
  - Berrikuntzaren tipifikazioa.
  - Krokisak eta eskemak egitea.
  - Lanaren kostua kalkulatzeko.
  - Dokumentazioa betetzea.
- ✓ Konponketa bat planifikatzeko:
  - Matxura bat diagnostikatzea.
  - Egin beharreko lana zehaztea.
  - Konponketa-prozesua planifikatzeko.
  - Konponketa-kostua kalkulatzeko.
  - Konponketa-agindua betetzea.
  - Lana ikuskatzea.
  - Konponketa egiaztatzea.
- ✓ Arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa:
  - NBE-en erabilera.
  - Hondakinen tratamendua.

## 2. lanbide-modulua INDARREN TRANSMISIO SISTEMAK ETA ERRODAJE TRENAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak</b>
Kodea:	0292
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	220 ordu
Kurtoa:	2.a
Kreditu kop.:	13
Irakasleen espezialitatea:	Ibilgailuen mantentze-lanak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoak)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0139_3: Indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
Helburu orokorrak:	1.a   2.a   7.a   12.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Fluido-zirkuituen muntaiak egiten ditu, eta horien elementuen funtzioa zirkuituaren eraginkortasunarekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Ibilgailuen sistema hidrauliko eta pneumatikoetan erabiltzen diren fluidoan ezaugarriak deskribatu ditu.
- Dokumentazio teknikoak interpretatu du, eta horren sinbologia elementuen zehaztapen eta ezaugarriekin lotu du.
- Zirkuituaren eskema egin du, sinbologia normalizatua aplikatuta.
- Taulak erabilia, fluido-zirkuituen karga-galera kalkulatu du.
- Zirkuituaren osagaiak zehaztu ditu, haien eraginkortasuna kontuan izanda.
- Zirkuitua muntatu du, eta haren elementuen artean interferentziarik sortzen ez dela eta ihesik ez dagoela egiaztatu du.
- Funtzionamendu-parametroak neurtu eta doitu ditu.
- Zirkuituaren osagaien egokitasuna egiaztatu du, amaierako eraginkortasuna kontuan izanda.
- Muntatutako zirkuitua zehaztapenetara egokitzen dela eta finkatutako eraginkortasuna lortzen dela egiaztatu du.

2. Errodaje-trena eta indarren transmisioa osatzen dituzten sistemen eraginkortasuna interpretatzen du, eta horien funtzionaltasuna mantentze-prozesuekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Errodaje-trena eta indarren transmisioa osatzen dituzten sistemen funtzionamendu-diagramak egin ditu.
- b) Sistemen osagaien funtzionamendua deskribatu du.
- c) Sistemak irudikatzen dituzten eskemak marraztu ditu, eta sinbologia normalizatua erabili du.
- d) Errodaje-trenaren sistemen eta indarren transmisiokoen arteko lotura deskribatu du.
- e) Sistemen funtzionamendu-parametroak eta horien doikuntza deskribatu ditu.
- f) Kudeaketa elektronikoaren elementuak deskribatu ditu eta horien funtzioa sistemaren eraginkortasunarekin lotu du.
- g) Zentral elektronikoetako datuak nola erauzten, kargatzen eta zeroan jartzen diren deskribatu du.
- h) Ibilgailuaren gainean, sistemen osagaiak identifikatu ditu.

3. Transmisio-sistemetan eta errodaje-trenetan matxurak diagnostikatzen ditu. Horretarako, funtzionamendu-parametroen balioak edo argibideak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Diagnostikorako metodoak eta ekipoak deskribatu ditu, eta matxurak emandako sintomatologiarekin lotu ditu.
- b) Matxura diagnostikatzeko prozesuarekin lotutako dokumentazio teknikoa hautatu du.
- c) Neurketa-ekipoak hautatu eta sistemarekin konektatu ditu, hura diagnostikatzeko; eta ekipoak abiarazi eta kalibratu ditu.
- d) Diagnosi-prozesuaren sekuentzia logikoko diagrama egin du, bidezkoa denean kausa-efektu diagrama batez lagunduta.
- e) Matxura zehazteko, telefonogune elektronikoetatik datuak atera ditu.
- f) Sistemen parametroak neurtu ditu, eta zehaztapen teknikoetan emandakoekin alderatu ditu.
- g) Matxura identifikatu eta non dagoen aurkitu du.
- h) Diagnostikoaren arabera konponketa-hautabideak ebaluatu ditu, eta erabili beharreko prozedura zehaztu du.

4. Konponketa-prozedurak zehazten ditu, aurkitutako matxuren kausak eta efektuak aztertu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Problema zehaztu du, eta hura argiro eta zehatz enuntziatzea lortu du.
- b) Diagnostiko-parametroen balioak dokumentazio teknikoan emandako datuekin alderatu ditu, konpondu edo ordezkatu beharreko elementuak zehazteko asmoz.
- c) Autodiagnostikorako unitateak kontsultatu ditu, emandako informazioa zehaztapen teknikoekin alderatuta.
- d) Matxuraren sorburua zehaztu du, eta sistemen artean sor daitezkeen elkarreraginak identifikatu ditu.
- e) Egin beharreko eragiketen sekuentzia logikoaren eskema egin du.
- f) Diagnostikoaren arabera, konpontzeko hautabideak eman ditu.
- g) Aukeratutako hautabidea justifikatu du.
- h) Aukeratutako prozeduraren arabera erabili beharreko ekipoak eta erremintak zehaztu ditu.

5. Esekidura-, direkzio- eta balazta-sistemen mantentze-lanak egiten ditu eta, horretarako, zehaztutako teknikak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lanak egiteko beharrezko dokumentazio teknikoa, baliabideak eta ekipoa hautatu ditu.
- b) Esekidura-, direkzio- eta balazta-sistemen osagaiak desmuntatu, muntatu eta doitu ditu, eta horien egoera egiaztatu du.
- c) Zirkuituetan fluidoak kargatu eta lan-presioak egiaztatu ditu.
- d) Esku hartu dueneko zirkuituetan eta sistemetan ezohiko hotsik ez dagoela egiaztatu du.
- e) Hodien, balbulen eta banagailuen egoera egiaztatu du eta, horren arabera, haien mantentze-lanak egin ditu.
- f) Kaptadoreak eta osagai elektronikoak desmuntatu eta muntatu ditu, horien egoera egiaztatu du eta ezarritako doikuntzak egin ditu.
- g) Zentral elektronikoetan datuak kargatu ditu eta matxuren memoria ezabatu du.
- h) Sistemen eta zirkuituen parametroak dokumentazio teknikoan zehaztutako balioetara doitu ditu.
- i) Egindako esku-hartzei esker sistemen funtzionaltasuna eta horien arteko elkarreragina leheneratu direla egiaztatu du.

6. Lozagien, bihurgailuen, aldagailuen, diferentzialen eta transmisio-elementuen mantentze-lanak egin ditu, eta, horretarako, zehaztutako teknikak interpretatu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lanak egiteko beharrezko ekipoa eta erremintak prestatu eta kalibratu ditu.
- b) Egin beharreko lanen sekuentziari dagokion eskema egin du.
- c) Indarren transmisio-sistemak osatzen dituzten elementuak desmuntatu, mutatu eta doitu ditu, eta horien egoera egiaztatu du.
- d) Esku hartu dueneko sistemetan ordezkatu beharreko piezak zehaztu ditu.
- e) Sistemetan fluidoak kargatu ditu eta horien estankotasun egiaztatu du.
- f) Aldez aurretik ezarritako parametroak doitu ditu.
- g) Konponketaren ondoren, sistemek eskatutako eraginkortasuna eta kalitatea betetzen dutela egiaztatu du.
- h) Egindako jardueretan arretarako eta lankidetzarako jarrera erakutsi du.
- i) Eskatutako arretaz, ordenaz eta garbitasunez egin ditu lanak.

7. Arriskuen prebentziorako, norberaren segurtasunerako eta ingurumen-babeserako neurriak aplikatu ditu, eta, horretarako, lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak baloratu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lehen segurtasun-faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna ebaluatu ditu.
- b) Jardun- eta babes-plan prebentiboak diseinatu ditu eta, horri esker, arrisku-egoera ohikoenak saihestu ditu.
- c) Lanak egiteko aurreikusita dauden segurtasuneko, eta babes pertsonal eta kolektiboko neurriak erabili ditu.
- d) Materialak, erremintak, makinak eta ekipoa manipulatzeko arrisku-egoerak saihestu ditu.
- e) Hondakinak sailkatzeko organigramak prestatu ditu, haien toxikotasuna, ingurumenaren gainerko eragina eta ondorengo gaikako erretiratzea kontuan izanda.
- f) Egindako eragiketan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia aplikatu du.

## c) Oinarrizko edukiak

**1. INSTALAZIO PNEUMATIKOAK ETA HIDRAULIKOAK MUNTATZEA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eskema normalizatuak interpretatzea.</li> <li>- Zirkuituaren osagaiak identifikatzea.</li> <li>- Zirkuituak eskemei jarraituz muntatzea.</li> <li>- Muntatutako zirkuituak nahi den eraginkortasuna lortzen duela egiaztatzea (elementuen eta ihesen arteko interferentzia).</li> <li>- Presioaren, emariaren eta direkzioaren aldaketak egiaztatzea.</li> <li>- Zirkuitu pneumatikoak eta hidraulikoak diagnostikatu eta mantentzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluidoaren ezaugarriak eta propietateak.</li> <li>- Zirkuituen egitura (irekiak eta itxiak). Zirkuituekin lotutako sinbologia.</li> <li>- Osagaien egitura, funtzioa eta aplikazioa.</li> <li>- Hidraulika proportzionalaren eta serbobalbulen teknikak.</li> <li>- Zirkuitu proportzionalaren egitura.</li> <li>- Kontrol-karta elektronikoak.</li> <li>- Kontrol proportzionalak (presioa, emaria eta direkzioa).</li> <li>- Tutuetako karga-galerak formulen eta taulen bidez.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Babes pertsonala (NBE) eta kolektiboa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Talde-lanean lagundu eta sartzea.</li> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuaren prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> </ul>

**2. INDARREN TRANSMISIO SISTEMEN ETA ERRODAJE TRENEN ERAGINKORTASUNA INTERPRETATZEA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibilgailuaren gainean, errodaje-trenaren osagaiak identifikatzea (esekidura, direkzioa eta balaztak).</li> <li>- Motorretik gurpiletara mugimendua transmititzen duten osagaiak identifikatzea (lozagia, bihurgailua, aldagailua, juntura unibertsalak, gurpilak).</li> <li>- Indarren transmisio-sistemek eta errodaje-trenek duten funtzionamendua identifikatzea.</li> <li>- Funtzionamenduaren eskemak eta diagramak egitea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibilgailuaren gainean diharduten printzipio fisikoak.</li> <li>- Indarren transmisio-sistemen eta errodaje-trenen funtzionamendua, ezaugarriak, funtzionamendu-diagramak eta propietateak. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lozagiak eta bihurgailuak.</li> <li>• Aldagailu eskuzkoak eta automatikoak.</li> <li>• Serbotransmisioak.</li> <li>• Diferentzialak eta transmisio-elementuak.</li> <li>• Esekidurak.</li> <li>• Direkzioak.</li> <li>• Balaztak.</li> <li>• Gurpilak eta pneumatikoak.</li> <li>• Segurtasun-sistemak: ABS (Anti-lock Braking System), ESP (Electronic Stability Programme) eta trakzio-kontrola.</li> </ul> </li> <li>- Errodaje-trenaren sistemen eta indarren transmisiokoaren arteko</li> </ul>

	elkarreragina. - Zirkuituekin lotutako sinbologia. - Errodaje-trenaren sistemen eta transmisiokoen kudeaketa elektronikoko elementuak. - Zentral elektronikoa datuak atera eta kargatzeko metodoak.
jarrerazkoak	- Babes pertsonala (NBE) eta kolektiboa erabiltzeko konpromisoa. - Talde-lanean lagundu eta sartzea. - Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea. - Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean. - Eragiketak egiteko doitasuna. - Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.

### 3. INDARREN TRANSMISIO SISTEMETAN ETA ERRODAJE TRENETAN MATXURAK DIAGNOSTIKATZEA

prozedurazkoak	- Neurketa, kontrol eta diagnosirako ekipoak eta baliabideak maneiatzea. - Erreminta edo ekipo egokia hautatzea. - Diagnosi-prozesuaren sekuentzia logikoa egitea. - Parametroak interpretatzea: zuzenean irakurtzekoak eta ibilgailuaren autodiagnosi-ekipoek emandakoak. - Dokumentazio teknikoak hautatzea. - Diagnostika: parametroak neurtzea eta zehaztapen teknikoekin alderatzea. - Matxura identifikatu eta aurkitzea. - Matxura konpontzeko hautabideak ebaluatzea. - Problema zehaztea. - Problema sistematikoki aztertzea. - Problema ebaztea.
kontzeptuzkoak	- Diagnostikatzeko metodoak eta ekipoak. - Gidatu gabeko diagnostiko-teknikak. - Matxurak aurkitzeko teknikak, jardun-prozesuak zehaztuta. - Diagnostikorako sekuentzia-diagramak.
jarrerazkoak	- Babes pertsonala (NBE) eta kolektiboa erabiltzeko konpromisoa. - Talde-lanean lagundu eta sartzea. - Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea. - Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean. - Eragiketak egiteko doitasuna. - Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.

### 4. KONPONKETA PROZEDURAK ZEHAZTEA

prozedurazkoak	- Dokumentazio teknikoak eta neurtu beharreko parametroak interpretatzea. - Diagnostiko-parametroak neurtzea. - Lortutako balioak fabrikatzaileak emandakoekin alderatzea. - Matxuraren sorburua zehaztea. - Konponketen sekuentziazio logikoaren eskema egitea. - Konponketa-hautabide egokiena aukeratu eta justifikatzea.
----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hartutako hautabidearen arabera erabili beharreko ekipoa eta erreminta aukeratzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datuak eta informazioa biltzeko metodoak (eskuliburu teknikoak, informatika-programak...).</li> <li>- Problema aztertzeko prozesua.</li> <li>- Konponketa-prozedurak aldagaien arabera.</li> <li>- Konponketetarako beharrezko ekipoa eta erremintak identifikatzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Babes pertsonala (NBE) eta kolektiboa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Talde-lanean lagundu eta sartzea.</li> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzea.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.</li> </ul>

## 5. ERRODAJE TRENA MANTENTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentazio teknikoaren interpretatzea (desmuntatu eta muntatzeko metodoak, egin beharreko neurketak, beharrezko ekipoa, estutze-momentuak...).</li> <li>- Esekidura-sistema, direkzioa, balaztak eta gurpilak desmuntatu, muntatu eta konpontzea, eta horien egoera egiaztatzea.</li> <li>- Zirkuituetan fluidoak kargatzea eta lan-presioak egiaztatzea.</li> <li>- Errodaje-trenaren sistemaren elementuak neurtzea eta horiek fabrikatzailearen zehaztapenetan adierazitako balioekin alderatzea.</li> <li>- Esekidura, direkzio, balazta eta gurpilen elementuak zein egoeratan dauden egiaztatzea.</li> <li>- Direkzio-kotak neurtu, egiaztatu eta doitzea.</li> <li>- Gurpilak orekatzea.</li> <li>- Esekidura, direkzioa, balaztak (hodiak, fluidoak.. barne direla) eta gurpilak mantentzea.</li> <li>- Kaptadoreak eta elementu elektronikoak desmuntatu eta muntatzea, eta horien egoera egiaztatzea.</li> <li>- Diagnostika: datuak kargatzea, telefonoguneetako matxuren memoria ezabatzea eta dauden osagai elektronikoak doitzea.</li> <li>- Manipulazioaren ondoren sistemek behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatzea.</li> <li>- Esekidura-sistema, direkzioa, balaztak eta gurpilak konpondu eta mantentzeko prozesuak planifikatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matxura diagnostikatzea.</li> <li>• Egin beharreko lana zehaztea.</li> <li>• Konponketa-prozesua planifikatzea.</li> <li>• Konponketaren kostua kalkulatzeko.</li> <li>• Konponketa-agindua betetzea.</li> <li>• Lana ikuskatzea.</li> <li>• Konponketa egiaztatzea.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esekidurak, direkzioak, balaztak eta gurpilak desmuntatu, konpondu eta muntatzeko prozesuak.</li> <li>- Errodaje-trenak konpondu eta mantentzeko prozesuak.</li> <li>- Gurpilak eta pneumatikoak.</li> <li>- Direkzio-kotak.</li> <li>- Oszilazioak kalkulatzeko metodoak.</li> <li>- Mantentze-lanak planifikatzeko metodoak. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matxurak aztertzeko metodoak.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Matxurak ikuskatzeko prozesua.</li> <li>•Egiaztatze-metodoak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Babes pertsonala (NBE) eta kolektiboa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Talde-lanean lagundu eta sartzea.</li> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.</li> </ul>

## 6. INDARREN TRANSMISIO SISTEMAK MANTENTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentazio teknikoa interpretatzea (desmuntatu eta muntatzeko metodoak, neurketak, estutze-momentuak...).</li> <li>- Indarren transmisio-sistemak desmuntatzea:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>•Lozagiak eta bihurgailuak.</li> <li>•Aldagailu eskuzkoak eta automatikoak.</li> <li>•Serbotransmisioak.</li> <li>•Diferentzialak eta transmisio-elementuak.</li> </ul> </li> <li>- Indarren transmisio-sistemen elementuak neurtzea eta horiek fabrikatzailearen zehaztapenetan adierazitako balioekin alderatzea.</li> <li>- Esku hartu deneko transmisio-sistemetan konpondu edo ordezkatu beharreko piezak zehaztea.</li> <li>- Indarren transmisio-sistemak muntatzea.</li> <li>- Funtzionamendu zuzena egiaztatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lozagiak, bihurgailuak, aldagailuak, diferentzialak eta transmisio-elementuak konpondu eta mantentzeko prozesuak.</li> <li>- Ekipoak eta erremintak.</li> <li>- Indarren transmisio-sistemak desmuntatu eta muntatzeko teknikak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Babes pertsonala (NBE) eta kolektiboa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Talde-lanean lagundu eta sartzea.</li> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.</li> </ul>

## 7. ARRISKUEN PREBENTZIOA, SEGURTASUNA ETA INGURUMEN BABESA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalazioetan eta materialetan ordena eta garbitasuna ikuskatzea.</li> <li>- Material toxikoak identifikatzea.</li> <li>- Elementu toxikoen segurtasun-fitxak aurkitzea.</li> <li>- Elektromekanikaren arloan ohikoenak diren kalteen aurrean jardunbidea zehaztea.</li> <li>- Segurtasun- eta babes-neurriak aplikatzea.</li> <li>- Hondakinak gaika bildu eta erretiratzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia ibilgailuen mantentze-lanekin lotuta.</li> <li>- Erabilitako material toxikoak.</li> <li>- Arrisku-faktore eta -egoera ohikoenak.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Babeseke bitartekoak eta ekiptoak.</li> <li>- Prebentzio eta babes kolektiboa.</li> <li>- Jardun-plan prebentiboak eta babesekoak.</li> <li>- Hondakinen kudeaketari buruzko araudia.</li> <li>- Hondakinen sailkapena eta biltegitratzea, horien toxikotasuna eta ingurumenaren gaineko eragina kontuan izanda.</li> <li>- Hondakinen tratamendua eta bilketa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Babes pertsonala (NBE) eta kolektiboa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Talde-lanean lagundu eta sartzea.</li> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziak

Modulu honi ekiteko, komeni da lanbide-modulu honetan erabiliko diren elektromekanika-lantegiko berezko ekipamenduaren eta erreminten erabilerari buruzko oinarriko ezagutza jorratzea.

Ikasleak edozein praktikarekin hasi aurretik, egokia dirudi “**Arriskuen prebentzioa...**” 7. multzoa ematea: elektromekanikaren arloko arrisku ohikoenak, erreminta arriskutsuenak eta istripurik izanez gero jarduteko modua azaltzea. Multzo honek modulu osoan zehar agertu behar du edozein praktikari ekin aurretik, eta fitxa teknikoak eta segurtasunekoak irakurri behar dira, neurri egoki guztiak hartzeko eta edozein arrisku saihesteko.

Jarraian, “**Instalazio hidraulikoak eta pneumatikoak**” 1. multzoa emango da. Sarrerako multzoa denez, ez dugu egokitzen hartzen horretan ordu asko ematea. Lehen multzoa eman ondoren, moduluaren gainerako gaiak bi atal hauetan bana litezke: alde batetik errodaje-trenak eta bestetik transmisio-sistemak. Gai horiek bereizirik jorratuko dira, baina ildo komun batzuei jarraituz.

Errodaje-trenekin hasia gomendatzen da (esekidura, direkzioa, balaztak eta gurpilak), ondoren indarren transmisio-elementuetara pasatzeko; kasuak bakoitzean hurrenkera honetan:

Errodaje-trenak:

- Errodaje-trenen sistemen funtzionamendua. 2. multzoa
- Arriskuen prebentzioa. 7. multzoa
- Errodaje-trenen sistemetan matxurak diagnostikatzea. 3. multzoa
- Errodaje-trenen elementuak konpontzeko prozedurak. 4. multzoa
- Errodaje-trenen sistemak mantentzea. 5. multzoa

Indarren transmisioa:

- Indarren transmisio-sistemen funtzionamendua. 2. multzoa
- Arriskuen prebentzioa. 7. multzoa
- Indarren transmisio-sistemetan matxurak diagnostikatzea. 3. multzoa
- Konponketa-prozedurak. 4. multzoa

- Indarren transmisio-sistemak mantentzea. 6. multzoa

Ikasleek gaiari eta zenbait prozesuri buruzko ezagutza orokorra lortzen dutenean, prozesuak planifikatzeko jardueri ekingo zaie. Gure ustez egokia da esekidura-sistema, direkzioa, balaztak eta gurpilak konpondu eta mantentzeko prozesuak planifikatzea.

Eskola bakoitza amaitzean, hondakinak tratatu, eta erabilitako ekipoak eta erremintak mantendu eta doituko dira.

## 2) Alderdi metodologikoak

Lehen eskola-egunean, oso garrantzitsua da modulua amaitzean bete beharko dituzten gutxienekoak zein diren ikasleei azaltzea; eta helburu horietara iristeko modulua nola programatuko den ere jakitera emango zaie.

Gure ustez komeni da kontzeptuzko edukiekin hastea: lan-metodoak horietara egokitzea, eta beraietan arauak, jarrerak eta balioak gaineratzea. Azalpen teorikoari laguntzeko, komeni da piezkatzeak eta maketak erabiltzea. Ikasleen ekarpenak kontuan hartuko dira eta sor daitezkeen zalantzak ebatziko dira.

Ondoren, ikasleei praktikak egiteko beharrezko dokumentazio teknikoa emango zaie, eta irakasleak praktikak egiteko garaian jarraitu beharreko lan-metodoa azalduko du. Praktika motaren arabera, taldean edo banaka egin daiteke. Praktika bakoitzaren ondoren, komeni da ikasle bakoitzari bere lanaren gainean egindako balorazioa eta taldearen edo ikasle bakoitzaren aurrerabidea azaltzea.

Kontuan izanik erdi-mailako ikasleen artean konponketa-lanak egiteko garaian trebetasun handiagoa sustatzen dela eta goi-mailako ikasleen artean, berriz, beste teknikari batzuen lana antolatu eta ikuskatzera, eta egoera konplexuagoak diagnostikatu eta ebaztera zuzendutako konpetenziak lortu nahi direla, komenigarritzat jotzen dugu praktika batean goi-mailako ikasleek lana planifikatu eta ikuskatzea, eta erdi-mailakoek dagokion konponketa egitea. Praktika mota hori egiteko bi gelak elkartzea ezinezkoa balitz, konponketa gela bereko ikasleekin egitea gomendatzen da.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Arriskuen prebentzioa:
  - Elektromekanikaren arloan ohikoenak diren arriskuak identifikatzea.
  - NBE-en erabilera.
  - Arriskuen prebentziorako metodoak.
- ✓ Hidraulikako eta pneumatikako ekipoak muntatzea:
  - Osagai pneumatikoak identifikatzea.
  - Ekipo hidraulikoak eta pneumatikoak muntatzea.
  - Presioaren, emariaren eta direkzioaren aldaketak egiaztatzea.
- ✓ Errodaje-trenetan matxurak identifikatzea:
  - Matxura identifikatu eta aurkitzea.
  - Dokumentazio teknikoa interpretatzea (desmuntatu eta muntatzeko metodoak, egin beharreko neurketak, beharrezko ekipoak, estutze-momentuak...).
  - Esekidura-sistemak, direkzioa, balazta eta gurpilak desmuntatu, muntatu, egiaztatu eta mantentzea.
  - Diagnostika: datuak kargatzea, telefonoguneetako matxuren memoria ezabatzea eta dauden osagai elektronikoak doitzea.



- ✓ Indarren transmisio-sistemetan matxurak identifikatzea:
  - Matxura identifikatu eta aurkitzea.
  - Dokumentazio teknikoa interpretatzea (desmuntatu eta muntatzeko metodoak, neurketak, estutze-momentuak...).
  - Indarren transmisio-sistemak (lozagiak eta bihurgailuak, abiadura-kaxa...) desmuntatu, muntatu, egiaztatu eta mantentzea.
  
- ✓ Segurtasun-sistemak identifikatu eta aurkitzea:
  - Honako sistema hauen elementuak identifikatu, aurkitu eta deskribatzea: ABS (Anti-lock Braking System), ESP (Electronic Stability Programme) eta trakzio-kontrola.
  
- ✓ Konponketa bat planifikatzea:
  - Errodaje-treanean edo indarren transmisioan matxura bat diagnostikatzea.
  - Egin beharreko lana zehaztea.
  - Konponketa-prozesua planifikatzea.
  - Aurrekontu bat egitea.
  - Konponketa-agindua betetzea.
  - Lana ikuskatzea.
  - Konponketa egiaztatzea.

### 3. lanbide-modulua

## MOTOR TERMIKOAK ETA SISTEMA OSAGARRIAK

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Motor termikoak eta sistema osagarriak</b>
Kodea:	0293
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	231 ordu
Kurtoa:	1.a
Kreditu kop.:	12
Irakasleen espezialitatea:	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0140_3: Motor termikoak eta horien sistema osagarriak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
Helburu orokorrak:	1.a   2.a   6.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Otto zikloko eta diesel zikloko motorren funtzionamendu-ezaugarriak zehazten ditu, eta, horretarako, haien eraikuntza-parametroak eta elementuen funtzionaltasuna aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Besteak beste, Otto eta diesel motorren ziklo teoriko eta praktikoen diagrama termodinamikoak egin ditu.
- Ziklo teorikoen aldagaiak kalkulatu ditu (presioa, tenperatura eta bolumena, besteak beste) eta errendimendu termikoaren gainean horiek duten eragina zehaztu du.
- Otto eta diesel motorren, eta motor birakarien eraikuntza-ezaugarriak identifikatu ditu, eta horiek energia-aprobetxamenduaren gainean duten eraginarekin lotu ditu.
- Motorren osagaien funtzionamendua azaldu du.
- Zehaztutako prozeduraren arabera, motorra desmuntatu eta muntatzeko prozesuak azaldu ditu.
- Motorra egiaztatzeko erabiltzen diren metrologia-ekipoen erabilera azaldu du.
- Motorraren elementuetan egin beharreko egiaztapenak azaldu ditu.
- Saiakuntza-bankuan lortutako motor termikoaren kurba bereizgarriak deskribatu ditu.
- Motorretan doitu beharreko parametroak eta doikuntzak egiteko modua azaldu ditu.

2. Motor termikoaren elementuetan, eta lubrifikazio- eta hozte-sistemetan izandako higadurak eta deformazioak egiaztatzen ditu, eta egiaztapenean erabilitako prozedurak justifikatzen ditu.

**Ebaluazio-irizpideak:**

- a) Beharrezko erremintak eta ekipoak hautatu ditu.
- b) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta prozesuak jarraitu beharreko eragiketa-sekuentziarekin lotu ditu.
- c) Motorra desmuntatu du, zehaztapen teknikoei jarraituz.
- d) Zilindrada eta konpresio-erlazioa egiaztatu ditu, eta horiek fabrikatzailearen zehaztapenekin alderatu ditu.
- e) Motorraren elementuak dimentsioen eta funtzionaltasunaren aldetik egiaztatu ditu, eta zehaztapen teknikoaren arabera haren eraginkortasuna probatu du.
- f) Motorraren koipeztatze- eta hozte-sistemaren elementuak dimentsioen eta funtzionaltasunaren aldetik egiaztatu ditu.
- g) Hondatutako elementuen jatorrizko ezaugarriak lehenagotatu ditu.
- h) Motorra muntatu du, zehaztapen teknikoei jarraituz.
- i) Motorraren osagaietan beharrezko doikuntzak egin ditu, muntaia-perdoiak errespetatuz.
- j) Zehaztapen teknikoaren arabera, motorraren kalatuak egin ditu eta hura doitu du (banaketako kalatua eta takeak doitzea, besteak beste).
- k) Lanak garbi, ordenaz eta beharrezko arretaz egin ditu.

3. Otto zikloko eta diesel zikloko motorren sistema osagarrien funtzionamendu-ezaugarriak zehazten ditu, eta, horretarako, haien eraikuntza-parametroak eta elementuen funtzionaltasuna aztertzen ditu.

**Ebaluazio-irizpideak:**

- a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta elementuak ibilgailuan duten kokapenarekin lotu ditu.
- b) Ibilgailuan, besteak beste, Otto eta diesel zikloko motorren pizte, elikatze, gainelikatze eta kutsaduraren kontrako sistemen osagaiak identifikatu ditu.
- c) Salmenten osagaiak dituzten funtzioak deskribatu ditu.
- d) Ibilgailuetan erabiltzen diren erregaien ezaugarriak deskribatu ditu.
- e) Motorraren sistema osagarrien funtzionamendua deskribatu du eta horien parametroak zerrendatu ditu.
- f) Sistemen kudeaketa elektronikoaren elementuak eta horien arteko elkarreragina deskribatu ditu.
- g) Ibilgailuetako faktore kutsatzaileak eta kutsaduraren aurkako arauen arabera horiek zuzentzeko sistemak deskribatu ditu.
- h) Sektoreko teknologikoaren gaineko interes berezia azaldu du.

4. Otto zikloko eta diesel zikloko motorren matxurak diagnostikatzen ditu, eta, horretarako, funtzionamendu-parametroen argibideak edo balioak interpretatzen ditu.

**Ebaluazio-irizpideak:**

- a) Diagnostikatu beharreko sistema eta beste sistema batzuekin izan dezakeen elkarreragina identifikatu ditu.
- b) Matxura diagnostikatzeko prozesuarekin lotutako dokumentazio teknikoa hautatu du.
- c) Beharrezko ekipoak eta tresnak hautatu ditu, eta horiek abiarazi eta kalibratu ditu.
- d) Finkatutako puntuetan ekipoak eta tresnak ibilgailura edo sistemara konektatu ditu.
- e) Diagnosi-prozesuaren sekuentzia logikoko diagrama egin du, bidezkoa denean kausa-efektu diagrama batez lagunduta.
- f) Zehaztapenetan finkatutako puntuetan parametroak neurtu ditu.

- g) Neurketa eta kontroleko ekipoek emandako parametroak zehaztaperen teknikoetan emandakoekin alderatu ditu.
- h) Fluido-galerarik eta ezohiko hotsik ez dagoela egiaztatu du.
- i) Sistemaren matxura identifikatu eta non dagoen aurkitu du.
- j) Eragiketa guztietarako ezarritako segurtasun-neurriak eta ingurumenaren gaineko eraginarekin lotutakoak bete eta errespetatu ditu.

5. Konponketa-prozedurak zehazten ditu, aurkitutako matxuren kausak eta efektuak aztertu ondoren.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Problema zehaztu du, eta hura argiro eta zehatz enuntziatzea lortu du.
- b) Diagnostiko-parametroen balioak dokumentazio teknikoan emandako datuekin alderatu ditu, konpondu edo ordezkatu beharreko elementuak zehazteko asmoz.
- c) Autodiagnostikorako unitateak kontsultatu ditu, emandako informazioa zehaztaperen teknikoekin alderatuta.
- d) Matxuraren sorburua zehaztu du, eta sistemen artean sor daitezkeen elkarreraginak identifikatu ditu.
- e) Egin beharreko eragiketen sekuentzia logikoaren eskema egin du.
- f) Diagnostikoaren arabera, konpontzeko hautabideak eman ditu.
- g) Aukeratutako hautabidea justifikatu du.
- h) Aukeratutako prozeduraren arabera erabili beharreko ekipoak eta erremintak zehaztu ditu.

6. Motorraren eta horien sistema osagarrien matxurak konpontzeko lanak egiten ditu, eta horretarako, zehaztutako mantentze-teknikak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta parametroak mantendu beharreko sistemarekin lotu ditu.
- b) Erabiliko diren ekipoak eta erremintak hautatu eta prestatu ditu.
- c) Desmuntatu eta muntatzeko lanak zehaztaperen teknikoaren arabera egin ditu, fabrikatzaileak aurreikusitako kalitatea lortzeko.
- d) Ahal izan denean, elementuak edo multzoak konpondu ditu.
- e) Parametroen balioak zehaztaperen teknikoetan adierazitako balioetara leheneratu ditu.
- f) Egindako lanen ondoren, sistemak eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.
- g) Historikoen memoria ezabatu du.
- h) Aginte eta kontrol elektronikoko unitateek fabrikatzailearen zehaztaperenak betetzen dituztela eta beste errorerik jasotzen ez dutela egiaztatu du.
- i) Ekipoak eta baliabideak erabiltzeko arauak, eta norberaren segurtasunerako eta ingurumen-babeserako finkatutakoak aplikatu ditu.



## c) Oinarrizko edukiak

**1. MOTOR TERMIKOEN FUNTZIONAMENDUA ETA OSAGAIAK**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorra osatzen duten zatiak identifikatzea.</li> <li>- Motorraren ezaugarri teknikoak kalkulatzeko beharrezko parametroak zehaztea.</li> <li>- Saiakuntza-bankuan lortutako kurba bereizgarriak aztertzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorraren oinarrizko osagaiak.</li> <li>- Termodinamika. Motorren kurba bereizgarriak: laneko eta aginteko diagrama (presioa, tenperatura eta bolumena).</li> <li>- Barne-errekuntzako motorren ezaugarriak: zilindrada, konpresio-erlazioa, pareta, potentzia eta errendimendua.</li> <li>- 2 eta 4 aldiko motorren, eta motor birakarien osagaiak. Ezaugarriak, eginkizuna eta funtzionamendua.</li> <li>- Wankel motorraren eraikuntza-ezaugarriak. Funtzionamendu-printzipioa.</li> <li>- Lubrifikazio-sistemak motorretan.</li> <li>- Lubrifikatzaileak automozioan. Olio erabiliaren baliagarritasunak. Birziklatzea.</li> <li>- Hozte-sistemak motorretan.</li> <li>- Hozgarrien propietateak eta ezaugarriak.</li> <li>- Metrologia-ekipoak.</li> <li>- Motorraren elementuetan egin beharreko egiaztapenak.</li> <li>- Doikuntza-parametroak eta gauzatze-metodoak.</li> <li>- Elementuak desmuntatu eta muntatzeko teknikak (segmentuak ipintzea eta bielak muntatzea, besteak beste).</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.</li> </ul>

**2. MOTORRAREN ELEMENTUAK EGIAZTATZEA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neurtu eta egiaztatzeko erremintak eta ekipoak hautatu eta maneiatzea.</li> <li>- Motorraren dokumentazio teknikoa maneiatu eta interpretatzea.</li> <li>- Parametroak neurtzea (zilindrada, konpresio-erlazioa, motor-konpresioa).</li> <li>- Motorraren elementuak desmuntatu, egiaztatu eta muntatzea.</li> <li>- Lubrifikazio-sistema egiaztatzeko prozesua egitea.</li> <li>- Hozte-sistema egiaztatzeko prozesua egitea.</li> <li>- Motorra kalatu eta abiarazteko prozesua egitea (banaketa, takeak doitzea).</li> <li>- Olio eta hozgarri erabiliak manipulatzeko, arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neurtu eta egiaztatzeko erremintak eta ekipoak.</li> <li>- Motorraren elementuak konpontzeko prozesuak.</li> <li>- Motorraren doikuntzak eta prestaketak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>
--	---

3. MOTORRAREN SISTEMA OSAGARRIEN FUNTZIONAMENDUA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentazio teknikoa interpretatzea.</li> <li>- Motorren pizte-sistemaren, elikatzeakoaren, kutsaduraren aurkakoaren eta gainelikatzekoaren elementuak identifikatzea.</li> <li>- Otto zikloko motorren pizte- eta elikatze-sistemetan egin beharreko egiaztapenak zehaztea.</li> <li>- Injekzio-ponpako diesel sistemetan, Common Rail sistemetan eta ponpa-injektoreko sistemetan egin beharreko egiaztapenak zehaztea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizte-sistemak. Funtzionamendua. Piztearen aitzinamendua. Pizte elektronikoak.</li> <li>- Otto zikloko, eta zuzeneko eta zeharkako injekzioko motorren elikatze-sistemak.</li> <li>- Injekzio-ponpako diesel motorren, injekzio-ponpen, Common Rail sistemaren eta ponpa-injektorearen elikatze-sistemak.</li> <li>- Motorren gainelikatzeko-sistemak. Airearen tenperatura optimizatzea: turbokonpresoreak. Motak eta funtzionamendu-ezaugarriak.</li> <li>- Kudeaketa elektronikoko elementuak eta horien arteko elkarreragina.</li> <li>- Kutsaduraren aurkako sistemak.</li> <li>- Erregaien propietateak. Gas kutsatzaileak.</li> <li>- Kutsaduraren aurkako sistemak Otto eta diesel zikloko motorretan.</li> <li>- EOBD (European On Board Diagnosis) araudia.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologia berriak ezagutzeko interesa.</li> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

4. MOTORRETAN ETA SISTEMA OSAGARRIETAN MATXURAK DIAGNOSTIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostikatu beharreko sistema identifikatzea.</li> <li>- Erabili beharreko dokumentazio teknikoa hautatzea.</li> <li>- Problema zehaztea.</li> <li>- Problema sistematikoki aztertzea.</li> <li>- Neurtu eta diagnostikatzeko tresnak eta ekipoak hautatzea.</li> <li>- Neurtu eta diagnostikatzeko tresnak eta ekipoak ibilgailura konektatzea.</li> <li>- Parametroak neurtu eta interpretatzea: zuzenean irakurtzekoak eta ibilgailuaren autodiagnosi-ekipoek emandakoak.</li> <li>- Matxurak identifikatu eta adieraztea: kokapena ibilgailuan edo sisteman.</li> <li>- Sistemen artean litezkeen elkarreraginak identifikatzea.</li> <li>- Matxura gehigarrien ondorioz fluido-galerarik edo ezohiko hotsik ez dagoela egiaztatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neurketa, kontrol eta diagnosirako ekipoak eta baliabideak.</li> <li>- Matxurak aurkitzeko teknikak.</li> <li>- Gidatu gabeko diagnostiko-teknikak.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostikorako sekuentzia-diagramak.</li> <li>- Motorraren diagnostikoa.</li> <li>- Sistema osagarrien diagnosis.</li> <li>- Problemak ebaztea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

### 5. KONPONKETA PROZEDURAK

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnosiari buruzko datuak eta informazioa biltzea.</li> <li>- Dokumentazio teknikoak eta parametroak interpretatzea.</li> <li>- Sekuentziario logikoaren eskemak egitea.</li> <li>- Konponketa-prozedura hautatzea.</li> <li>- Hartutako erabakia justifikatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentazio teknikoak eta parametroak.</li> <li>- Sekuentzia logikoaren eskemak.</li> <li>- Konponketarako ekipoak, erremintak eta tresnak.</li> <li>- Konponketa-hautabideak.</li> <li>- Problemak aztertzeke prozesuak.</li> <li>- Konponketa-prozedurak aldagaien arabera.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

### 6. MOTORRETAN ETA SISTEMA OSAGARRIETAN MATXURAK KONPONTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnosian lortutako parametroak aztertzea.</li> <li>- Erabili beharreko ekipoak eta erremintak hautatu eta prestatzea.</li> <li>- Dokumentazio teknikoak interpretatzea.</li> <li>- Motorra eta sistema osagarriak desmuntatu, egiaztatu, konpondu, muntatu eta doitzeko prozesuak egitea.</li> <li>- Sistemaren funtzionaltasuna egiaztatzea.</li> <li>- Historikoak ezabatzea eta modulu elektronikoak berriro programatzea.</li> <li>- Aginte-unitateak eta memoriaren historikoak egiaztatzea.</li> <li>- Motor baten matxuraren konponketa planifikatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akatsa aztertzea.</li> <li>• Egin beharreko lana zehaztea.</li> <li>• Konponketa-prozesua planifikatzea.</li> <li>• Konponketaren kostua kalkulatzeko.</li> <li>• Konponketa-agindua betetzea.</li> <li>• Lana ikuskatzea.</li> <li>• Konponketa egiaztatzea.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentazio teknikoak.</li> <li>- Konpondu eta ordezkatzeko teknikak.</li> <li>- Motorraren doikuntzak.</li> <li>- Motor baten matxuraren konponketa planifikatzeko metodoak:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akatsa aztertze metodoak.</li> <li>• Aurrekontuak egiteko metodoak.</li> <li>• Matxurak ikuskatzeko prozesua.</li> <li>• Egiaztatze-metodoak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egindako eragiketetan, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.</li> <li>- Arreta erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Moduluari 4 aldiko motorrarekin ekingo zaio: haren oinarriko funtzionamendua eta elementu nagusiak aztertuko dira. Jarraian, motorraren azterlan termodinamikoa egingo da eta haren osagai guztiak deskribatuko dira (multzoaren barruan duten funtzionaltasuna barne dela). Lubrifikazio- eta hozte-sistemak ere deskribatuko dira.

Ezagutza hori lortu ondoren, 4 aldiko motor bat desmuntatuko da, osagaiak egiaztatu dira eta hura muntatuko da, fabrikatzailearen zehaztapen guztiak kontuan izanda, eta, aldezturik, prozesuan ikasleek beharko dituzten neurketako/egiaztapeneko erreminta eta tresna guztien erabilera azalduta.

Ondoren, 2 aldiko motorraren funtzionamendua aztertuko da, 4 aldiko motorrarekiko desberdintasun garrantzitsuenak azpimarratuta. Jarraian motor birakaria azalduko da: eraikuntza-ezaugarriak eta funtzionamendukoak.

Motorra aztertu eta gero, Otto motorraren pizte-sistema jorratuko da, haren aldaera guztiak eta bakoitzerako egin beharreko egiaztapenak barne direla. Horretarako, dokumentazio teknikoa interpretatuko da eta ikastetxeko ibilgailuetan egiaztapenak egingo dira.

Ondoren, Otto motorren elikatze-sistemak eta haien osagaiak egiaztatze modua aztertuko dira, eta horiek pizte-sistemarekin, kutsaduraren aurkako sistemarekin eta gainelikatze-sistemarekin lotuko dira.

Eztanda-motorren elikatze-sistemak ikusi ondoren, diesel elikatze-sistemak jorratuko dira bere aldaera guztietan. Horretarako, sistema eta horren osagaiak egiaztatze modua aztertuko da.

Otto eta diesel elikatze-sistemak aztertzen bukatu ondoren, bi elikatze-sistematan erabiltzen diren gainelikatze-sistemak xehetasunez jorratuko dira, batez ere, sarrera aldakorreko sistemak, banaketa aldakorrekoak eta turbokonpresoreetakoak.

Jarraian, aipatutako sistemak eta horien osagaiak ikastetxean eskuragarri dauden ibilgailuetan/maketetan egiaztatuko dira; eta sistemak prestatu eta, beharrezkoa denean, osagaiak doitu dira. Horretarako, beharrezkoa izango da ibilgailuaren dokumentazio teknikoa interpretatzea, prozedura zuzena ezartzearen.

Ikasleek gaiari eta zenbait prozesuri buruzko ezagutza orokorra lortzen dutenean, prozesuak planifikatzeko jardueri ekingo zaie. Komenigarritzat jotzen dugu elikatze-sistemaren akats-kasu bat planifikatzea, honako puntu hauek kontuan izanda: matxura aztertzea, egin beharreko lana zehaztea, aurrekontu bat egitea, konponketa-prozesua planifikatzea, lana ikuskatzea eta konponketa egiaztatzea.

Modulua amaitzeko, merkatuan sartzen ari diren kutsaduraren aurkako sistema berrienak deskribatuko dira, aztertu ez badira.

## 2) Alderdi metodologikoak

Garatu beharreko edukiak aztertuta, bi alderdi hauen inguruko ezagupenen beharra ondorioztatzen da: batetik, motorrak eta sistema osagarriak eta, bestetik, sistemak eta horien osagaiak desmuntatu, egiaztatu, doitu eta mantentzeko prozesuak.

Irakatsi eta ikasteko prozesua garatzeko, komeni da bi ekintzak batera garatzea eduki berriak jorratu ahala.

Moduluaren aurkezpenean, komeni da beharrezko informazioa biltzea irakasleak orientatu ahal izateko ikasleen ezagupen teknologiko orokorren inguruan, eta hasiera batean jakintzat eman ditzakegun oinarritzko kontzeptu jakin batzuei buruzko azalpenak (neurri-unitateak, indar baten momentua, etab.) eman behar dituen ala ez jakiteko.

“Ikasten ikasteko” gaitasuna garatzen laguntzeko, ikasleen autonomia sustatzen saiatu beharko da. Horretarako, prozedurazko edukiak garatzean, irakasleak bideratzaile-lana egingo du: ikasleek topa ditzaketen zailtasunetarako konponbideak emango ditu (eskuliburu teknikoak eta testuliburuak kontsultatzea, informazio teknikoari buruzko informatika-programak erabiltzea, etab.).

Bestalde, garrantzitsua da ikasleen artean jarduera bizia sustatzea, baina jarduera hori ezin da manipulazio-ekintzara (lantegiko praktiketara) mugatu. Lantegiko praktketan zuzenean bizitako esperientziekin batera gogoeta sustatu behar da. Horretarako, lantegiko saioen ondorengo ikasgelako saioetan, ahal den guztietan, egindako praktikei erreferentzia egingo zaie, ikasleek kontzeptu teorikoak prozedurekin lotu ditzaten.

Azkenik, lantegiko praktikak eta edukiak ekartzeko saioetan, ikasleek garatu den informazioa dokumentatzeko jardueraren bat (lantegiko fitxak, etab.) egin beharko da.

Hori guztia lan-ingurunearen ahalik eta antzekoena izango den agertokian garatuko da, erabilera-prozedurak eta -arauak, ingurumenarekin lotutakoak eta segurtasunekoak betez, eta kideekin harreman egokiari eutsiz.

Konponketa-prozesua planifikatzeko ezagupenei ekiteko, erdi-mailako zikloarekin koordinatutako jarduerak antola daitezke. Kontuan izanik erdi-mailako ikasleen artean konponketa-lanak egiteko garaian trebetasun handiagoa sustatzen dela eta goi-mailako ikasleen artean, berriz, beste teknikari batzuen lana antolatu eta ikuskatzera, eta egoera konplexuagoak diagnostikatu eta ebaztera zuzendutako konpetentziak lortu nahi direla, komenigarritzat jotzen dugu praktika batean goi-mailako ikasleek lana planifikatu eta ikuskatzea, eta erdi-mailakoek dagokion konponketa egitea. Praktika mota hori egiteko bi gelak elkartzea ezinezkoa balitz, konponketa gela bereko ikasleekin egitea gomendatzen da.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Motorrak identifikatu, diagnostikatu eta konpontzea:
  - NBEak erabiltzea.
  - Otto eta diesel motorra osatzen duten zatiak identifikatzea.
  - Motorraren kudeaketa elektronikoa erabiltzen diren sentsoreak eta eragingailuak identifikatzea.
  - Sistemari buruzko informazio teknikoa interpretatzea.
  - Egin beharreko egiaztapenaren arabera erabili beharreko neurketa- edota diagnosi-ekipoa hautatzea.
  - Neurketa- eta autodiagnosi-ekipoen bidez lortutako seinaleak eta parametroak interpretatzea.
  - Diagnostikoaren arabera jarraitu beharreko egiaztapen- eta konponketa-prozesua zehaztea.
  - Motorren edota sistema osagarrien elementuak konpondu eta doitzea.
  - Motorraren eta sistema osagarrien funtzionamendua egiaztatzea, egiaztapen- edota konponketa-lana egin ondoren.
  - Motorrean sortutako hondakinak (olioak, koipegabetzaileak, trapuak, hondakin solidoak, etab.) sailkatu eta gaika biltzea, indarrean dagoen ingurumen-babesari buruzko araudiaren arabera.
  
- ✓ Pizte-sistemak sailkatu eta aztertzea:
  - Pizte-sistemaren elementuak identifikatzea.
  - Pizte-sistemaren sailkapena eta funtzionamendua.
  - Dokumentazio teknikoa interpretatzea.
  - Motorren pizte-sistemetan egin beharreko egiaztapenak zehaztea.
  
- ✓ Motorren gainelikatze-sistemak sailkatzea, funtzionamendua aztertzea eta egiaztatzea:
  - Gainelikatze-sistemen elementuak identifikatzea.
  - Turbokonpresoreak sailkatzea eta horien funtzionamendua aztertzea.
  - Dokumentazio teknikoa interpretatzea.
  - Konpresoreetan egin beharreko egiaztapenak zehaztea.
  - Turbokonpresoreak egiaztatu eta doitzea.
  
- ✓ Kutsaduraren aurkako sistemak sailkatzea, funtzionamendua aztertzea eta egiaztatzea:
  - Otto eta diesel motorretan kutsaduraren aurkako sistemak identifikatzea.
  - Dokumentazio teknikoa interpretatzea.
  - Motorra eta sistema osagarriak egiaztatzea gas-isuri kutsatzaileekin lotuta, aplikatu beharreko araudiaren arabera.
  
- ✓ Konponketa bat planifikatzea:
  - Matxura aztertzea.
  - Egin beharreko lana zehaztea.
  - Konponketa-prozesua planifikatzea.
  - Konponketaren kostua kalkulatzeko.
  - Konponketetan arriskuak identifikatzea.
  - Konponketa-agindua betetzea.
  - Lana ikuskatzea.
  - Konponketa egiaztatzea.



### 3. Iarbide-moduluak: MOTOR TERMIKOAK ETA SISTEMA OSAGARRIAK

## 4. lanbide-modulua

### EGITURAZKOAK EZ DIREN ELEMENTU MUGIGARRIAK ETA FINKOAK

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak</b>
Kodea:	0294
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	231 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	13
Irakasleen espezialitatea:	Ibilgailuen mantentze-lanak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0134_3: Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
Helburu orokorrak:	1.a   3.a   12.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Piezen eta tresneriaren krokisak marrazten ditu, eta dokumentazio teknikoan jasotako informazioa eta ezarritako normalizazioa hautatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Irudikapen grafikoko sistemak ezagutu ditu.
- Marrazketa teknikoan aplikatzen den araudia interpretatu du (formatuak, irudikapen-lerroak eta sinbologia, besteak beste).
- Objektuaren neurriak hartu ditu hura irudikatzeko.
- Krokisetan irudikatu beharreko ebakidurak eta sekzioak identifikatu ditu.
- Planoetako bistak, sekzioak eta xehetasunak, eta dokumentazio teknikoa interpretatu ditu, eta horietan jasotako informazioa zehaztu du.
- Krokisaren bistak, sekzioak eta xehetasunak marraztu ditu, sinbologia normalizatua aplikatuta.
- Krokisaren neurriak egin beharreko piezak, elementuak edo transformazioak neurtzeko prozesuan lortutakoekin bat datozela egiaztatu du.

2. Oinarrizko mekanizazio-eragiketak zehazten ditu eta, horretarako, haiek identifikatzen dituzten parametroak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Oinarrizko mekanizazio-teknikak (karrakatzea, zerratzea, zulatzea eta harizatzea), eta erabili beharreko erremintak eta ekipoa deskribatu ditu.



- b) Mekanizatu beharreko piezaren krokisa marraztu du, formak, dimentsioak eta gainazaleko akabera zehaztuta.
- c) Egin behar diren eragiketen sekuentzia zehaztu du, eta erremintak, makinak eta tresnak hautatu ditu.
- d) Trazadura zehaztasunez egin du pieza gauzatzeko.
- e) Zulatzeko makinetan parametroak doitu ditu, landu beharreko materiala eta zulatzeko makinaren diametroa kontuan izanda.
- f) Piezak eskuz mekanizatu ditu karrakatu eta zerratzeko prozesuen bidez, eta krokisean zehaztutako gainazaleko akabera eta dimentsio-akabera lortu ditu.
- g) Piezak barrutik eta kanpotik hariztatu ditu, eta, zulatzeko eta hagaxka hautatzeko garaian, egindako kalkulua kontuan hartu du.
- h) Ibilgailuen fabrikazioan erabiltzen diren metalezko materialen (burdinurtua, altzairua eta aluminioa, besteak beste) ezaugarriak eta propietateak deskribatu ditu.
- i) Piezaren edo eraikitako elementuaren amaierako dimentsioak eta neurriak krokisean zehaztutako kotetara egokitzen direla egiaztatu du.
- j) Norberaren segurtasunari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen direla egiaztatu du.

3. Elementu mugagarriak, osagarriak eta jantziak ordezkatzeko dituzten eta, horretarako, desmuntatu eta muntatzeko teknikak eta prozesuak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Beharrezko esku-hartzeak zehazteko diagnostiko-teknikak aplikatu ditu.
- b) Lotu eta mihiztatzeko elementuak (torlojuak, errematxeak, lekedak, masillak eta grapak) desmuntatu eta muntatu beharreko elementuekin erlazionatu ditu.
- c) Dokumentazio teknikoak interpretatu du, eta horren sinbologia ordezkatu beharreko elementuen loturarekin erlazionatu du.
- d) Ordezkatu beharreko elementu mugigarriak, osagarriak eta jantziak identifikatu ditu, eta erabili beharreko erremintak eta tresnak hautatu ditu.
- e) Lotura-elementuak mihiztatzeko parametroen kalkuluak egin ditu.
- f) Lotura zehazten duten parametroak finkatu ondoren, elementu mugigarriak desmuntatu eta muntatu ditu, horretarako prozedura egokiak aplikatuta.
- g) Elementu osagarriak eta jantziak ezarritako metodoaren arabera ordezkatu ditu.
- h) Egindako lanek konpondu edo ordezkatzeko elementuen funtzionaltasuna eta mihiztatzeko-ezaugarriak leheneratzen dituztela egiaztatu du.
- i) Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak bete ditu.

4. Egiturazkoak ez diren elementu metaliko eta sintetikoetan izandako deformazioak identifikatzen ditu, eta konponketa-metodoa hautatzen du planteatutako deformazioaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mantendu beharreko material mota identifikatzeko erabiltzen diren metodoak eta saiakuntzak, eta haren osaera eta propietateak deskribatu ditu.
- b) Karrozerian izandako deformazioak eta kalteak identifikatu ditu, diagnostiko-teknikak aplikatuta (ikusizkoa, ukipenezkoa, lixatzea eta silueta-orrazia, besteak beste).
- c) Elementu finkoak konformatzeko erabiltzen diren ekipoen eta erreminten ezaugarriak eta erabilera azaldu ditu, haien propietateak kontuan izanda.
- d) Mailatuak kentzeko erabiltzen diren prozesuak deskribatu ditu (txapa tenkatu, bildu eta errepasatzea).
- e) Metalezko elementuetan deformazioak konpondu ditu, ezaugarriak, formak eta irisgarritasuna kontuan izanda.

- f) Beharrezko produktuak (katalizatzaileak eta erretxinak, besteak beste) prestatu ondoren, material sintetikoetako elementuak konpondu ditu, horien ezaugarriak eta propietateak kontuan izanda.
- g) Gauzatutako eragiketen bidez jatorrizko formak eta ezaugarriak leheneratu direla egiaztatu du.
- h) Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen direla egiaztatu du.

5. Elementu finkoak ordezkatzeko teknikak aplikatzen ditu eta, horretarako, lotura-metodoak lotu beharreko elementuekin erlazionatzen ditu, erresistentzia-ezaugarrien arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Karrozeriaren, xasisaren edo kabinaren osagaien zatikatzea deskribatu du, eta elementuak lotura motarekin eta fabrikatzaileak erabilitako sinbologiarekin erlazionatu ditu.
- b) Metalezko elementuak banantzeko prozesuak, eta soldadurako puntuak eta kordioak kentzeko erabiltzen diren erremintak, tresnak eta makinak deskribatu ditu.
- c) Hondatutako eremuak identifikatu ditu, eta egin beharreko ebakiak eta ordezkapenak adierazi ditu, fabrikatzailearen zehaztapen teknikoaren arabera.
- d) Ekipo eta erreminta egokiekkin ebakiak egin eta puntuak kendu ditu, lotura mota kontuan izanda (gainjarrerazkoa, topekakoa eta sendotzekoa, besteak beste).
- e) Karrozeriak konpontzeko erabiltzen diren soldadura-sistemak (MIG-MAG, MIG-Brazing, aluminiaroko sinergikoa eta puntuzkoa, besteak bestea) eta kontuan hartu beharreko parametroak deskribatu ditu.
- f) Soldadura bidezko loturak egin ditu, ibilgailuaren fabrikatzailearen eta erabilitako makinaren zehaztapen teknikoak kontuan izanda.
- g) Loturak eta kako bidezko eusteak fabrikatzailearen zehaztapenen arabera egin ditu.
- h) Egindako loturek finkatutako kalitate-zehaztapenak betetzen dituztela eta akatsik ez dutela egiaztatu du.
- i) Laneko arriskuen prebentzioari, eta norberaren eta ingurumenaren babesari buruzko arauak bete ditu.

6. Hautazko transformazioak egiteko eta tresna txikiak diseinatzeko eraikuntza-soluzioak garatzen ditu, eta, horretarako, gauzatze- eta funtzionaltasun-baldintzak ebaluatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Transformazioan edo tresnerian eragina duen araudia eta dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta dokumentazio horrekin batera datozen datu teknikoak zerrendatu ditu.
- b) Objektuaren eta hautazko transformazioaren neurriak hartu ditu horiek irudikatzeko.
- c) Krokisa araudiaren edo jardunbide egokiaren arabera, eta eskatutako argitasunez eta garbitasunez marraztu du.
- d) Tresneria eta hautazko transformazioa diseinatu ditu, eraikuntza-soluzioa erabili beharreko materialekin eta baliabideekin lotuta.
- e) Litezkeen gauzatze-zailtasunak eta kostuak balioetsi ditu.
- f) Planteatutako problemetarako eraikuntza-soluzioak proposatu ditu.
- g) Aukeratutako hautabidea segurtasunaren eta eraikuntza-bideragarritasunaren ikuspegitik justifikatu du.
- h) Egindako jardueretan arretarako eta lankidetzarako jarrera erakutsi du.

## c) Oinarrizko edukiak

1. PIEZEN ETA TRESNERIAREN IRUDIKAPEN GRAFIKOA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planoak eta krokisak interpretatzea.</li> <li>- Lantegian piezak gauzatzeko krokisak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irudikapen-sistema. Krokisak egitea.</li> <li>- Normalizazioa (sinbologia, errotulazio-formatuak).</li> <li>- Euskarriak eta osagarriak irudikatzea.</li> <li>- Planoak normalizatzea.</li> <li>- Segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak krokis-lanei dagokienez.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta erabilitako erremintak eta tresnak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

2. OINARRIZKO MEKANIZAZIO ERAGIKETAK	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanpostua prestatzea.</li> <li>- Planoak edo krokisak interpretatzea.</li> <li>- Erabili beharreko erremintak hautatzea.</li> <li>- Pieza trazatu eta ondoren mekanizatzea.</li> <li>- Piezaren dimentsioak eta eraginkortasuna egiaztatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metrologiaren oinarriak: neurketa-sistemak (metrikoa eta anglosaxoia), magnitudeak, unitateak eta neurketen bihurketa. Neurketa-ekipoak: kalibrea, mikrometroa, konparadorea, goniometroa, etab.</li> <li>- Piezak marratu eta markatzea. Trazatzeko metodoak, tresnak eta erremintak.</li> <li>- Automobilean gehien erabiltzen diren material metalikoen ezaugarriak (burdinurtu, altzairu, aluminio-aleazio eta abarrenak).</li> <li>- Eskuzko mekanizazio-prozesuetan erabiltzen diren erremintak.</li> <li>- Karrakatu eta zerratzeko prozesuak. Karraka eta zerra motak: ezaugarriak eta erabilera.</li> <li>- Zulatzeko makinak eta kontuan hartu beharreko parametroak. Barauts motak eta horien zorroztea.</li> <li>- Zulatu eta abeilanatzeko prozesuak.</li> <li>- Torloju eta azkoin motak.</li> <li>- Hariztatze-parametroak. Harien geometria eta motak. Ezaugarriak eta aplikazio-eremua.</li> <li>- Hariztatzeko prozesuak: ekipoak eta erremintak.</li> <li>- Prozesuekin lotutako segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

3. ELEMENTU MUGIGARRIAK, OSAGARRIAK ETA JANTZIAK ORDEZKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibilgailuaren eta loturaren dokumentazio teknikoak interpretatzea.</li> <li>- Erremintak eta tresnak prestatu eta doitzea.</li> <li>- Erabilitako produktuen fitxa teknikoak eta segurtasunekoak interpretatu eta erabiltzea.</li> <li>- Elementu mugigarrien, tapizatuen eta jantzien loturak desmuntatu eta muntatzeko lanak prestatu eta egitea.</li> <li>- Muntaia edo lotura egiaztatzea.</li> <li>- Lanpostua, eta erabilitako piezak, tresnak eta erremintak garbitzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hari-sistemak.</li> <li>- Ibilgailuetan erabiltzen diren torlojuak: torloju motak, ezaugarriak, hari-neurriak, torloju zehazten duten elementuak, balaztak, xafla-hariko torlojuetarako zulatzeko makina.</li> <li>- Grapak: motak, euste-sistemak. Grapak kentzeko teknikak eta horretarako tresnak.</li> <li>- Lekeda, masillak eta itsasgarriak: motak, ezaugarriak, erabilera, prestaketa, katalizatzaileak, aktibatzaileak eta erreaktiboak. Elementu mugigarri itsatsiak desmuntatu eta muntatzeko teknikak eta prozedurak.</li> <li>- Errematxeak: motak, erabilerak eta errematxatze-prozesua.</li> <li>- Elementu mugigarriak, tapizatuak eta jantziak muntatu eta desmuntatzeko prozesuak.</li> <li>- Prozesuekin lotutako segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.</li> </ul>

4. ELEMENTU METALIKOAK ETA SINTETIKOAK IDENTIFIKATU ETA KONPONTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnosi-eragiketak egitea (ikusizkoa, ukipenezkoa, lixatze bidezkoa, silueta-orrazi bidezkoa, erregela bidezkoa...).</li> <li>- Kaltearen garrantzia ebaluatzea eta konponketa-metodoa hautatzea.</li> <li>- Konpondu beharreko materiala, konponketa-teknika edo aplikatu beharreko tratamendu termikoak identifikatzea.</li> <li>- Txapa konformatu edo erreparatzeko eragiketak egitea, mailukatze, tenkatze, soldadura eta inertzia-mailu... bidez.</li> <li>- Material sintetikoak konpontzeko txantiloak eta euskarriak prestatzea.</li> <li>- Bero-ekarpen bidezko soldaduraren edo soldadura kimikoaren bidez termoplastikoak konpontzea, egitura-itsaspenaren bidez konpontzea, zuntzak konpontzea...</li> <li>- Konformazioa egiaztatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deformazioak diagnostikatzeko teknikak (ikusizkoa, ukipenezkoa, silueta-orrazikoa); deformazioaren hedadura eta kokapenaren arabeko diagnosia.</li> <li>- Kalteak sailkatzeko metodoak.</li> <li>- Altzairuzko txapa konformatzeko teknikak: metalezko materialak erreparatzeko teknikak (hala nola, mailukatzea, tenkatzea eta biltzea). Altzairuzko txapak konformatzeko berariazko erremintak eta ekipoak. Beroa aplikatuta txapa biltzeko teknikak.</li> <li>- Material sintetikoak: lortzeko metodoak, ezaugarriak, erabilera, sinbologia eta identifikazioa. Material horiek konformatu eta konpontzeko erabiltzen diren erremintak. Konpontzeko prozesuak.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aluminioa konformatzeko teknikak: materiala berotzea. Konformatzeko berariatzko erremintak. Aplikatzen diren lan-metodoak, eta tratamendu mekaniko eta termikoak.</li> <li>- Konponketa egiaztatze teknikak.</li> <li>- Prozesuekin lotutako segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa.</li> </ul>

## 5. ELEMENTU FINKOAK LOTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibilgailuak ebakitzeko dokumentazio teknikoaren interpretatzea.</li> <li>- Ebaketa-eremua neurtu eta trazatzea.</li> <li>- Desmuntatu beharreko pieza identifikatzea.</li> <li>- Ebakitzeko metodoa eta erremintak hautatzea.</li> <li>- Desmuntatu eta muntatzeko eskuliburu teknikoak aurkitzea.</li> <li>- Elementu finko soldatuak desmuntatzea.</li> <li>- Erabili beharreko soldadura hautatzea eta soldatzeko makinaren dokumentazio teknikoaren interpretatzea.</li> <li>- Itsasgarria edo lekeda prestatzea.</li> <li>- Erabili beharreko makina erregulatzea.</li> <li>- Lotura egitea.</li> <li>- Zati bateko edo erabateko ordezkapen bat planifikatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izandako kaltea aztertzea.</li> <li>• Egin beharreko lana zehaztea.</li> <li>• Konponketa-prozesua planifikatzea.</li> <li>• Konponketaren kostua kalkulatzeko.</li> <li>• Konponketa-agindua betetzea.</li> <li>• Lana ikuskatzea.</li> <li>• Konponketa egiaztatzea.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Karrozeriaren osagaiak. Ibilgailuetan erabiltzen diren material metalikoak.</li> <li>- Erabateko edo zati bateko ordezkatzeko metodoak. Deformazioaren arabera, elementu bat osorik edo zati batean ordezkatzeko erabakitzen laguntzen duten parametroak.</li> <li>- Elementu finkoak lotzeko teknikak. Lotura motak (topea, gainjarrera, sendotzea): elementu kalez eutsiak, soldatuak, itsatsiak, eta itsatsi eta errematxatuak.</li> <li>- Elementu finkoak muntatu eta desmuntatzeko prozedurak.</li> <li>- Hutsunea prestatzeko eta lotura-eremua egokitzeko teknikak.</li> <li>- Soldatzeko ekipoak: gasak eta ekarpen-materialak. Ibilgailuetan erabiltzen diren soldadura motak: MIG-MAG, puntuzko elektrikoa, TIG, MIG-Brazing, aluminioarako sinergikoa, elektrodo estali bidezko elektrikoa eta oxiazetilenikoa. Mota bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua.</li> <li>- Soldatzeko prozesuak: elektrodo estali bidezko arku-soldadura elektrikoa, MIG-MAG, MIG-Brazing, aluminioarako sinergikoa, puntuzkoa.</li> <li>- Soldatzeko prozesuetako akatsak. Lotura egiaztatzea.</li> <li>- Lotura itsatsiak: ezaugarriak, erresistentzia, sailkapena, eraginak... Babesak lotura mota bakoitzean: zigilatze- eta estankotasun-tratamenduak.</li> <li>- Elementu itsatsiak desmuntatu eta muntatzeko metodoak.</li> <li>- Elementuak itsasteko eta kalez eusteko teknikak. Itsasgarri bidez lotzeko prozesua.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zati bateko edo erabateko ordezkapen bat planifikatzeko metodoak.</li> <li>- Prozesuekin lotutako segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta erabilitako erremintak, tresnak eta makinak kontserbatzean.</li> <li>- Eragiketak egiteko doitasuna.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

## 6. HAUTAZKO TRANSFORMAZIOAK

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformazioa diseinatzea.</li> <li>- Beharrezko kasuetan transformazioa egiaztatzea.</li> <li>- Beharrezko piezen eta tresnen krokisak egitea.</li> <li>- Kostuak kalkulatzeko.</li> <li>- Transformazioa gauzatzeko beharrezko dokumentazioa aurkeztea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikatu beharreko legeria.</li> <li>- Ibilgailuen gainean elementuak edo sistemak muntatzeko beharrezko dokumentazio teknikoa (ekipoaren eta ibilgailuaren fabrikatzaileena).</li> <li>- Transformazioan edo erabiltzen den tresnerian eragina duen araudia.</li> <li>- Planteatutako transformazioan esku hartzen duten erakundeak.</li> <li>- Aldaketa eta tresnak aurkezteko prozesua.</li> <li>- Transformaziorako sortutako diseinuaren eraikuntza-bideragarritasuna.</li> <li>- Eskatutako lan-prozedurak zehaztea: tresneria prestatzeko metodoak, makinak eta erremintak hautatzeko metodoak.</li> <li>- Kostuak eta zailtasunak kalkulatzeko metodoak.</li> <li>- Hautabideak eta soluzioak.</li> <li>- Sortutako dokumentazio teknikoa artxibatzea.</li> <li>- Ibilgailuen hautazko transformazioekin lotutako segurtasun-araudia.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta erabilitako dokumentazio teknikoa eta tresnak kontserbatzean.</li> <li>- Argitasuna egindako krokisetan eta transformazioen aurkezpenetan.</li> <li>- Arreta eta lankidetzaz jardueretan.</li> <li>- Lanak egiteko ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

#### 1) Sekuentziak

Moduluari ekiteko, ikasleei irudikapen grafikoa eta krokisak egiteko sistemei buruzko ezagupenak irakatsiko zaizkie. Izan ere, kurtsoan zehar tresna horiek erabili beharko dituzte euren ideiak kideen aurrean aurkezteko.

Jarraian, ikasleek lantegian gutxieneko eraginkortasuna eta independentzia izateko, mekanizazioari buruzko oinarritzko ideia batzuk emango dira, batez ere eskuzko mekanizazioan oinarrituta. Besteak beste, eragiketa hauek nabarmenduko dira: piezak trazatu eta markatzea, karrakatzea, zerratzea, zulatzea, abeilanatzeko, harizatzea...

Ondoren, dauden lotura mota mugigarrien inguruko ezagupenak (adibidez, lotura torlojutuei, grapatuei, errematxatuei edo itsatsiei buruzkoak) irakatsiko zaizkie. Kontzeptu teorikoak bereganatu eta dokumentazio teknikoa interpretatu ondoren, lotu beharreko piezak behar bezala kokatuko dira. Jarraian, arau teknikoak beteta lotura egingo da: estutze-momentuak lotura torlojutuetan, lehortze-denbora elementu itsatsietan, etab. Pieza muntatzean lotura eraginkorra dela egiaztatu ondoren amaituko da eragiketa.

Segidan, material metalikoen eta sintetikoaren konformazioa irakatsiko da. Altzairua konformatzeko eragiketak nabarmenduko dira (mailukatzea, tenkatzea, biltzea, etab.), bai eta aluminioa lantzeak dituen berezitasunak ere (materiala berotzea, erremintak...). Era berean, material sintetikoak konformatu eta konpontzeko prozesuak irakatsiko dira, hala nola: bero-ekarpen bidezko soldaduraren edo soldadura kimikoaren bidez termoplastikoak konpontzea, egitura-itsaspenaren bidez konpontzea, beira-zuntzaren bidez konpontzea...

Ondoren, ikasleak karrozeriaren egiturazkoak ez diren elementu finkoak manipulatzeko eta konpontzeko inplikaturako dira: zati bateko ebaketak diseinatu eta egingo dituzte. Horiek behar bezala egiteko, ezinbestekoa da soldadura-teknikak ezagutzea, bai eta lantegiko soldadura-ekipoen erabilera ere: elektrodo estali bidezko arku-soldadura elektrikoa, MIG-MAG, MIG-Brazing, aluminioarako soldadura sinergikoa, erresistentzia-puntuzko soldadura eta soldadura oxiazetilenikoa.

Ikasleek gaiari eta zenbait prozesuari buruzko ezagutza orokorra lortzen dutenean, prozesuak planifikatzeko jarduerari ekingo zaie. Komenigarritzat jotzen dugu zati bateko ordezkatze-prozesu bat planifikatzea, honako puntu hauek kontuan izanda: kalteak aztertzea, egin beharreko lana zehaztea, aurrekontu bat egitea, konponketa-prozesua planifikatzea, lana ikuskatzea eta konponketa egiaztatzea.

Modulua amaitzeko, ikasleei automobilaren karrozerian hautazko transformazioak diseinatzeko arloan dauden aukerak jakinaraziko zaizkie. Eduki horiek moduluaren bukaeran emango dira, ikasleen aldetik aurreko gaien ezagutza orokorra izatea, eta ikerketa- eta inplikazio-ahalegin nahiko handia egitea eskatzen baitute.

Edozein konponketari ekin aurretik, laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak aztertu behar dira. Hala, ekipoak eta makinak erabiltzeari lotutako arriskuak identifikatu behar dira.

Eskola bakoitza amaitzean, hondakinak tratatu, eta erabilitako makinak mantendu eta doituko dira.

## 2) Alderdi metodologikoak

Lehen eskola-egunean, oso garrantzitsua da modulua amaitzean bete beharko dituzten gutxienekoak zein diren ikasleei azaltzea; eta helburu horietara iristeko modulua nola programatuko den ere jakitera emango zaie.

Ikasleek multzo bakoitzaren edo modulu barruan behar adina garrantzia duen berariazko prozesu baten inguruko ezagutza orokorra eskuratu dutenean, irakaslea prozesu hori planifikatzeko metodoak irakasten hasiko da, honako alderdi hauek kontuan izanda:

- Izandako kaltea aztertzea.
- Egin beharreko lana zehaztea.
- Konponketa-prozesua planifikatzea.
- Aurrekontu bat egitea.
- Konponketa ordenatzea.

- Lana ikuskatzea.
- Konponketa egiaztatzea.

Kontuan izanik erdi-mailako ikasleen artean konponketa-lanak egiteko garaian trebetasun handiagoa sustatzen dela eta goi-mailako ikasleen artean, berriz, beste teknikari batzuen lana antolatu eta ikuskatzera, eta egoera konplexuagoak diagnostikatu eta ebaztera zuzendutako konpetentziak lortu nahi direla, komenigarritzat jotzen dugu praktika batean goi-mailako ikasleek lana planifikatu eta ikuskatzea, eta erdi-mailakoek dagokion konponketa egitea. Praktika mota hori egiteko bi gelak elkartzea ezinezkoa balitz, konponketa gela bereko ikasleekin egitea gomendatzen da.

Irakasleak jarduera praktikoak errazenetik zailenera sekuentziatuta hautatuko ditu, ikasleen konfiantza eta estimulua bultzatzeko. Horrela, konponketa bati ekiteko garaian ekimen handiagoa sustatzen da. Balioespenean garrantzi handiagoa emango zaie praktiken diseinuarekin eta antolamenduari lotutako alderdiei eskuzko eragiketei baino.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta banakakoa egin behar du. Horretarako, praktiken zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak sistematikoki erregistratu, eta banan-banan kontrolatu eta ebaluatu behar ditu.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Planoak interpretatzea eta krokisak egitea:
  - Irudikapen grafikoko sistemak identifikatzea.
  - Marrazketa teknikoko normalizazioa identifikatzea.
  - Krokisak egiteko teknikak identifikatzea.
  - Krokisak egitea.
- ✓ Mekanizazio-eragiketak egitea:
  - Mekanizazioaren faseak eta eragiketa-sekuentzia zehaztea.
  - Trazatu, karrakatu eta eskuairatzeko eragiketak egitea.
  - Zulo alderik aldekoak, itsuak eta konikoak lortzeko eragiketak egitea. Otxabutzea. Abeilantzea.
  - Kanpotik eta barrutik hariztatzeko eragiketak egitea.
- ✓ Lotura mugigarriak egitea:
  - Lotu beharreko gainazalak identifikatu eta prestatzea.
  - Loturaren emaitza identifikatu eta prestatzea.
  - Lotura egin eta muntatzea.
  - Lotura egiaztatzea.
- ✓ Metalezko piezak konformatu edo erreparatzea:
  - Erreminta egokia erabiltzea.
  - Piezak jasandako deformazioaren arabera, lan-prozesu egokia hautatzea.
  - Jatorrizko egoerara leheneratu arte pieza konformatzea.
  - Egindako lana egiaztatzea.
- ✓ Plastikozko eta zuntzeko elementuak, eta elementu konposatuak konpontzea:
  - Erreminta egokia erabiltzea.
  - Segurtasun-ekipoak erabiltzea.
  - Piezak jasandako deformazioaren arabera, lan-prozesu egokia hautatzea.
  - Jatorrizko egoerara leheneratu arte pieza konpontzea.
  - Egindako lana egiaztatzea.



- ✓ Piezak ibilgailuetan zati batean ebakitzea:
  - Ekipo eta erreminta egokia erabiltzea.
  - Ebaki beharreko piezaren arabera, lan-prozesu egokia hautatzea.
  - Ebaketa eta litezkeen gainjartzeak egitea.
  - Pieza berria ipini eta doitzea.
  - Piezetan eta loturetan korrosioaren aurkako produktuak aplikatzea.
  - Piezak lotzea: soldatuak, itsatsiak...
  - Pieza egoki ipinita dagoela egiaztatzea.
  
- ✓ Konponketa bat planifikatzea:
  - Izandako kaltea aztertzea.
  - Egin beharreko lana zehaztea.
  - Konponketa-prozesua planifikatzea.
  - Konponketaren kostua kalkulatzea.
  - Konponketetan arriskuak identifikatzea.
  - Konponketa-agindua betetzea.
  - Lana ikuskatzea.
  - Konponketa egiaztatzea.
  
- ✓ Lanak egitean ordenari eta garbitasunari eustea:
  - Tresnak eta erremintak garbitzea.
  - Lan-eremua garbitzea, eta erabilitako materiala, erremintak eta ekipoa jasotzea.
  - Hondakinak (olioak, koipegabetzaileak, trapuak, hondakin solidoak, etab.) sailkatu eta gaika biltzea, indarrean dagoen ingurumen-babesari buruzko araudiaren arabera.

## 5. lanbide-modulua

### GAINAZALEN TRATAMENDUA ETA ESTALDURA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Gainazalen tratamendua eta estaldura</b>
Kodea:	0295
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	200 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	13
Irakasleen espezialitatea:	Ibilgailuen mantentze-lanak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoak)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0136_3: Gainazalak babestu, prestatu eta txukuntzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
Helburu orokorrak:	1.a   5.a   9.a   11.a   12.a   14.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Aplikatu beharreko konponketa-prozesua zehazten du, eta, horretarako, gainazalak babestu, berdindu eta txukuntzeko geruzen ezaugarriak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Korrosioak ibilgailuari eraso egiteko faktoreak, eta babes aktibo eta pasiborako prozesuak deskribatu ditu.
- Gainazalak babestu, berdindu eta txukuntzeko erabiltzen diren produktuen ezaugarriak azaldu ditu, eta horiek ibilgailuaren eremuekin eta prozesuekin lotu ditu.
- Ekipoen, makinen eta baliabideen ezaugarriak deskribatu ditu, eta horiek prozesuekin lotu ditu.
- Lixatze-prozesuen bidez, gainazalak babestu eta txukuntzeko geruzak identifikatu ditu.
- Elementuaren materialaren arabera (metalikoa edo sintetikoa), babestu, berdindu eta txukuntzeko geruzekin erabili beharreko produktuak zerrendatu ditu.
- Disolbatzailearen eta lixaren teknika erabilia, ibilgailuaren pintura mota identifikatu du (sintetikoa, akrilikoa, geruza bakarrekoa eta bi geruzakoa, besteak beste).
- Lan-prozedura fabrikatzailearen zehaztapenen arabera hautatu du.
- Muntaia-sekuentzia finkatu du, ezarritako prozedurari jarraituz.
- Eskatutako zehaztapen teknikoak eta kalitatekoak betetzeko amaierako akabera zehaztu du.

2. Gainazalak babestu, berdindu, zigilatu eta soinugabetzeko teknikak aplikatzen ditu, eta, horretarako, lan-prozedurak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Konpondu beharreko eremua desugertu, prestatu eta garbitzeko prozesuak erabili ditu, eta gainazalaren egoera egiaztatu du.
- b) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta sinbologia eta zehaztapenak aplikatu beharreko prozesuarekin eta produktuekin lotu ditu.
- c) Gainazalak babestu eta berdintzeko prozesuetan erabiltzen diren materialak eta denborak balioetsi ditu, eta ibilgailuaren fabrikatzaileak zehaztutakoetara egokitu da.
- d) Produktuak prestatu ditu, nahasteen proportzio- eta biskositate-arauei jarraituz.
- e) Ekipoen eta instalazioen parametroak doitu ditu.
- f) Lainoztatu behar ez diren eremuak estali ditu.
- g) Besteak beste, korrosioaren aurkako produktuak, betetzekoak, zigilatzaileak, aparrak eta soinugabetzaileak aplikatu ditu, eta produktuak eta aplikazio-eremua hautatu ditu.
- h) Ezarritako prozedurari jarraituz eragiketa-sekuentzia zehaztu du, fabrikatzailearen zehaztapenak kontuan izanda.
- i) Egindako lanak eskatutako kalitatea betetzen duela egiaztatu du.

3. Ibilgailuaren kolorea lortzeko kolorimetria-teknikak aplikatzen ditu, eta, horretarako, finkatutako formulazio- eta nahaste-arauek aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Oinarrizko koloreetatik abiatuta koloreak lortzeko kolorimetria-teknikak azaldu ditu.
- b) Zirkuitu kromatiko batean koloreek duten banaketa eta haren erabilera azaldu ditu.
- c) Ibilgailuaren pinturaren kolorea identifikatu du, ezaugarrien plakako kodearen eta kolore-kartaren bidez.
- d) Pintura lortzeko nahasi beharreko produktuak identifikatu ditu eta, horretarako, fabrikatzailearen dokumentazio teknikoa interpretatu du.
- e) Produktuak zehaztapenen arabera nahasi ditu, finkatutako baliabideekin.
- f) Ganbera kromatikoan saiakuntzak egin ditu, eta beharrezko kasuetan koloreak doitu ditu.
- g) Pintura aktibatu du, proportzio- eta biskositate-arauei jarraituz.
- h) Probetak pintatu ditu, eta kolorea ibilgailuaren kolorearekin bat datorrela egiaztatu du.
- i) Egindako jardueretan arretarako eta lankidetzarako jarrera erakutsi du.

4. Gainazalak txukuntzeko teknikak aplikatzen ditu, eta, horretarako, emandako zehaztapenak eta zehaztutako prozedurak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Pintura-fabrikatzailearen dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta doitu beharreko parametroak eta aplikatu beharreko teknika zehaztu ditu.
- b) Gainazalak pintatzeko erabilitako materialak eta denborak balioetsi ditu, eta ezarritako baremoetara egokitu da.
- c) Pintatu behar ez diren gainazalak estali ditu, eremuaren eta prozesuaren araberrako materialak, tresnak eta baliabideak erabilia.
- d) Ekipoak eta baliabideak hautatu ditu, eta erabili, aplikatu eta lehortzeko parametroak doitu ditu.
- e) Aplikazio aerografikoak egin ditu; besteak beste, aplikazio-distantziari, abiadurari, kargari, abanikoari eta lurruntze-denborari buruzko arauak beteta.
- f) Lausotze-prozesuetan errentagarritasuna balioetsi du.
- g) Lausotze-teknikak aplikatu ditu, eta aplikazioaren kolorea ibilgailuaren kolorearekin berdintzea lortu du.
- h) Errotuluak eta zerrendak emandako zehaztapenei jarraituz egin ditu.

- i) Amaierako akaberak eskatutako zehaztapen teknikoak eta kalitatekoak betetzen dituela egiaztatu du.
- j) Ordenari eta garbitasunari buruzko arauak aplikatu ditu.

5. Pinturak aplikatzean sortutako akatsak identifikatzen ditu, eta horien sorburuak eta zuzenketa-prozesuak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Organigramak egin ditu eta pintatze-akatsak horien sorburuekin lotu ditu.
- b) Pintatze-akatsak identifikatu ditu eta horiek zuzentzeko prozesu egokia zehaztu du.
- c) Eskatutako erremintak eta ekipoak zuzendu beharreko akatsaren arabera hautatu ditu, eta parametroak doitu ditu.
- d) Pintatze-akatsen sorburuak identifikatu ditu eta horiek berriro gerta ez daitezen beharrezko neurriak zehaztu ditu.
- e) Besteak beste, prestaketaren, aplikazioaren eta instalazioen ondoriozko akatsak zuzendu ditu, prozedura errentagarriena aplikatuta.
- f) Akatsak zuzendu direla, eta konpondutako gainazalak, besteak beste, distirako, kolore-berdintasuneko eta "flop"-eko ezaugarriak betetzen dituela egiaztatu du.

6. Arriskuen prebentziorako, norberaren segurtasunerako eta ingurumen-babeserako neurriak aplikatu ditu, eta, horretarako, lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak baloratu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lehen segurtasun-faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna ebaluatu ditu.
- b) Karrozeria-lantegiaren lan-inguruneetan ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu
- c) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.
- d) Karrozeria-lantegiari lotutako kalte profesionalen motak deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.
- e) Larrialdietarako jardun-protokoloak zehaztu ditu.
- f) Hondakinak sailkatu ditu, haien toxikotasuna, ingurumenaren gaineko eragina eta ondorengo gaikako erretiratzea kontuan izanda.
- g) Lan-prozesuetan laneko arriskuen prebentzioari, eta babes pertsonal eta kolektiboari buruzko arauak aplikatu ditu.

### c) Oinarrizko edukiak

1. PRESTATU, BABESTU, BERDINDU ETA TXUKUNTZEKO TEKNIKAK	
prozedurazkoak	- Pintura motak identifikatzea (babestu, berdindu eta txukuntzea). - Eragiketa-sekuentzia zehaztea.
kontzeptuzkoak	- Korrosioa metalezko materialetan. - Korrosioaren eraso-faktoreak. - Korrosio-saiakuntzak. - Korrosioaren aurkako eta berdintzeko tratamenduak fabrikari. - Gainazalak babestu, berdindu eta txukuntzeko teknikak. - Txukuntze-prozesuak fabrikazioan. - Pinturen osaera, sailkapena (lehortzea, solido-edukiak). - Babes-produktuak: xedea eta sailkapena.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berdintze-produktuak: xedea eta sailkapena.</li> <li>- Txukuntze-produktuak: xedea eta sailkapena.</li> <li>- Lixatzeko ekipoak (disko-makina, lixatzeko makina): xedea eta sailkapena.</li> <li>- Ekipo aerografikoak: araudia eta sailkapena.</li> <li>- Lehortze-ekipoak: motak eta sailkapena.</li> <li>- Instalazioak: kabinak, xurgatze-eremuak, aire-instalazioak...</li> <li>- Dokumentazio teknikoak, pintura-fabrikatzaileen eta ibilgailuaren eta sinbologia.</li> <li>- Segurtasunari eta ingurumen-babesari buruzko arauak.</li> <li>- Pinturaren arloko buruaren funtzioak eta konpetentziak.</li> <li>- Pinturaren arloan ekipoak, baliabideak eta makinak banatzeko metodoak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NBEa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Ingurunea (pertsonak eta ekipamendua) errespetatzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, makinak eta instalazioak kontserbatzean.</li> <li>- Praktiketarako ezarritako epeekiko konpromisoa.</li> </ul>

## 2. GAINAZALAK BABESTU ETA BERDINTZEKO PRODUKTUAK APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitxa teknikoak eta segurtasun-fitxa interpretatzea.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua erabiltzea.</li> <li>- Baremazioa gainazalen prestaketan.</li> <li>- Aplikazio-prozesuetan beharrezkoak diren ekipo eta instalazioen parametroetan doikuntzak egitea (gainazalak berdindu, zigilatu eta soinugabetzea).</li> <li>- Tratatu beharreko gainazalak prestatzea (lixatzea, koipegabetzea...).</li> <li>- Estaltze-prozesuak egitea.</li> <li>- Produktuak nahasi eta prestatzea.</li> <li>- Inprimazioak aplikatzea.</li> <li>- Zigilatu eta soinugabetzeko produktuak aplikatzea.</li> <li>- Masillak aplikatu eta lixatzea.</li> <li>- Aparailuak aplikatu eta lixatzea.</li> <li>- Hondoko pinturak aplikatzeko prozesuetan amaierako kalitatea kontrolatzea.</li> <li>- Erabilitako ekipoak eta produktuak garbitu eta birziklatzea.</li> <li>- Ezarrita dauden laneko segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak betetzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitxa teknikoak eta segurtasun-fitxak.</li> <li>- Hondoko pinturei buruzko VOC (Volatile Organic Compounds) araudia.</li> <li>- Korrosioaren aurkako babesak konponketan. Inprimazioak: motak, ezaugarriak eta aplikazio-metodoak.</li> <li>- Betetzeko masillak: motak, ezaugarriak eta aplikazio-metodoak.</li> <li>- Aparailuak: motak, ezaugarriak eta aplikazio-metodoak.</li> <li>- Lixatzea: teknikak, ekipoak eta erremintak.</li> <li>- Ekipoak eta instalazioak prestaketaren eta berdintzearen arloan.</li> <li>- Produktua lehortzeko ekipoak eta teknikak.</li> <li>- Hondoko pinturretan erabiltzen diren disolbatzaileak, diluitzaileak, aktibatzaileak, katalizatzaileak eta gehigarriak.</li> <li>- Hondoko pinturak estaltzeko teknikak.</li> <li>- Zigilatu eta soinugabetzeko produktuak. Motak, ezaugarriak eta aplikazioa.</li> <li>- Aplikatutako produktuen kalitatea kontrolatzeko metodoak.</li> </ul>

	- Hondakinen sailkapena horiek behar bezala kudeatzeko.
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NBEa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Ingurunea (pertsonak eta ekipamendua) errespetatzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, makinak eta instalazioak kontserbatzean.</li> <li>- Praktiketarako ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

### 3. PINTURA PRESTATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibilgailuaren pintura identifikatzea.</li> <li>- Pintura formulatzea.</li> <li>- Kolorea prestatzea.</li> <li>- Pintura aplikatzeko prestatzea.</li> <li>- Probetak prestatu eta egiaztatzea.</li> <li>- Kolorea doitzea.</li> <li>- Erabilitako ekipoak garbitzea eta produktuak birziklatzea.</li> <li>- Ezarrita dauden laneko segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak betetzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kolorearen eginkizuna. Kolorearen hautematea. Argia, begia, objektua.</li> <li>- Kolorimetria: kolorimetriaren oinarriko printzipioak.</li> <li>- Zirkulu kromatikoak: konposizioa eta erabilera.</li> <li>- Kolorea karrozerian (eragina duten parametroak).</li> <li>- Pintura prestatzeko erabiltzen diren tresnak eta ekipoak.</li> <li>- Hondakinak sailkatzea, horiek behar bezala kudeatzeko.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NBEa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Ingurunea (pertsonak eta ekipamendua) errespetatzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, makinak eta instalazioak kontserbatzean.</li> <li>- Praktiketarako ezarritako epeakiko konpromisoa.</li> </ul>

### 4. GAINAZALAK PINTATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrikatzailearen fitxa teknikoak interpretatzea.</li> <li>- Akaberako pinturaren prozesuak barematzea.</li> <li>- Estaltzeak eta desestaltzeak egitea.</li> <li>- Zenbait pintura-sistema prestatu eta aplikatzea (geruza bakarrekoa, bi geruzakoa, hiru geruzakoa...).</li> <li>- Pintura-ekipoak doitzea.</li> <li>- Zenbait lausotze-sistema erabiltzea.</li> <li>- Pintura-prozesuetan amaierako kalitatea kontrolatzea.</li> <li>- Errotuluak eta zerrendak egitea.</li> <li>- Berniz-lausotze (ebaketa) baten bidez konpontzeko prozesua planifikatzea:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izandako kaltea aztertzea.</li> <li>• Egin beharreko lana zehaztea.</li> <li>• Konponketa-prozesua planifikatzea.</li> <li>• Erabili beharreko produktuen kantitatea kalkulatzeko.</li> <li>• Konponketaren kostua kalkulatzeko.</li> <li>• Konponketa-agindua betetzea.</li> <li>• Lana ikuskatzea.</li> </ul> </li> </ul>
-----------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konponketa egiaztatzea.</li> <li>- Erabilitako ekipoak garbitzea eta produktuak birziklatzea.</li> <li>- Ezarrita dauden laneko segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak betetzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fitxa teknikoak.</li> <li>- Denborak akabera-prozesuetan.</li> <li>- Estatze-teknikak akabera-prozesuetarako.</li> <li>- Pintatze-teknikak konponketan.</li> <li>- Akabera-prozesuetarako erremintak: pistolak, kabinak, lehortze-elementuak, garbiketa-ekipoak...).</li> <li>- Konponketako pinturen (geruza bakarrekoak, bi geruzakoak eta hiru geruzakoak) eta akabera-efektuen (mikareszenteak eta perla-itxurakoak, besteak beste) ezaugarriak eta sailkapena.</li> <li>- Pintatze-prozesuak.</li> <li>- Lausotzea eta hura aplikatzeko teknikak.</li> <li>- Akaberako pinturen gehigarriak.</li> <li>- Ibilgailuak pertsonalizatzeko teknikak.</li> <li>- Material osagarria eta horren erabilera.</li> <li>- Konponketa bat planifikatzeko metodoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izandako kaltea aztertzeko metodoak.</li> <li>• Aurrekontuak egiteko metodoak.</li> <li>• Matxurak ikuskatzeko prozesua.</li> <li>• Egiaztatze-metodoak.</li> </ul> </li> <li>- Akaberako pinturei buruzko VOC (Volatile Organic Compounds) araudia.</li> <li>- Hondakinak sailkatzea, horiek behar bezala kudeatzeko.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NBEa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Ingurunea (pertsonak eta ekipamendua) errespetatzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, makinak eta instalazioak kontserbatzean.</li> <li>- Praktiketarako ezarritako epeekiko konpromisoa.</li> </ul>

## 5. AKATSAK ZUZENTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pinturako akatsak azterzea.</li> <li>- Akatsa balioestea: kaltea, horren sorburua eta litekeen konponketa zehaztea.</li> <li>- Gaietik pintatu gabe akatsak ezabatzea.</li> <li>- Pintura leundu eta distira ematea.</li> <li>- Egindako konponketa kontrolatu eta egiaztatzea.</li> <li>- Erabilitako produktuak birziklatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pinturaren akatsak eta kalteak prestaketa marketsaren edo aplikazio desegokiaren ondorioz.</li> <li>- Motaren arabera, pintura-akatsak ezabatu eta horiei aurea hartzeko teknikak, prozesuak eta erremintak.</li> <li>- Pintura leundu eta distira emateko teknikak: erabiltzen diren produktuak eta tresnak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NBEa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Ingurunea (pertsonak eta ekipamendua) errespetatzea.</li> <li>- Arreta erabilitako erremintak, makinak eta instalazioak kontserbatzean.</li> <li>- Praktiketarako ezarritako epeekiko konpromisoa.</li> </ul>

6. ARRISKUEI AURREA HARTZEKO, SEGURTASUN PERTSONALEKO ETA INGURUMEN BABESEKO NEURRIAK APLIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norberaren babesa edo NBEak erabiltzea.</li> <li>- Lantegian dauden seinaleak identifikatzea.</li> <li>- Produktuen eta makinaren segurtasun-fitxak interpretatzea.</li> <li>- Pinturaren arloan ohikoenak diren kalteen aurrean jardunbidea zehaztea.</li> <li>- Hondakinak bildu eta baztertzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banako eta taldeko prebentzioa eta babesa.</li> <li>- Karrozeria-lantegiaren berezko arriskuak. Prebentzio-baliabideak.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua.</li> <li>- Lantegiko seinaleak.</li> <li>- Lantegiko segurtasuna.</li> <li>- Segurtasun-fitxak.</li> <li>- Ingurumen-babesa.</li> <li>- Hondakinak bildu eta erretiratzeko sistemak.</li> <li>- Produktu kutsatzaileak biltegitzeko araudia.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NBEa erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Talde-lanean lagundu eta sartzea.</li> <li>- Ingurunea, pertsonak eta ekipamendua errespetatzea.</li> </ul>

### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

#### 1) Sekuentziazioa

Komenigarria litzateke modulu hau “**Konponketa-prozesua zehaztea**” **1. multzoarekin** hastea, ikasleei fabrikaan prestatu eta txukuntzeko prozesuari buruzko ezagupenak irakasten, ibilgailuek dituzten geruzen ideia bat izan dezaten. Jarraian, bidezkotzat jotzen da ibilgailu bat konpontzeko prozesua erakustea, prozesuaren barruan prestaketa- eta txukuntze-lanen zatia bereizita, ikasleek prozesu osoaren ideia orokorra izan dezaten. Aldi berean, pintura-produktuak aplikatzeko beharrezko produktu eta ekipamenduei buruzko kontzeptuak sartuko dira.

Ikasleek prozesuaren ikuspegi orokorra eduki ondoren, ezinbestekoa da “**Laneko arriskuen prebentzioa**” **6. multzoa** sartzea: pinturaren arloan ohikoenak diren arriskuak eta erabiliko dituzten produktu toxikoenak zein diren adieraziko da eta istripurik izanez gero jardunbidea zein den azalduko da. Multzo honek modulu osoan zehar agertu behar du edozein praktikari ekin aurretik, eta fitxa teknikoak eta segurtasunekoak irakurri behar dira, neurri egoki guztiak hartzeko eta edozein arrisku saihesteko.

Komenigarritzat hartzen da **2. multzoarekin** jarraitzea: korrosioaren aurkako produktuak, berdintzeko produktuak, eta horiek aplikatzeko beharrezko ekipoak eta erremintak azalduko dira. Multzo honek besteek baino denbora luzeagoa eskatzen du, daukan zailtasuna dela eta (masillak aplikatu eta lixatzea). Ikasleek masillak aplikatu eta lixatzeari buruzko ezagupenak eskuratu ahala, aparailuak aplikatu eta lixatzearekin lotutako ezagupenak sartuko dira.



**“Txukuntze-teknikak aplikatzea” 4. multzoarekin** jarraituko dugu. Multzo horretan, ikasleak zenbait pintura motaren bidez txukundu eta pertsonalizatzeko prozesuekin ohituko dira.

Ikasleek prestaketa- eta txukuntze-prozesuaren ikuspegi osatua dutenean, konponketa-denborei buruzko ezagupenak sartuko dira. Hala, irakasleak ezarritako helburuak betetzeko behar den denboraz jabetuko dira eta fabrikatzaileak finkatutako denboretara hurbilduko dira.

Ikasleek gaiari eta zenbait prozesuri buruzko ezagutza orokorra lortzen dutenean, prozesuak planifikatzeko jardueri ekingo zaie.

**“Pintura-akatsak” 5. multzoaren** zati bat ematen diren multzoetan zehar jorratuko da. Prestatutako edo konpondutako gainazalak prestatu eta txukuntzean sortzen diren akatsen inguruko ezagupenak sartuko dira. Azaldu ez diren gainerako akatsak dagozkien konponbideekin batera jorratuko dira.

Amaitzeko, **“Kolorimetria-teknikak” 3. multzoari** ekingo zaio. Bertan, ikasleei kolorimetriari, koloreak prestatzeari eta horiei ukituak emateari buruzko ezagupenak lortuko dituzte.

## 2) Alderdi metodologikoak

Lehen eskola-egunean, oso garrantzitsua da modulua amaitzean bete beharko dituzten gutxienekoak zein diren ikasleei azaltzea; eta helburu horietara iristeko modulua nola programatuko den ere jakitera emango zaie.

Modulu honetan, bereizitako 2 zati antzematen dira; hots: gainazalen prestaketa eta txukuntzea. Bidezkotzat jotzen da aipatutako lehenengo zatiarekin hastea. Horrek gainazalak prestatzeko produktuak eta teknikak biltzen ditu (inprimazioak, masillak eta aparailuak). Atal horren barruan proposatzen da korrosioaren aurkako produktuei buruzko teoriarekin hastea eta irakasleak produktu horien erakustaldi-praktika bat egitea (ikasleei betiere laneko arriskuen prebentzioa gogorarazita).

Jarraian, irakasleak masillak azalduko ditu eta aplikazioaren eta lixatzearen inguruko beste erakustaldi praktikoa bat egingo du.

Amaitzeko, egokitzen hartzen da aparailuei buruzko teoria eta praktika sartzea. Horrela, gainazalak prestatzearen azken emaitza ikusi ahal izango dute ikasleek.

Bigarren zatian, txukuntzeko produktuak eta teknikak biltzen dira (akaberako pinturak, kolorimetria eta pintatze-akatsak).

Hasteko, txukuntzeko produktuei buruzko teoria, beharrezko erremintak eta ekipoak, lausotzeak eta berniz-ebaketak aztertuko dira; eta irakasleak dagozkion praktikak egingo ditu. Ikasleak oinarriko prestaketa eta aplikazioekin hasiko dira. Praktikak menderatzen dituen neurrian, horiek zailduko dituzten aldagaiak sartuko dira (lerroak, eremu kurbatuak...). Era berean, praktiketan akatsak agertu ahala, horren arrazoiari eta akatsen konponbideari buruzko informazioa emango da. Egokitzen hartzen bada, taldea bildu eta baterako azalpena emango da.

Kurtsoan zehar prozesu hori errepikatzen eta praktiken zailtasuna areagotzen joango da, irakasleak finkatutako helburuetara iritsi arte.

Ikasleek multzo bakoitzaren edo modulu barruan behar adina garrantzia duen berariazko prozesu baten inguruko ezagutza orokorra eskuratu dutenean, irakaslea prozesu hori planifikatzeko metodoak irakasten hasiko da. Ikastetxean benetako ibilgailuren bat konpontzen bada, komeni da irakasleak ikasleei lanaren plangintza azaltzea eta konponketa-prozesua aztertzea. Plangintza egiteko garaian, honako alderdi hauek kontuan izango dira:

- Izandako kaltea aztertzea.
- Egin beharreko lana zehaztea.
- Konponketa-prozesua planifikatzea.
- Aurrekontu bat egitea, erabili beharreko pintura kantitateak kalkulatu.
- Konponketa-agindua betetzea.
- Lana ikuskatzea.
- Konponketa egiaztatzea.

Kontuan izanik erdi-mailako ikasleen artean konponketa-lanak egiteko garaian trebetasun handiagoa sustatzen dela eta goi-mailako ikasleen artean, berriz, beste teknikari batzuen lana antolatu eta ikuskatzera, eta egoera konplexuagoak diagnostikatu eta ebaztera zuzendutako konpetentziak lortu nahi direla, komenigarritzat jotzen dugu praktika batean goi-mailako ikasleek lana planifikatu eta ikuskatzea, eta erdi-mailakoek dagokion konponketa egitea. Praktika mota hori egiteko bi gelak elkartzea ezinezkoa balitz, konponketa gela bereko ikasleekin egitea gomendatzen da.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta banakakoa egin beharko du. Horretarako, praktiken zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak sistematikoki erregistratu, eta banan-banan kontrolatu eta ebaluatu behar ditu.

Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko edukiak zeharka tratatzea gomendatzen da, ikasteko jarduerak dagozkion unitate didaktiko guztietan ager daitezen.

Hasieran, komenigarritzat hartzen da ikasleek praktika bakoitzean berori amaitzeko behar duten denbora idatziz jasotzea, ikasleek beraiek euren aurrerabidea nolakoa den ikus dezaten. Horrela, ibilgailuen fabrikatzaileek eskaintzen dituzten denborekin eta ikasturte hasieran ezarritako gutxienekoekin konparazioa egin ahal izango dute.

Eskola bakoitza bukatzean, hondakinak sailkatu eta gaika bilduko dira (pintura-hondarrak, plastikoak, hondakinak dituzten paperak...), ondoren birziklatzeko.

Komenigarritzat jotzen da kurtsoan zehar praktikak egitea, ikasleek zein maila duten eta kurtsoaren hasieran irakasleak ezarritako gutxienekoak lortzeko zenbat falta zaien egiazta dezaten. Ikasleak estimulatzearen, komeni da proba praktikoko horiek saileko beste irakasle batek ebaluatzea.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Pinturaren arloan erabiltzen diren produktuen fitxa teknikoak interpretatzea.
- ✓ Pinturaren arloko erremintak, tresnak eta instalazioak erregulatu eta erabiltzea.
- ✓ Kolore-kodeak aurkitzea eta kolorea prestatzea:
  - Zenbait ibilgailutan kolore-kodea bilatzea.
  - Aldaera zuzenena hautatzea.
  - Pintura prestatzea.

- ✓ Zenbait gainazal prestatu eta txukuntzea:
  - Inprimazioak prestatu eta aplikatzea.
  - Masillak prestatu, aplikatu eta lixatzea.
  - Aparailuak prestatu, aplikatu eta lixatzea.
  - Zenbait produktuekin (burlata, plastikoa, papera...) estaltzea.
  - Akaberako pinturak (geruza bakarrekoa, bi geruzakoa...) prestatu eta aplikatzea.
  - Lausotzeko, berniz-ebaketak egiteko eta leuntzeko prozesuak egitea.
  - Gainazalak prestatu eta txukuntzean izandako akatsak antzeman eta konpontzea.
  
- ✓ Berniz-lausotze (ebaketa) baten bidezko konponketa planifikatzea:
  - Izandako kaltea aztertzea.
  - Egin beharreko lana zehaztea.
  - Konponketa-prozesua planifikatzea.
  - Konponketa-kostua kalkulatzeko, erabili beharreko pintura kantitateak barne direla.
  - Konponketa-agindua betetzea.
  - Lana ikuskatzea.
  - Konponketa egiaztatzea.
  
- ✓ Erabilitako erremintak eta lan-eremuak ordenan eta garbi mantentzea:
  - Hondakinak (pintura-hondarrak, lixak, paper inpregnatua, lixatze-hautsa, disolbatzaileak...) gaika biltzea ondoren birziklatzeko.
  - Erabilitako erremintak eta produktuak lantegian dagokien lekura itzultzea.
  
- ✓ Laneko arriskuen prebentzioa:
  - Erabilitako produktuen segurtasun-fitxak interpretatzea.
  - Pinturaren arloan ohikoenak diren arriskuak identifikatzea.
  - Istripu- edo ebakuazio-kasuan jardunbidea zein den identifikatzea.
  - Norbera babesteko ekipamendua erabili eta mantentzea.

## 6. lanbide-modulua IBILGAILUEN EGITURAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Ibilgailuen egiturak</b>
Kodea:	0296
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	132 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	9
Irakasleen espezialitatea:	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0135_3: Ibilgailuen egiturak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
Helburu orokorrak:	1.a   2.a   3.a   4.a   11.a   12.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Egituraren osaera eta portaera ezagutzen ditu, eta haren osagaiak mihiztatzeko metodoak fabrikazio- eta konponketa-prozesuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Automobiletan gehien erabiltzen diren metalezko materialen ezaugarriak azaldu ditu.
- Karrozerien eraikuntzan erabiltzen den txapa ijezteko prozesuak deskribatu ditu.
- Automobilaren industrian gehien erabiltzen diren metalezko materialen propietateak haien tratamendu termiko eta termokimikoekin lotu ditu (tenplatzea, iratzea, zementazioa, nitrurazioa).
- Muga elastiko altuko altzairuen ezaugarriak eta propietateak azaldu ditu, eta automobilean duten erabilerarekin lotu ditu.
- Karrozeria motak osaeraren arabera deskribatu ditu.
- Ibilgailu baten egitura osatzen duten piezak identifikatu eta dokumentazio teknikoarekin lotu ditu.
- Karrozerien fabrikazioan erabiltzen den enbutzio- eta mihiztatze-prozesuak deskribatu ditu.

2. Ibilgailu baten egiturak izan ditzakeen deformazioak identifikatzen ditu eta, horretarako, aplikatutako kargak karrozeriaren eraikuntza-ezaugarriekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ibilgailuen fabrikatzaileek erabiltzen duten sinbologia deskribatu du, eta hura egituraren zatiekin lotu du.
- b) Karrozeriaren segurtasun pasibo eta aktiborako sistemak deskribatu ditu.
- c) Karrozeriaren eremu galdagarriak eta errefortzukoak kokatu ditu.
- d) Karga mota bakoitzaren aurrean (aurrekoa, atzekoa, albokoa eta iraulketarekin, besteak beste) karrozeriak zein bilakaera duen azaldu du.
- e) Kalteak diagnostikatzeko metodoak eta ekipoak deskribatu ditu, eta horiek kontrolatu beharreko deformazioekin lotu ditu.
- f) Ibilgailuaren egitura egiaztatu beharreko parametroak identifikatu ditu.

3. Ibilgailuaren egitura deformazioak diagnostikatu ditu, eta, horretarako, ezarritako teknikak eta prozedurak interpretatu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kaltea izan duen ibilgailu bat jardun-protokoloari jarraituz begiz ikuskatu du.
- b) Karrozeriaren egituraren neurriak egiaztatzeko konpas hagaduna erabili du, eta neurri horiek dokumentazio teknikoarekin alderatu ditu.
- c) Bankada unibertsalaren eta kontrol positiboko beste baten osagaiak identifikatu ditu, eta betetzen duten eginkizunarekin lotu ditu.
- d) Zenbait neurketa-sistema deskribatu ditu (sistema informatizatuak eta nibel-galgak, besteak beste).
- e) Dagokion dokumentazio teknikoak hautatu du.
- f) Zenbait bankada mota neurtzeko fitxak edo neurketa-ekipoen fitxak interpretatu ditu.
- g) Neurketa-ekipoa kalibratu eta doitu du.
- h) Neurketa-ekipoa neurtu beharreko deformazioaren arabera kokatu du.
- i) Fitxa teknikoaren arabera kotak neurtzeko erreferentzia-puntuak identifikatu ditu.
- j) Lortutako balioak fitxa teknikoan emandakoekin alderatu ditu, eta karrozerian, xasisean edo kabinan izandako desbideratzeak zehaztu ditu.

4. Karrozeriak konpontzeko aurrekontuak prestatzen ditu eta, horretarako, konpondu beharreko kaltearen ezaugarriak balioesten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Konpondu eta ordezkatu beharreko piezak zehaztu ditu.
- b) Ordezkatu beharreko piezen kostua zehaztu du, fabrikatzaileen tarifak kontsultatuta.
- c) Deformatutako piezetan kaltearen maila zehaztu du.
- d) Piezak ordezkatu eta konpontzeko eskulana kalkulatu du, lantegiko eskuliburuak eta baremoak kontsultatuta.
- e) Karrozeriako konponketa-orduaren prezioak finkatu ditu, aurrekontuaren guztizko kostua kalkulatzeko.
- f) Informatika-programak erabilia ezbehar baten aurrekontua egin du.
- g) Tasazio-teknikak deskribatu ditu (fototasazioa eta bideokonferentzia, besteak beste).
- h) Ibilgailuen aseguruaren ezaugarri ohikoenak deskribatu ditu.
- i) Trafiko-istripuei buruzko ikerketaren oinarriko printzipioak azaldu ditu.

5. Bankaden bidez ibilgailuen egiturak konpontzen ditu eta, horretarako, konponketa-teknikak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta karrozeria ipini eta ainguratzeko tresnak hautatu ditu.
- b) Karrozeria bankadaren gainean kokatu du eta, horretarako, tresna egokiak ipini ditu.
- c) Karrozeria, xasisa edo kabina zehaztutako puntuetan ainguratu du.
- d) Hondatutako puntuak eta horien desbideratzea egiaztatu ditu.
- e) Tiroen eta kontratiroen norabideak zehaztu ditu, tenkatze-prozesuaren etapa kontuan izanda.
- f) Tiroen eta kontratiroen tresnak eta ekipoak hautatu eta kokatu ditu, esfortzu-mailaren arabera.
- g) Egituran tiroak eta kontratiroak egin ditu, jatorrizko kotak leheneratzea lortu arte.
- h) Tenkatzearen bilakaera kontrolatu du, beste deformaziorik sor ez dadin, eta txapako tentsioak arindu ditu.
- i) Karrozeriak jatorrizko dimentsioak berreskuratu dituela egiaztatu du.
- j) Laneko arriskuen prebentzioari eta segurtasunari buruzko neurriak aplikatu ditu.

6. Ibilgailuen karrozerietan garrantzizko aldaketak eta berrikuntzak planifikatzen ditu, proposatutako berrikuntzaren zehaztapenak indarrean dagoen araudiarekin lotuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Garrantzizko berrikuntzen kontzeptua eta motak azaldu ditu.
- b) Garrantzizko berrikuntzari aplikatu beharreko araudia aurkitu eta interpretatu du.
- c) Garrantzizko berrikuntza tipifikatu du.
- d) Beharrezko dokumentazioa eta hura zeinek prestatu duen zehaztu du.
- e) Garrantzizko berrikuntzarako baimenean esku hartzen duten erakundeak aurkitu ditu.
- f) Beharrezko materialak eta prozesuak aurreikusi ditu. Horretarako, ibilgailuaren eta horri gaineratu beharreko piezaren edo mekanismoaren eskuliburuak kontsultatu ditu.
- g) Berrikuntzari buruzko krokisak egin ditu.
- h) Lanorduak kalkulatu ditu.
- i) Egindako jardueretan arretarako eta lankidetzarako jarrera erakutsi du.

### c) Oinarrizko edukiak

1. KARROZERIAK FABRIKATU ETA MIHIZTATZEKO PROZESUA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Karrozeria fabrikatzeko prozesua aztertzea.</li> <li>- Ibilgailu baten egitura osatzen duten piezak identifikatzea.</li> <li>- Karrozeria mota bakoitza identifikatzea.</li> <li>- Karrozerien fabrikazioan erabiltzen diren material motak identifikatzea.</li> <li>- Tratamendu termikoak eta horiek karrozeria baten eraikuntza-elementuetan duten aplikazioa aztertzea.</li> <li>- Ibilgailuen fabrikatzaileak emandako dokumentazioa eta informazio teknikoa interpretatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Karrozeria bat fabrikatzeko prozesua: ijezte, enbutitzea, mihiztatzea.</li> <li>- Karrozeriak eraikitzeo erabiltzen diren materialen ezaugarriak eta osaera: altzairuak, muga elastiko altuko altzairuak, metal ez-burdinazkoak, aleazio arinak eta zuntzak.</li> <li>- Piezak fabrikatzeko prozesuak. Estantpazioa.</li> <li>- Karrozeria motak fabrikazioaren arabera: autosostengatzailea, kroskobakarra, xasisa, plataforma.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Karrozeriaren osagaiak.</li> <li>- Tratamendu termikoak eta termokimikoak: tenplatzea, iraozte, zementazio, nitrurazioa.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> <li>- Jasotzen dituen argibideak arduraz betetzea ezarritako denboretan.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Zehaztasuna lana egitean.</li> </ul>

## 2. KARROZERIAREN EGITURAN KALTEAK IDENTIFIKATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talka mota bakoitzean diharduten indarrak aztertzea.</li> <li>- Talka batean eragindako edo hondatutako elementuak identifikatzea.</li> <li>- Ibilgailuen fabrikatzaileek emandako dokumentazioa tekniko interpretatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eremu galdagarriak.</li> <li>• Eremu indartuak.</li> <li>• Lotutako sinbologia.</li> <li>• Elementuen lotura-eremuak eta lotura motak.</li> </ul> </li> <li>- Karrozeria-lantegiko ekipo, makina eta erremintei aplikatu beharreko segurtasun-arauak interpretatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indar-sistemak: konposizioa eta deskonposizioa. Erresultantea eta momentu erresultanteak.</li> <li>- Karrozeria baten portaera talka baten aurrean. Eragiten duten indarrak.</li> <li>- Talka baten ondorioak karrozeria autosostengatzaile edota xasis batean.</li> <li>- Deformazioak talka-eremuaren eta karrozeria motaren arabera.</li> <li>- Karrozeria baten konposizio modularra.</li> <li>- Segurtasun pasiboa eta aktiboa ibilgailuetan.</li> <li>- Eremu galdagarriak eta errefortzukoak karrozerietan.</li> <li>- Kalteak diagnostikatzeko metodoak eta ekipoak.</li> <li>- Ibilgailuaren egitura egiaztatu beharreko parametroak.</li> <li>- Egiturak diagnostikatu eta konpontzeko erabiltzen diren dokumentazioa eta fitxa teknikoak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> <li>- Jasotzen dituen argibideak arduraz betetzea ezarritako denboretan.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Zehaztasuna lana egitean.</li> </ul>

## 3. EGITURAN IZANDAKO DEFORMAZIOAK DIAGNOSTIKATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalteak begiz ikuskatzea.</li> <li>- Karrozeriak konformatzeko bankaden, ainguren eta trakzio-sistemen motak identifikatzea.</li> <li>- Bankadekin, neurketa-ekipoekin eta ibilgailuen eskuliburuekin lotutako dokumentazio tekniko interpretatzea.</li> <li>- Bankadak eta ekipoak maneiatzean norberaren segurtasunari eta erabilerari buruzko arauak interpretatu eta aplikatzea.</li> <li>- Karrozeria bankadan kokatzea.</li> <li>- Neurketa-ekipoak bankadan kokatu edo zentratzea, fabrikatzailearen</li> </ul>
-----------------------	---

	zehaztapenak kontuan izanda. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Karrozerian edo egituran neurketa-puntuak identifikatzea, dagokion fitxa teknikoaren arabera.</li> <li>- Lantegiko neurketa-ekipoekin (konpas hagaduna, bankada unibertsala...) neurketak egitea.</li> <li>- Emaizak aztertzea.</li> <li>- Neurtutako datuak fitxa teknikoarekin alderatzea. Interpretazioa eta diagnosia emaitzen arabera.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bankadak: motak eta osaera.</li> <li>- Karrozeria ainguratu, finkatu eta kontrolatzeko sistemak.</li> <li>- Trakzio-ekipoa. Motak eta osaera.</li> <li>- Osagarriak: kateak, barailak, eslingak, inbertsioak, plakak, esekidurarako tresnak, banako ekipo hidraulikoak, trakzio-kakoak...</li> <li>- Segurtasuna bankadak maneiatzean.</li> <li>- Neurketa-sistema kalibratzeko prozesua.</li> <li>- Egiturak neurtzeko erabiltzen diren ekipoak eta tresnak:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konpas hagaduna.</li> <li>• Kontrol positiboko neurketa-ekipoak.</li> <li>• Neurketa-ekipo unibertsalak.</li> </ul> </li> <li>- Kalteak egiaztatze metodoak.</li> <li>- Karrozeriaren kotak.</li> <li>- Neurketa-ekipoen fitxa teknikoak.</li> <li>- Kalteak begiz ikuskatzeko metodoak. Egin beharreko egiaztapenak. Ageriko eta ezkutuko kalteak.</li> <li>- Konpas hagadunarekin neurtzeko prozesua:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konparazio bidez.</li> <li>• Fitxa teknikoaren bidez.</li> </ul> </li> <li>- Neurtzeko prozesuak kontrol positiboko ekipoekin eta ekipo unibertsalekin:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibilgailua bankadan kokatzeko metodoak.</li> <li>• Kontrol positibo bidezko ekipoak eta ekipo unibertsalak neurtu eta kalibratzeko metodoak.</li> </ul> </li> <li>- Karrozeriaren puntuak identifikatu eta neurtzeko prozesuak, fitxa teknikoaren arabera.</li> <li>- Ibilgailuaren lantegiko eskuliburuak. Karrozerien multzoak, piezkatzeak eta elementuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> <li>- Jasotzen dituen argibideak arduraz betetzea ezarritako denboretan.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Zehaztasuna lana egitean.</li> </ul>

#### 4. KARROZERIAK PRESTATZEKO AURREKONTUAK EGITEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalteak ebaluatzea.</li> <li>- Ordezkatu eta prestatu beharreko piezak zein diren zehaztea.</li> <li>- Deformatutako piezen kaltea sailkatzea.</li> <li>- Lantegiko eskuliburuak eta erakundeen baremoak erabiltzea.</li> <li>- Piezak ordezkatu eta konpontzeko eskulanaren denborak kalkulatzeko.</li> <li>- Konponketa-orduei prezioak esleitzea, guztizko aurrekontua kalkulatzeko.</li> <li>- Informatika-programen bidez ezbehar baten aurrekontua egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konponketa balioesteko prozesua.</li> <li>- Eragindako eremuak aztertze metodoak.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konponketa zehaztea: guztizko edo zati bateko ordezkapena.</li> <li>- Beharrezko materialaren kostua.</li> <li>- Deformatutako piezen kalteak sailkatzeko metodoak.</li> <li>- Lantegiko eskuliburuak eta erakundeen baremoak.</li> <li>- Kalteak balioesteko baremoak.</li> <li>- Aurrekontuak informatika-programekin: fototasazioa, bideokonferentzia...</li> <li>- Autotasazioko informatika-programak.</li> <li>- Ibilgailuen aseguru-polizak.</li> <li>- Oinarrizko printzipioak trafiko-istripuen ikerketan.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> <li>- Jasotzen dituen argibideak arduraz betetzea ezarritako denboretan.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Zehaztasuna lana egitean.</li> </ul>

### 5. IBILGAILUEN EGITURAK BANKADEKIN KONPONTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bankaden eta neurketa-ekipoen fabrikatzaileek emandako eskuliburuak eta informazio teknikoa interpretatzea.</li> <li>- Lana planifikatzea.</li> <li>- Ibilgailua bankadan kokatu eta ainguratzea.</li> <li>- Hondatutako puntuak neurtzea eta horien desbideratzea zehaztea.</li> <li>- Zuzendu beharreko kotak, ordezkatu beharreko elementuak eta txantiloiak edo ekipoak ondorioztatzea, horiek kokatu eta finkatzeko.</li> <li>- Tiroak aplikatzeko puntuak, eta zuzendu beharreko tiroen, kontratiroen eta desbideratzeen norabidea zehaztea.</li> <li>- Tenkatzeko ekipoak ipintzea.</li> <li>- Konponketa eragotzi edo oztopa dezaketen elementuak desmuntatzea.</li> <li>- Konponketa-prozesuan erreferentzia gisa balio dezaketen karrozeriaren elementuak muntatzea.</li> <li>- Tenkatze- edo konformazio-prozesuan segurtasun-arauak aplikatzea.</li> <li>- Karrozeria edo egitura konformatu edo tenkatzea.</li> <li>- Lortutako emaitzak egiaztatzea fitxa teknikoekin zehaztutako emaitzekiko.</li> <li>- Zati bateko ordezkapenetan ebaketa- eta lotura-eremuak zehaztea.</li> <li>- Ibilgailuen egituren konponketa planifikatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izandako kaltea aztertzea.</li> <li>• Egin beharreko lana zehaztea.</li> <li>• Konponketa-prozesua planifikatzea.</li> <li>• Konponketaren kostua kalkulatzeko.</li> <li>• Konponketa-agindua betetzea.</li> <li>• Lana ikuskatzea.</li> <li>• Konponketa egiaztatzea.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bankaden dokumentazio teknikoa eta neurketa-ekipoen fitxak.</li> <li>- Segurtasun-neurriak eta -arauak tenkatze-prozesuan.</li> <li>- Tenkatzeko ekipoak: zutabe hidraulikoak, eskuairak, banako ekipo hidraulikoak...</li> <li>- Ibilgailua bankadan kokatu eta ainguratzeko metodoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karrozeria edota xasisa duten ibilgailuak.</li> <li>• Bankadari lotzeko zailtasunak dituzten ibilgailuak.</li> </ul> </li> <li>- Neurketa-ekipoa muntatu, kokatu eta zentratzeko metodoak.</li> <li>- Hondatutako eremuan tiroak eta kontratiroak aplikatzeko puntuak</li> </ul>

	<p>hautatzeko metodoak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenkatzeko ekipoak ipintzeko metodoak.</li> <li>- Tenkatzeko norabideak. Tiroak eta kontratiroak. Kotak egiaztatzeko teknikak.</li> <li>- Ebaketa- eta lotura-eremuak zati bateko ordezkapenetan.</li> <li>- Zati bateko edo erabateko ordezkapen bat planifikatzeko metodoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izandako kaltea aztertzeke metodoak.</li> <li>• Matxurak ikuskatzeko prozesua.</li> <li>• Egiaztatze-metodoak.</li> </ul> </li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> <li>- Jasotzen dituen argibideak arduraz betetzea ezarritako denboretan.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Zehaztasuna lana egitean.</li> </ul>

## 6. GARRANTZIKO ALDAKETAK ETA BERRIKUNTZAK PLANIFIKATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garrantziko berrikuntzei buruzko eskuliburuan zehaztutako araudia aztertzea.</li> <li>- Berrikuntza dagokion aurkibidearen arabera aztertzea, bere fitxa teknikoan ezarritako deskribapen guztiak aplikatuta.</li> <li>- Ibilgailuaren eskuliburu teknikoak eta berrikuntzari gaineratutako elementuak edo piezak kontsultatzea.</li> <li>- Berrikuntzarako beharrezko materialak eta prozesuak hautatzea.</li> <li>- Berrikuntza gauzatzeko beharrezko lanorduak zehaztea.</li> <li>- Gauzatu beharreko berrikuntzaren krokisak egitea.</li> <li>- Egin beharreko berrikuntza planifikatzea.</li> <li>- Garrantziko berrikuntza baten kostuak kalkulatzeko.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garrantziko berrikuntzei buruzko eskuliburua: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garrantziko berrikuntzen kontzeptuak eta motak.</li> <li>• Aplikatu beharreko legeria.</li> </ul> </li> <li>- Berrikuntzen tipifikazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esku hartzen duten erakundeak.</li> <li>• Berrikuntza zehaztu eta deskribatzea.</li> <li>• Aplikazio-esparrua.</li> <li>• Aplikatu beharreko araudia.</li> <li>• Beharrezko dokumentazioa.</li> <li>• Berariazko ikuskapena. Egiaztatu beharreko puntuak.</li> <li>• IAT txartelean berrikuntza idatziz jasotzeko normalizazioa.</li> <li>• Leheneratzea.</li> </ul> </li> <li>- Garrantziko berrikuntzaren prozesua planifikatzea.</li> <li>- Garrantziko berrikuntza baten kostuak kalkulatzeko metodoak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> <li>- Jasotzen dituen argibideak arduraz betetzea ezarritako denboretan.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua erabiltzeko konpromisoa.</li> <li>- Zehaztasuna lana egitean.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Komenigarritzat hartzen dugu moduluari **1. multzoarekin** ekitea. Horretan, honako eduki hauek jorratuko dira: karrozeriaren fabrikazioa, fabrikazioan erabiltzen diren materialak, karrozeria mota bakoitza, eta aplikatzen diren tratamendu termikoak eta termokimikoak.

Jarraian, **2. multzoari** ekingo zaio. Bertan, indar-sistemak eta talken aurrean karrozeriek duten portaera aztertuko dira, deformatutako elementuak identifikatuko dira eta begizko ikuskapenak egingo dira, sortutako kalteen garrantzia zehazteko beharreko egiaztapenekin batera.

Ondoren, **3. multzora** pasatuko da. Bertan, ibilgailua bankadara igoko da, diagnostiko zehatza ezartzeko beharrezko neurketak egingo dira eta konponketa gauzatzeko beharrezko eragiketen sekuentziak ezarriko dira.

Neurketei ekin aurretik, ikasleek ibilgailuen, bankaden eta neurketa-ekipoen dokumentazioa eta fitxa teknikoak ezagutu eta interpretatu beharko dituzte, egituren lantegiko ekipoei aplikatu beharreko segurtasun-arauekin batera.

**4. multzoarekin** jarraituko da. Bertan, karrozeriak konpontzeko aurrekontuak egitearekin lotutako edukiak jorratuko dira, kalteak balioesteko ezarrita dauden sistemak, arauak eta baremoak baliatuta.

Ondoren, **5. multzoarekin** zerikusia duten edukiak garatzen hasiko da. Bertan, ibilgailuen egituren konponketak egingo dira bankadak erabilia, eta ibilgailua fabrikatzaileak zehaztutako kotetan dagoela egiaztatuko da.

Ikasleek gaiari buruzko ezagutza orokorra lortzen dutenean, prozesuak planifikatzeko jardueri ekingo zaie. Garrantzitsutzat jotzen da ibilgailuen egiturak konpontzeko prozesu bat planifikatzea.

Amaitzeko, ibilgailuen garrantzizko berrikuntzekin lotutako edukiak garatuko dira (**6. multzoa**). Horien tipifikazioa eta dagokien prozesuaren plangintza aztertuko dira, eta berrikuntzak normalizatzeko eta IAT txartelean jasotzeko beharrezko dokumentazioa zehaztuko da.

### 2) Alderdi metodologikoak

Lehen eskola-egunean, oso garrantzitsua da modulua amaitzean bete beharko dituzten gutxienekoak zein diren ikasleei azaltzea; eta helburu horietara iristeko modulua nola programatuko den ere jakitera emango zaie.

Egokitzat jotzen da multzo bakoitzari buruzko azalpen teoriko batekin hastea eta, ondoren, finkatutako jarduerak egitera pasatzea.

Unitate didaktiko bakoitza edo elkarri lotutako edukiak jorratzen dituzten unitateen multzo bakoitza amaitzean, komenigarria izan daiteke ikasleei talde-lan bat proposatzea gai garrantzitsuenetako baten inguruan. Lan horren helburua da ikasleek jorratutako ezagupenak hobeto finkatzea eta talde bakoitzeko kideen arteko harreman pertsonalak bultzatzea. Era berean, ebaluazio-tresna gisa ere balio dezake.

Egituren lantegian, hasiera batean, komenigarria da ikaskuntza-egoeretan jarraituko diren prozeduretan irakasleak parte hartzea, ikaslearen ondorengo esku-hartzeetan eredu orientatzaile bat sortzearen. Ondoren, ikasleari lanean gero eta autonomia handiagoa eman behar zaio.

Komeni da irakasleak ahalik eta egoera benetakoenetan ereduazko prozedurak finkatzea. Tenkatzeko eta neurtzeko ekipoei buruzko fitxa teknikoak eta dokumentuen datuak eta informazioak gaineratu beharko dira, sektoreko enpresan garatu ohi diren prozesuen arabera jarduerak garatu ahal izateko. Horiek garbiro azaldu behar dira, eta ikasleak horien bidez zer lortu behar duen adierazi behar da.

Ikasleek modulu barruan behar adina garrantzia duen berariazko prozesu baten inguruko ezagutza orokorra eskuratu dutenean, irakaslea prozesu hori planifikatzeko metodoak irakasten hasiko da, honako alderdi hauek kontuan izanda:

- Izandako kaltea aztertzea.
- Egin beharreko lana zehaztea.
- Konponketa-prozesua planifikatzea.
- Aurrekontu bat egitea.
- Konponketa-agindua betetzea.
- Lana ikuskatzea.
- Konponketa egiaztatzea.

Kontuan izanik erdi-mailako ikasleen artean konponketa-lanak egiteko garaian trebetasun handiagoa sustatzen dela eta goi-mailako ikasleen artean, berriz, beste teknikari batzuen lana antolatu eta ikuskatzera, eta egoera konplexuagoak diagnostikatu eta ebaztera zuzendutako konpetentziak lortu nahi direla, komenigarritzat jotzen dugu praktika batean goi-mailako ikasleek lana planifikatu eta ikuskatzea, eta erdi-mailakoek dagokion konponketa egitea. Praktika mota hori egiteko bi gelak elkartzea ezinezkoa balitz, konponketa gela bereko ikasleekin egitea gomendatzen da.

Komeni da modulu honetan garatzen diren ikaskuntzak zikloko beste batzuetako ikaskuntzekin koordinatzea, bereziki honako modulu hauetan eskuratutako ezagutzei dagokienez:

- “Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak”. Izan ere, elementu mugigarriak konpontzeko prozesu jakin batzuk ibilgailuaren egituretan daude.
- “Ibilgailuen mantentze-lanen kudeaketa eta logistika”, bietan aurrekontuak egiten baitira.

Bankadak, trakzio-ekipoak, ekipo hidraulikoak eta neurketa-ekipoak erabiltzean, segurtasun-arauekin, laneko garbitasunarekin, eta higieనేarekin eta norbera babesteko ekipamenduetarekin lotutako jarrerazko edukiak landu behar dira.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Karrozeriak konformatzeko bankaden eta trakzio-ekipoen erabilera:
  - Osagaiak identifikatzea.
  - Ibilgailua bankadara igotzea eta bertatik jaistea. Ibilgailua kokatzea.
  - Tiroak egitea, kontratiroak ipintzea.
  - Bankaden mantentze-lanak eta horiei buruzko segurtasun-arauek.
- ✓ Karrozeriak konformatzeko neurketa-ekipoen erabilera:
  - Neurketa-ekipoaren osagaiak eta tresnak identifikatzea.
  - Ekipoei buruzko fitxa teknikoak eta dokumentazioa kontsultatzea.

- Puntuak eta finkagailuak identifikatzea.
  - Neurketa-ekipoa kokatzea.
  - Koten neurketak egitea. Altuerak neurtzea. Esekidura neurtzea. Konparazio bidez neurtzea.
  - Karrozeriak neurtzeko informatika-sistemak erabiltzea.
- ✓ Konponketak balioestea:
- Konpondu edo ordezkatu beharreko piezak identifikatzea.
  - Aseguru motak kontuan izanda aurrekontu bat egitea.
- ✓ Bankada baten konponketa planifikatzea:
- Izandako kaltea aztertzea.
  - Egin beharreko lana zehaztea.
  - Konponketa-prozesua planifikatzea.
  - Konponketaren kostua kalkulatzea.
  - Konponketa-agindua betetzea.
  - Lana ikuskatzea.
  - Konponketa egiaztatzea.

## 7. lanbide-modulua IBILGAILUEN MANTENTZE LANEN KUDEAKETA ETA LOGISTIKA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Ibilgailuen mantentze-lanen kudeaketa eta logistika</b>
Kodea:	0297
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	80 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	8
Irakasleen espezialitatea:	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0137_3: Ibilgailuen mantentze-lanak eta horiekin lotutako logistika kudeatzea, eraginkortasunari, segurtasunari eta kalitateari buruzko irizpideak kontuan izanda.
Helburu orokorrak:	9.a   10.a   11.a   12.a   13.a   14.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Ibilgailuak mantentzeko planak egiten ditu, eta, horretarako, esku hartzen duten aldagaiak aztertzen ditu, eta metodoak eta denborak kontuan hartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Denborak aztertzeko teknikak azaldu ditu, hala nola, kronometrajeak eta aurretiaz finkatutako denborak.
- Prozedura guztiei buruzko ikuspegi orokorraren bidez lortu beharreko helburuak azaldu ditu.
- Eraginkortasun-grafikoak egin ditu, ereduzko denborak kontuan izanda.
- Prozesu baten denbora ez-emankorrak aztertu ditu, eskuragarri dagoen informazioa, segurtasun-arauak eta langilearen nekea kontuan izanda.
- Prozesu berri bat zehaztu du edo dagoena hobetu du, aurretiaz egindako azterlanean lortutako datuak kontuan izanda.
- Eskatutako produktibitatea eta kalitatea lortzeko, metodo berriaren inguruan langileak prestatzeko beharrak zehaztu ditu.
- Esku-hartze bakoitzerako baliabide egokiak zehaztu ditu, eta prozesua bere alderdi guztietan errespetatzen dela ziurtatu du.

2. Lana banatzeko planak prestatzen ditu, eta, horretarako, lan-kargak instalazioen eta ekipoen eraginkortasunarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mantentze motak deskribatu ditu (iragarpenezkoa, zuzentzailea eta prebentiboa), eta bakoitzaren ezaugarriak zehaztu ditu.
- b) Lan-kargaren kontzeptua zehaztu eta mota bakoitza azaldu du.
- c) Mantentze-prozesua programatu du, non, noiz eta nola kontuan izanda, eta eskuragarri dauden baliabideak eta lehentasun-irizpideak aintzat hartuta.
- d) Jardueren maiztasun-kurbak egin ditu.
- e) Lana banatzeko plan bat egin du, baldintzatzaille teknikoak eta giza baldintzatzailleak kontuan izanda.
- f) Ekipoen eta instalazioen mantentze prebentiboari eta iragarpenezkoari buruzko grafiko bat egin du, aldizkakotasuna, kostuak eta egokitasuna kontuan izanda.

3. Flota handietarako mantentze-planak egiten ditu, eta, horretarako, haien berezko beharrak eta eskakizunak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mantentze-lan programatuetan berriro zehaztu beharreko parametroak finkatu ditu, ibilgailu bakoitzak egin behar duen lanaren ezaugarriak kontuan izanda.
- b) Mantentze-lan programatuetan aldaketak sartu ditu, ibilgailuen fabrikatzaileak aholkatuta.
- c) Taulak eta irudikapen grafikoak egin ditu, eta horietan haien gorabeherak eta aldizkakotasuna jaso ditu.
- d) Aldizkako azterketen ondorioz ibilgailu bakoitzak izan beharreko geldialdiak zehaztu ditu, egin beharreko mantentze-lanen arabera.
- e) Mantentze-plana zehaztu du, finkatutako helburuak eta lantegiaren produkzio-ahalmena kontuan izanda.
- f) Flotaren mantentze eraginkorra lortzeko instalazio, ekipamendu eta giza baliabide egokiak zehaztu ditu.

4. Ordezko piezen atalaren funtzionamendua antolatzen du, haren banaketa fisikoa eta izakin-kontrola ezartzeko, eta kudeaketa-ereduak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eskaintza egokiena hautatzeko, eskabide bat egiteko kontuan hartu beharreko erosketa-aldagaiak azaldu ditu: kalitatea, prezioak, deskontuak eta entrega-epeak, besteak beste.
- b) Biltegiko izakin egokiak zehazteko teknikak azaldu ditu.
- c) Informatika-baliabideen bitartez, hornitzaileei buruzko datu-basea sortu du, eta hura aplikatu du eskabideak programatzeko eta salgaiak hartzeko.
- d) Informatika-baliabideen bitartez, biltegiko izakinei buruzko datu-basea sortu du, eta hura aplikatu du eskabide-puntua zehazteko eta izakinak balioesteko.
- e) Biltegi baten urteko inbentarioa egin du, aldagai guztiak kontuan hartuta (sarrerak, irteerak eta hondatutako piezen ehunekoak, besteak beste).
- f) Biltegi baten banaketa fisikoa planifikatu du, kontuan hartuta: piezen ezaugarriak, horien eskaerak, legezko arauak eta produktuen errotazioa.
- g) Ibilgailuen ordezko piezen biltegiari aplikatu beharreko segurtasun-arauak azaldu ditu.

5. Ibilgailuak mantendu eta konpontzeko eragiketek sorrarazitako hondakinen tratamendua kudeatzen du, eta, horretarako, agente kutsatzaileak identifikatu eta horiek ingurumenaren gainean dituzten ondorioak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ibilgailuak mantentzeko lantegietako hondakinei buruzko legezko araudia deskribatu du.
- b) Ibilgailuak mantentzeko lantegi batean sortutako hondakinak identifikatu ditu eta horien arriskugarritasuna zehaztu du.
- c) Hondakinak sailkatzeko organigrama egin du, horien toxikotasuna eta ingurumenaren gaineko eragina kontuan izanda.
- d) Aplikatzekoak diren legezko mugak identifikatu ditu.
- e) Kudeatzaile baimenduen bitartez, hondakinak kudeatzeko prozesua zehaztu du.
- f) Lantegiaren esparruan hondakinak tratatu eta kontrolatzeko sistemak deskribatu ditu.
- g) Lantegian hondakinak kudeatzeko beharrezko instalazioak eta ekipamendua deskribatu ditu.

6. Lantegi baten funtzionamendurako kalitate-planak egiten ditu, eta kudeaketaren eraginkortasuna, zerbitzuak sortutako gogobetetze-maila eta ingurumenaren gaineko eragina ezarritako araudiaren aplikazioarekin lotu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ibilgailuak mantentzeko lantegietan kalitatea eta ingurumen-kudeaketa egiaztatzeko arauak deskribatu ditu.
- b) Egiaztapeneko, ikuskapeneko eta ikuskapenaren ondorengo prozesuak deskribatu ditu.
- c) Prozesuen kalitatea, ingurumen-kudeaketa eta bezeroaren gogobetetzea balioesteko adierazleak ezarri ditu.
- d) Barne-ikuskapena egiteko prozedura finkatu du, lantegian garatutako prozesuetan lortutako kalitatea zehaztu ahal izateko.
- e) Barne-ikuskapena egiteko prozedura finkatu du, ingurumen-kudeaketan lortutako eraginkortasuna zehaztu ahal izateko.
- f) Barne-ikuskapena egiteko prozedura garatu du, bezeroaren gogobetetzea zehaztu ahal izateko.
- g) Kalitatea, ingurumen-kudeaketa eta bezeroaren gogobetetzea hobetzeko plan bat deskribatu du.

7. Informatika-programen bidez, txostenak, aurrekontuak eta bestelako dokumentuak prestatzen ditu, eta horien emaitzak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Matxuren aurrediagnostikoak egin ditu, eta konponketez arduratzen den lantegiko eremua zehaztu du.
- b) Beharrezko informatika-baliabideekin lan-orriak bete ditu, eta ibilgailua entregatzeko data zehaztu du, lan-kargak eta lantegiaren ahalmena kontuan izanda.
- c) Beharrezko informatika-baliabideekin ibilgailuaren egoerari buruzko txostena egin du eta, besteak beste, matxuraren sorburuak, larritasuna, kostuak eta konponketa egitean antzemandako matxura gehigarriak jaso ditu bertan.
- d) Informatika-baliabideekin bezeroen datu-base bat sortu du, eta hura erabili du azterketen oharpenak, fakturazioa eta bestelako dokumentuak programatzeko.
- e) Informatika-programak erabilia aurrekontuak egin ditu.



## c) Oinarrizko edukiak

**1. IBILGAILUAK MANTENTZEKO PROZESUAK**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozesu batean denbora ez-emankorrak neurtzea.</li> <li>- Lortutako datuak aztertzea.</li> <li>- Prozesu berri bat zehaztea edo dagoen hobetzea.</li> <li>- Beharrezko giza baliabideak zehaztea.</li> <li>- Prozesu berrira egokitzeko langileen prestakuntza-beharrak antzematea.</li> <li>- Argibideak emateko teknikak erabiltzea.</li> <li>- Prozesu berriaren jarraipena egitea.</li> <li>- Proposatutako hobekuntza egiaztatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denborak aztertzeke teknikak.</li> <li>- Aurretik zehaztutako denboraren sistemak.</li> <li>- Jarduera balioesteko teknikak.</li> <li>- Langileen joan-etorriak aztertzeke teknikak.</li> <li>- Lan-metodoak eta mugimenduak.</li> <li>- Langilearen segurtasuna eta nekea aztertzeke teknikak.</li> <li>- Produktibitatea eta lanaren kalitatea hobetzeke teknikak.</li> <li>- Metodoak zehazteke teknikak eta horien ezarpena.</li> <li>- Langileei irakasteko teknikak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> </ul>

**2. KARGEN ARABERA LANA BANATZEKO PLANAK EGITEA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekipoen eta instalazioen mantentze prebentiboari, iragarpenezkoari eta zuzentzaileari buruzko grafiko bat egitea.</li> <li>- Maiztasun- eta jarduera-kurbak egitea.</li> <li>- Lan-kargak kontrolatu eta banatzea.</li> <li>- Lan-kargen arabera mantentze-prozesu bat programatzea.</li> <li>- Lana banatzeko plan bat egitea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lana banatzeko planak.</li> <li>- Mantentze-lanen motak: iragarpenezkoa, zuzentzailea eta prebentiboa.</li> <li>- Lan-kargak. Motak eta dokumentuak.</li> <li>- Mantentze prebentiboari eta iragarpenezkoari buruzko grafikoak.</li> <li>- Jardueren maiztasun-kurbak.</li> <li>- Mantentze-prozesua programatzeko metodoak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> </ul>

3. FLOTA HANDIAK MANTENTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gorabeherak kontrolatzeko irudikapen grafikoak egitea.</li> <li>- Aldizkako azterketen ondorioz ibilgailuak egin behar duen geldialdia zehaztea.</li> <li>- Mantentze-plana programatu eta egitea, helburuak eta lantegiaren produkzio-ahalmena kontuan izanda.</li> <li>- Beharrezko instalazioak, ekipamendua eta giza baliabideak kalkulatzeko.</li> <li>- Emaizak aztertzea.</li> <li>- Aldizkako azterketak zehaztea.</li> <li>- Gorabeherak kontrolatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programatutako mantentze-lanetan esku hartzen duten parametroak.</li> <li>- Fabrikatzaileak aholkatutako mantentze-lan programatuetako aldaketak.</li> <li>- Aldizkako azterketen plana.</li> <li>- Geldialdiak.</li> <li>- Mantentze-plana programatu eta egiteko metodologia.</li> <li>- Mantentze-lan programatuetarako instalazioak, ekipoak eta giza baliabideak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> </ul>

4. BILTEGIRATZEA ETA BILTEGIAREN KONTROLA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hornitzaileei buruzko datu-base informatiko bat sortu eta erabiltzea.</li> <li>- Eskabideak programatzea eta jasotzea ikuskatzea.</li> <li>- Inbentarioak egitea.</li> <li>- Eskabideak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosketa-aldagaiak eskabide bat egitean.</li> <li>- Eskabide-puntu egokia.</li> <li>- Inbentarioak.</li> <li>- Izakinak zehazteko teknikak.</li> <li>- Biltegi motak eta horien antolamendu fisikoa.</li> <li>- Salgaiak babestu eta kontserbatzeko metodoak.</li> <li>- Biltegia kudeatzeko informatika-programak.</li> <li>- Biltegiaren banaketa fisikoa planifikatzeko metodoak.</li> <li>- Segurtasun-arauak ibilgailuak mantentzeko biltegiatan.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> <li>- Zehaztasuna lana egitean.</li> <li>- Norbera babesteko ekipamendua (NBE) erabiltzea.</li> </ul>

**5. INGURUMEN KUDEAKETARAKO PLANAK ETA ARAUAK**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lantegiak sortutako hondakinak identifikatzea.</li> <li>- Hondakinak sailkatzeko organigrama bat egitea, horien toxikotasuna eta ingurumenaren gaineko eragina kontuan izanda.</li> <li>- Hondakinen ontzien etiketatzea kontrolatzea.</li> <li>- Hondakinen bilketa kontrolatzea.</li> <li>- Aplikatzekoak diren legezko mugak identifikatzea.</li> <li>- Lantegiaren esparruan hondakinak tratatu eta kontrolatzeko sistemak zehaztea.</li> <li>- Lantegian hondakinak behar bezala kudeatzeko beharrezko instalazioak eta ekipamenduak zehaztea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hondakinen kudeaketari buruzko legezko araudia.</li> <li>- Hondakina sailkatu eta biltegitatzeko metodoak arriskugarritasun-ezaugarrien eta egoeraren arabera (likidoak, solidoak...).</li> <li>- Lantegian sortzen diren hondakin motak.</li> <li>- Hondakinak kudeatzeko beharrezko instalazioak eta ekipamenduak.</li> <li>- Hondakinak tratatu eta biltzeko sistemak.</li> <li>- Hondakina etiketatzeko sistemak.</li> <li>- Kudeatzaile baimenduen bitartez hondakinak kudeatzeko prozesua.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> <li>- NBEak erabiltzea.</li> </ul>

**6. KALITATEKO ETA INGURUMEN KUDEAKETAKO PLANAK EGITEA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozesuen kalitatea, ingurumen-kudeaketa eta bezeroaren gogobetetzea balioesteko fitxategiak sortu eta erabiltzea.</li> <li>- Barne-ikuskapena egiteko prozedura garatzea, bezeroaren gogobetetzea zehaztu ahal izateko.</li> <li>- Barne-ikuskapena egitea.</li> <li>- Ikuskapenaren datuak aztertzea. Ekintza zuzentzaileak proposatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibilgailuak mantentzeko lantegietan prozesuen kalitatea eta ingurumen-kudeaketa zehazteko araudia.</li> <li>- Lantegietako berriazko ingurumen-kudeaketari buruzko araudia.</li> <li>- Egiatzen-prozesua.</li> <li>- Ikuskapen-prozesua.</li> <li>- Aurreikuskapen-prozesua.</li> <li>- Bezeroaren gogobetetzearen adierazleak.</li> <li>- Barne-ikuskapenak egiteko, eta ingurumen-kudeaketaren eraginkortasuna, lantegiko prozesuen kalitatea eta bezeroaren gogobetetzea zehazteko prozedurak.</li> <li>- Kalitatea, ingurumen-kudeaketa eta bezeroaren gogobetetzea hobetzeko planak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> <li>- Zehaztasuna lana egitean.</li> </ul>

7. TXOSTENAK ETA AURREKONTUAK JASO ETA EGITEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezeroei buruzko datu-baseak sortu eta erabiltzea.</li> <li>- Ibilgailuaren egoerari buruzko txostena egitea.</li> <li>- Informatika-programen bidez ibilgailuen kalteak balioestea (aurrekontua lortzea).</li> <li>- Bezeroekin komunikatzea.</li> <li>- Lan-orri bat egitea.</li> <li>- Konponketak eta konponketan antzemandako matxura gehigarriak kontrolatzea.</li> <li>- Ibilgailua bezeroari entregatzea.</li> <li>- Lan-kargak banatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matxuren aurrediagnostikoa egitea horiek lantegiko dagozkion sailei zuzentzeko.</li> <li>- Lan-orriak. Datuak jasotzea.</li> <li>- Lantegia kudeatzeko informatika-programak.</li> <li>- Ibilgailuetan kalteak balioesteko (aurrekontua egiteko) informatika-programak.</li> <li>- Konponketak eta konponketan antzemandako matxura gehigarriak kontrolatzeko prozesuak.</li> <li>- Aurrekontuak egiteko metodoak. Informatika-programak.</li> <li>- Bezeroei buruzko datu-baseak sortu eta erabiltzeko metodoak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako arauak eta prozedurak errespetatu eta betetzea.</li> <li>- Lan-taldearekin bat egitea.</li> <li>- Zehaztasuna lana egitean.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Moduluari ekiteko, egokitzen jotzen da lantegiei aplikatzekoak diren legeria eta araudi mota bakoitzari buruzko ezagupenak jorratzea: motak, tamainak, ingurumen-araudia, segurtasuna, etab. Horrek sarrera gisa balio behar du.

Biltegiaren kudeaketarekin jarraituko da: erosketak, inbentarioa egitea, eskabide-puntu egokiak, etab. jorratuko dira. Moltzo honetan komenigarria da ikasleek informatikari buruzko oinarriko ezagupenak izatea.

Ondoren, sortutako hondakinen kudeaketa aztertuko da. Automozioaren arloan ohikoenak diren hondakin motak, sailkapen-metodoak, etiketatze-kontrola eta ingurumen-kudeaketarako prozesuak balioesteko metodoak jorratuko dira.

Araudia eta legeria ezagutu ondoren, lantegi baten funtzionamendua aztertuko da: jasotzea, lan-kargen banaketa, bezeroekiko tratua, eta datuak hartzea eta horien erabilera. Horrekin batera, lana banatzeko planak, karga motak, mantentze motak eta sortutako dokumentazioarekin lan egiteko era aztertuko dira.

Egokitzen hartzen da txostenak eta aurrekontuak egiten jarraitzea. Une horretan, peritatze-sistemak eta horiek gauzatzeko lan-metodoak aztertuko dira.

Jarraian, produktibitatea hobetzeko metodoak eta teknikak aztertuko dira.

Amaitzeko, flota handien mantentze-lanak, esku hartzen duten parametroak eta mantentze-lanak programatzeko era jorratuko dira.

## 2) Alderdi metodologikoak

Lehen eskola-egunetan, oso garrantzitsua da modulua amaitzean bete beharko dituzten gutxienekoak zein diren ikasleei azaltzea; eta helburuetara iristeko modulua nola programatuko den ere jakitera emango zaie.

Multzo bakoitzaren kontzeptuzko ezagupenak ekartzearekin batera, multzoari dagozkion ezagupenak aplikatu eta finkatzeko ariketa praktikoak egingo dira. Ikasleek oinarriko kontzeptuak eskuratzen dituztenean, praktika konplexuagoak planteatuko dira. Horietan, ikastetxea enpresatzat hartuta, ikasleek lortutako ezagupenak aplikatuko dituzte.

Ondoren proposatzen diren praktketan, ikasleek ikastetxean garatzen diren prozesuetan parte hartu ahal izango dute, lankidetzen arituz eta instalazioen kudeaketari buruzko beste ikuspegi bat ekarriz:

- Aurrekontuak eta bestelako dokumentuak prestatzea.
- Hondakinei buruzko plangintza eta kudeaketa.
- Laneko planak egitea.
- Biltegiatzea eta biltegiaren kontrola.

Praktika horiek egiteko garaian, ikasgela talde txikitan banatzea, eta irakasleak bilakaeraren eta sortzen diren arazozen hurbileko jarraipena egitea proposatzen da.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Bezeroak hartzea, eta txotenak, aurrekontuak eta bestelako dokumentuak prestatzea:
  - Izandako kaltea edo matxura identifikatzea.
  - Aurrediagnostiko bat egitea.
  - Langilearen laguntzarekin aurrekontu bat egitea.
  - Konponketa-agindu bat egitea.
  - Konponketa egiaztatzea.
  - Ibilgailua bezeroari entregatzea.
- ✓ Biltegiatzea eta biltegiaren kontrola:
  - Eskariak programatzea eta jasotzea ikuskatzea.
  - Inbentarioak egitea.
  - Banaketa fisikoa planifikatzea.
- ✓ Kargen arabera laneko planak egitea:
  - Maiztasun- eta jarduera-kurbak egitea.
  - Lan-kargak kontrolatu eta banatzea.
  - Lan-kargen arabera mantentze-prozesu bat programatzea.
- ✓ Hondakinen kudeaketa planifikatzea:
  - Hondakinen kudeaketari buruzko legezko araudia identifikatzea.
  - Sortutako hondakinak identifikatzea.
  - Sailkapen-organigrama bat egitea.
  - Hondakinen etiketatzea eta bilketa kontrolatzea.



- Barne-ikuskapenak eta ingurumen-kudeaketa hobetzeko planak egiteko prozedurak gauzatzea.

## 8

## 8. lanbide-modulua

## KOMUNIKAZIO ETA HARREMAN TEKNIKAK

## a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Komunikazio- eta harreman-teknikak</b>
Kodea:	0309
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	66 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	3
Irakasleen espezialitatea:	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Lanbide-profilari lotua
Helburu orokorrak:	1.a   10.a   11.a

## b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Komunikazio-teknikak aplikatzen ditu, eta horien ezaugarriak eta aukerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Komunikazio-teknikak, eta horien abantailak eta mugak identifikatu ditu.
- Komunikazio-kanalen ezaugarriak deskribatu ditu.
- Erabilitako komunikazio-kanalaren arabera, arreta egokiaren bereizgarri diren parametroak zehaztu ditu.
- Komunikazio-kanalen arabera, gehien erabiltzen diren komunikazio-teknikak deskribatu ditu.
- Komunikazioko errore ohikoenak identifikatu ditu.
- Informazioa eman eta jasotzean argitasuna eta zehaztasuna kontrolatzeko parametroak zehaztu ditu.
- Komunikazio presentzian hitzik gabeko hizkuntzak duen garrantzia balioetsi du.
- Jarrera eta diskurtsoa abiapuntuko egoerara moldatu ditu.
- Ahozko komunikazioaren funtsezko elementuak identifikatu ditu.

2. Litezkeen bezeroei arreta egitean, haien beharrak zerbitzuaren edo produktuaren ezaugarriekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Bezeroei behar bezala arreta egitearen helburuak identifikatu ditu.
- Bezero motak ezaugarritu ditu.
- Komunikazio-prozesu baten etapak sailkatu eta ezaugarritu ditu.
- Egokitu denean, bezeroaren informazio historikoa aztertu du.
- Bezeroaren portaera interpretatu du.
- Bezeroek zerbitzu bat erosi edo eskatzeko motibazioak identifikatu ditu.

- g) Erabilitako komunikazio-kanalaren arabera, bezeroei arreta egiteko eta haiek aholkatzeko modu eta jarrera egokia erakutsi du.
- h) Bezeroekiko komunikazioa eragotzen duten interferentziak identifikatu ditu.
- i) Harreran eta agurrean, bezeroekiko jarrera positiboak deskribatu ditu.

### 3. Negozio-irudia helarazten du, eta hura enpresaren ezaugarriekin eta helburuekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Marketinaren oinarrizko tresnak eta elementuak identifikatu ditu.
- b) Enpresa-irudiaren kontzeptua definitu du.
- c) Funtzionamendu-organigramak zerbitzuaren helburuekin eta ezaugarriekin lotu ditu.
- d) Adeitasun-formulak eta protokolozko tratamendukoak identifikatu ditu.
- e) Informazio askotarikoa eta zehatza emateko beharra balioetsi du.
- f) Telefono-komunikazioan enpresaren irudi egokia emateko funtsezko elementuak deskribatu ditu.
- g) Enpresaren helburuak helarazteko, irudi korporatiboaren garrantzia balioetsi du.
- h) Komunikazioetan errespetatu beharreko segurtasun- eta isilpekotasun-arauak aplikatu ditu.
- i) Informazio zehatza eta egokia emateko teknikak deskribatu ditu.

### 4. Kexak, erreklamazioak eta iradokizunak kudeatzen ditu, eta, horretarako, arazoa aztertzen du eta aplikatu beharreko legeria identifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kexen, erreklamazioen eta iradokizunen kontzeptu formalak eta ez-formalak definitu ditu.
- b) Ibilgailuak mantentzeko enpresen bezeroek adierazitako kexen arrazoi nagusiak antzeman ditu.
- c) Erreklamazioak aurkezteko kanalak antolamendu motaren arabera hierarkizatu ditu.
- d) Dagokion eskumen-esparruan kexak eta erreklamazioak kudeatzeko jarraitu beharreko faseak ezarri ditu.
- e) Bezeroen erreklamazioak ebazteko prozesuan indarrean dagoen legezko araudia aplikatu du.
- f) Kexek, erreklamazioek eta iradokizunek etengabeko hobekuntzako elementu gisa duten garrantzia balioetsi du.
- g) Bezeroari arreta egiteko, eta kexak eta iradokizunak kudeatzeko eskuliburu korporatibo batek bildu behar dituen funtsezko puntuak zehaztu ditu.
- h) Prozesuaren gorabeherei aurrea hartzeko jarrera proaktiboa izatearen garrantzia balioetsi du.

### 5. Egindako zerbitzuaren kalitatea kontrolatzen du eta, horretarako, litezkeen bezeroen gogobetetze-maila aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ibilgailuak mantentzeko enpresetan bezeroei arreta egiteko prozesuen ohiko gorabeherak deskribatu ditu.
- b) Kalitatearen kontzeptua eta horrek bezeroei arreta egitean dituen inplikazioak zehaztu ditu.
- c) Zerbitzugintzaren kalitatean eragina duten faktoreak identifikatu ditu.
- d) Bezeroei buruzko informazioa lortu du, haien beharrak eta eskaerak zein diren jakiteko.



- e) Zerbitzuaren kalitatea bezeroen leialtasuna lortzearekin lotu du.
- f) Egindako zerbitzuaren ezaugarriak aztertu ditu, eta horiek bezeroen beharrekina alderatu ditu.
- g) Zerbitzugintzaren eraginkortasuna ebaluatzeko metodoak deskribatu ditu.
- h) Ibilgailuak mantentzeko enpresetan bezeroei arreta egitean sortzen diren eredu arazoak ebazteko litezkeen neurriak proposatu ditu.
- i) Bezeroen gogobetetzeari buruzko txostenen bidez ateratako ondorioak aurkeztu ditu, eta zerbitzuaren kalitatea optimiza dezaketen neurriak ekarri ditu.
- j) Dagokion sailari produktuan edo zerbitzuan antzemandako akatsak jakinarazi dizkio, haren kalitatea hobetzeko.

### c) Oinarrizko edukiak

1. KOMUNIKAZIO TEKNIKAK	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komunikazioaren funtsezko elementuak identifikatzea.</li> <li>- Komunikazioan erabiltzen diren teknikak eta litezkeen akatsak identifikatzea.</li> <li>- Egoeraren arabera diskurtsoa eta jarrera moldatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komunikazioaren helburuak.</li> <li>- Komunikazio motak (abantailak eta eragozpenak).</li> <li>- Komunikazio-estiloak.</li> <li>- Hitzik gabeko hizkuntza.</li> <li>- Komunikazio-prozesua: esku hartzen duten etapak, agenteak eta elementuak.</li> <li>- Komunikazio-sareak, kanalak eta baliabideak.</li> <li>- Komunikazioaren eraginkortasunean eragina duten faktoreak.</li> <li>- Oztupoak komunikazioan.</li> <li>- Komunikazioa portaeren sorrarazle.</li> <li>- Ahozko komunikaziorako jarrerak eta teknikak.</li> <li>- Jokabideak: entzutea eta galderak.</li> <li>- Pertsonen arteko komunikazio-eredua: oztupoak eta zailtasunak.</li> <li>- Pertsonen tipologiak komunikazio-kanala hautatzean duen eragina.</li> <li>- Komunikazio eraginkorra lortzeko beharrezko urratsak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako prozedura, protokolo eta arauetiko errespetua.</li> <li>- Gizarte- eta komunikazio-tratu egokia eta errespetuzkoa lankide, bezero eta abarren aurrean.</li> <li>- Itxura pertsonalerako ezarritako higie- eta osasun-arauak betetzea (garbitasuna, pertsonala, laneko arropa, etab.).</li> <li>- Komunikazio errazten duten giroak sortzea.</li> </ul>

2. BEZEROARI ARRETA EGITEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezeroei harrera egitea.</li> <li>- Bezeroa identifikatzea.</li> <li>- Bezeroaren portaera interpretatzea.</li> <li>- Bezeroak erosteko edo eskaera egiteko dituen motibazioak identifikatzea.</li> <li>- Komunikazio oztopatzen duten litezkeen interferentziak balioestea.</li> <li>- Bezeroei arreta egitea.</li> <li>- Mezuaren ulergarritasuna edota gogobetetze-maila egiaztatzea.</li> <li>- Bezeroari agurra egitea.</li> </ul>

<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezeroaren kontzeptua: kanpoko eta barruko bezeroak identifikatzea.</li> <li>- Bezero motak.</li> <li>- Bezeroen motibazioak; jarrerak, portaerak.</li> <li>- Solaskidea erakartzeko teknikak.</li> <li>- Harreman-estrategiarako eta komunikazio-estilorako teknikak: ahotsa, hizkuntza, isiltasuna eta keinuak, besteak beste.</li> <li>- Informazio osagarria lortzeko teknikak.</li> <li>- Bezeroei harrera eta agur positiboa egiteko metodoak.</li> <li>- Sektoreko bezeroen kontsulta edo eskaera ohikoenak.</li> <li>- Enpresaren konpromiso etikoak bezeroekiko.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ezarritako prozedura, protokolo eta arauetako errespetua.</li> <li>- Gizarte- eta komunikazio-tratu egokia eta errespetuzkoa lankide, bezero, hornitzaile eta abarren aurrean.</li> </ul>

### 3. ENPRESA IRUDIA HELARAZTEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketinaren oinarritzko tresnak eta elementuak identifikatzea.</li> <li>- Ibilgailuak konpontzeko zerbitzu baten funtzionamendu-organigramak interpretatzea.</li> <li>- Bezeroekin komunikazio presentzial eta ez-presentzialerako kanalak ezartzea.</li> <li>- Irudi korporatiboa: indarguneak eta ahulguneak antzematea. Helarazi beharreko informazioa.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketinaren oinarritzko tresnak eta elementuak.</li> <li>- Marketina jardura ekonomikoan: enpresa-irudian duen eragina.</li> <li>- Enpresak antolatzeako sistemak: organigramak.</li> <li>- Adeitasun-formulak eta protokolozko tratamendukoak.</li> <li>- Informazioa lortu eta biltzeko prozedurak.</li> <li>- Irudi korporatiboa: indarguneak, ahulguneak antzematea, helarazi beharreko informazioa.</li> <li>- Enpresa barruan informazioa helarazteko prozedurak.</li> <li>- Errespetatu beharreko segurtasun- eta isilpekotasun-arauak.</li> <li>- Bezeroarenganako erantzuna ebaluatzeako metodoak. Informazio egokia eta zehatza emateko teknikak.</li> <li>- Enpresaren irudia indartzeko metodoak eta tresnak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpatia.</li> <li>- Ezarritako prozedura, protokolo eta arauetako errespetua.</li> <li>- Gizarte- eta komunikazio-tratu egokia eta errespetuzkoa lankide, bezero, hornitzaile eta abarren aurrean.</li> </ul>

### 4. KEXAK, ERREKLAMAZIOAK ETA IRADOKIZUNAK KUDEATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erreklamazio baten aurrean jarraitu beharreko urratsak identifikatzea (beharrezko dokumentuak, jardunbideak...).</li> <li>- Kexak, erreklamazioak eta iradokizunak jasotzea.</li> <li>- Ibilgailuak mantentzeko enpresetan kexak, erreklamazioak eta iradokizunak kudeatzea.</li> <li>- Jarritako kexa ebaztea. Aholkularitza profesionala bezeroen beharrak kontuan izanda.</li> <li>- Kexak, erreklamazioak eta iradokizunak kudeatzeko informatika-tresnak erabiltzea.</li> </ul>
-----------------------	---

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kexak, erreklamazioak eta iradokizunak: etengabe hobetzeko elementuak.</li> <li>- Kexa bat modu egokian eta profesionalean tratatzeko urratsak.</li> <li>- Ibilgailuak mantentzeko enpresetako bezeroen kexen arrazoi nagusiak.</li> <li>- Kexak, erreklamazioak edo iradokizunak biltzeko elementuak.</li> <li>- Kexak eta erreklamazioak kudeatzeko faseak.</li> <li>- Erreklamazioei buruz indarrean dagoen legezko araudia.</li> <li>- Bezeroen eragozpenei erantzuteko teknikak: aurkako argudioen motak.</li> <li>- Kexen eta erreklamazioen bidez bezeroen leialtasuna lortzeko metodoak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorroztasuna kexak eta iradokizunak tratatu eta bideratzean.</li> <li>- Ardura eta eraginkortasuna erreklamatzaileri jardun edo emaitza bakoitzaren berri ematean.</li> <li>- Adostasuna erraztuko duen jarrera objektiboa.</li> <li>- Harmena emandako zerbitzuari buruzko proposamenen eta iritzien aurrean.</li> </ul>

#### 5. ZERBITZUEN KALITATEA KONTROLATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zerbitzua ebaluatzea: metodoak eta adierazleak.</li> <li>- Zerbitzugintzaren kalitatean eragina duten faktoreak identifikatzea.</li> <li>- Egindako zerbitzua aztertzea eta bezeroen beharrekin alderatzea.</li> <li>- Bezeroen gogobetetzeari buruzko txostenak egitea.</li> <li>- Bezeroen gogobetetzea hobetzeko planak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalitatearen kontzeptua.</li> <li>- Ibilgailuak konpontzeko enpresetako kalitate-sistema ohikoenak.</li> <li>- Zerbitzuaren ezaugarriak: kalitate-faktoreak.</li> <li>- Zerbitzuaren kalitatearen eta leialtasuna lortzearen arteko lotura.</li> <li>- Gogobetetze-maila neurtzeko dokumentuak edo galdera sortak.</li> <li>- Zerbitzua kontrolatzeko prozedurak: kontrol-parametroak eta teknikak.</li> <li>- Zerbitzua ebaluatzeko metodoak eta adierazleak.</li> <li>- Bermea kalitate-elementu gisa.</li> <li>- Kalitatea eta etengabeko hobekuntza.</li> <li>- Zerbitzuaren kalitatea optimizatzeko metodoak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harmena emandako zerbitzuari buruzko proposamenen eta iritzien aurrean.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Komenigarria litzateke modulu hau “**Komunikazio-teknikak**” **1. multzoarekin** hasia: ikasleei, besteak beste, komunikazio motei, komunikazio-estiloari eta komunikazio-prozesuari buruzko ezagupenak irakatsiko zaizkie.

Jarraian, “**Enpresa-irudia helaraztea**” **3. multzoa** jorratuko da. Bertan, ikasleek gai hauei buruzko ezagupenak eskuratuko dituzte: enpresa bat antolatzeko sistemak, enpresak helarazi beharreko funtsezko elementuak eta enpresaren irudia indartzeko metodoak.

Ikasleek komunikazio-teknikei, irudi korporatiboari eta irudi hori helarazteko moduei buruzko ezagupenak dituztenean, egokitzen da “**Bezeroari arreta egitea**” **2. multzoa** sartzea. Bertan, bezero moten eta horien motibazioen, bezeroei harrera eta agurra egiteko metodoen, etab. inguruko ezagupenak jorratuko dira.

“**Kexak, erreklamazioak eta iradokizunak kudeatzea**” **4. multzoarekin** jarraitzea proposatzen da. Multzo horretan, ikasleak erreklamazioei buruz indarrean dagoen legezko araudiarekin, eta kexa, erreklamazio edo iradokizun bat egokiro tratatzeko urratsekin ohituko dira.

Azkenik, “**Zerbitzuen kalitatea kontrolatzea**” **5. multzoa** sartuko da. Horretan, besteak beste, “kalitatea” kontzeptua, eta emandako zerbitzua ebaluatzeko metodoak eta adierazleak barne hartzen dira.

### 2) Alderdi metodologikoak

Lehen eskola-egunean, oso garrantzitsua da modulua amaitzean bete beharko dituzten gutxienekoak zein diren ikasleei azaltzea; eta helburu horietara iristeko modulua nola programatuko den ere jakitera emango zaie.

Komenigarritzat jotzen da modulu hau ikuspegi teoriko-praktikoaz ematea, ikasleek, betiere, eskuratutako ezagupenak praktikara eramateko.

**1. multzoarekin** hasiko da. Bertan, ikasleek komunikazio-teknika zuzena erabiltzearen garrantzia ulertu behar dute. Komeni da teoriarekin hasia eta, ondoren, praktikak egitera pasatzea komunikazio-teknikak aplikatuta. Oratoria-ariketak egitea eta ariketa horiek bideoan grabatzea gomendatzen da, ikasleek komunikazioan egindako akatsak antzeman eta hitzik gabeko hizkuntza behatu ahal izateko. Kurtsoak aurrera egin ahala, ikasleak egindako aurrerapenaz ohartuko dira. Komeni da multzo honetako edukiak zeharka tratatzea, ondorengo jardueretan eduki horiek kontuan hartzeko.

Jarraian **3. multzoa** emango da. Praktika bat egin daiteke. Horretan, ikasleek, ikastetxea enpresatzat hartuta, indarguneak, ahulguneak eta enpresaren irudia hobetzeko helarazi beharreko informazioa identifikatu beharko dituzte, komunikabidea kontuan izanda.

Ondoren, **2. multzoa** ematen hasiko da. Bertan praktika bat planteatuko da, ikasleek bezeroei harrera eta agurra egiteko metodoak praktika ditzaten. Horretarako, ikastetxetara doazen produktu-saltzaileez baliatzeko aukera dago.

**4. multzoan**, ikasleek kexa bat egokiro tratatzeari buruzko praktika bat egitea gomendatzen da. Ikastetxearen nahiz edozein enpresaren benetako kexa, iradokizun edo erreklamazio bat planteatu daiteke, ikasleek erreklamazioaren faseak identifikatu eta horiei erantzuteko litezkeen jardunak proposatu ditzaten.

Amaitzeko, **5. multzoan** praktika bat planteatzea proposatzen da. Horretan, ikasleek ikastetxeak nahiz enpresa batek egindako zerbitzua aztertu eta ebaluatu beharko dute, hura beharrekin alderatuko dute eta bezeroen gogobetetzea hobetzeko proposamenak egingo dituzte.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Komunikazio-teknikak aplikatzea:
  - Gai baten azalpena egitea.
  - Komunikazio-akatsak identifikatzea.
- ✓ Bezeroei arreta egitea:
  - Harrera egokia egitea.
  - Mezuaren ulergarritasuna egiaztatzea.
  - Agur egokia egitea.
- ✓ Enpresaren irudia helaraztea:
  - Marketinaren oinarriko tresnak identifikatzea.
  - Enpresaren irudian indarguneak eta ahulguneak antzematea.
- ✓ Kexak, erreklamazioak eta iradokizunak kudeatzea:
  - Erreklamazioei buruz indarrean dagoen araudia identifikatzea.
  - Kexa bat behar bezala tratatzeko urratsak.
- ✓ Kalitatea kontrolatzea:
  - Ibilgailuak mantentzeko enpresetako kalitate-sistema ohikoenak identifikatzea.
  - Hobekuntza-planak aztertzea.
  - Zerbitzuaren kalitatea optimizatzeko metodoak aztertzea.

## 9. lanbide-modulua AUTOMOZIOKO PROIEKTUA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Automozioko proiektua</b>
Kodea:	0298
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	50 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea) Ibilgailuen mantentze-lanak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	Guztiak

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Produkzio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu eta behar horiek ase ditzaketen ereduzko proiektuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Sektoreko enpresak antolamendu-ezaugarrien arabera eta eskaintzen duten produktuaren edo zerbitzuaren arabera sailkatu ditu.
- Ereduzko enpresak ezaugarritu ditu eta, horretarako, sail bakoitzaren funtzioak eta antolamendu-egitura eman du aditzera.
- Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.
- Sektorean aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.
- Aurreikusten diren eskariei arreta egiteko behar den proiektu mota identifikatu du.
- Proiektuak izan behar dituen berariazko ezaugarriak zehaztu ditu.
- Zerga-betebeharrak, lanekoak eta arriskuen prebentziokoak, eta horiek aplikatzeko baldintzak zehaztu ditu.
- Proposatzen diren produkzio edo zerbitzuko teknologia berriak txertatzeko jaso daitezkeen laguntzak edo diru-laguntzak identifikatu ditu.
- Proiektua lantzeko jarraitu beharreko lan-gidoia landu du.

2. Tituluan adierazitako kompetentziekin lotutako proiektuak diseinatzen ditu, eta horiek osatzen dituzten faseak barne hartu eta garatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Proiektuan jorratuko diren alderdiei buruzko informazioa bildu du.
- Bideragarritasun teknikoari buruzko azterlana egin du.

- c) Proiektua osatzen duten faseak edo zatiak eta horien edukia identifikatu ditu.
- d) Lortu nahi diren helburuak ezarri ditu eta horien iritsiera identifikatu du.
- e) Egiteko beharrezkoak diren baliabide naturalak eta pertsonalak aurreikusi ditu.
- f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.
- g) Abian jartzeko finantziario-beharrak identifikatu ditu.
- h) Diseinatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.
- i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

3. Proiektua osatzea eta gauzatzea planifikatzen du, esku hartzeko plana eta lotzen den dokumentazioa zehaztuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu eta osatzeko premien arabera antolatu ditu.
- b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika finkatu ditu.
- c) Jarduerak gauzatzeko baimenen beharrak identifikatu ditu.
- d) Jarduerak gauzatzeko edo jarduteko prozedurak finkatu ditu.
- e) Proiektua ezartzeari datzekion arriskuak identifikatu ditu, eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipamenduak definitu ditu.
- f) Baliabide materialak eta giza baliabideak eta gauzatze-denborak esleitzeko plangintza egin du.
- g) Ezartzearen baldintzei erantzuten dien balorazio ekonomikoa egin du.
- h) Proiektua ezartzeko edo gauzatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak edo esku-hartzeak ebaluatzeko prozedura definitu du.
- b) Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak definitu ditu.
- c) Jarduerak egitean sor daitezkeen gorabeherak eta izan daitezkeen konponbidea ebaluatzeko eta horiek erregistratzeko prozedura definitu du.
- d) Baliabideetan eta jardueretan izan daitezkeen aldatetarako kudeatzeko prozedura definitu du, horiek erregistratzeko sistema barne.
- e) Jarduerak eta proiektua ebaluatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.
- f) Erabiltzaileei edo bezeroei buruzko ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri du, eta berariazko dokumentuak prestatu ditu.
- g) Hala badagokio, proiekturako baldintzen orria beteko dela ziurtatzeko sistema bat ezarri du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuari buruzko memoria-dokumentua egin du.
- b) Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak erabiliko dituen aurkezpena prestatu du.
- c) Proiektuaren azalpena egin du. Bertan, haren helburuak eta eduki nagusiak deskribatu ditu eta jasotako ekintza-proposamenen hautaketa justifikatu du.
- d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili du eta, ondorioz, azalpen antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra lortu du.

- e) Proiektua babestu du, eta arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderi.

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Modulu honen helburua da heziketa-ziklo osoan zehar landu diren kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak indartu eta finkatzea. Horretarako, talde-proiektu bat garatuko da.

Bi edo hiru ikasleko taldeak osatzea izango da lehen urratsa. Talde horien bidez ikasle guztiak proiektuaren garapenean inplika daitezten lortuko da. Talde homogeneoak eta gaitasun osagarriak izango dituztenak ezartzen saiatuko da.

Taldearen lehen eginkizuna garatu beharreko proiektua aukeratzea izango da. Modulu hau denboran bat datorrenez "Lantokiko prestakuntza" moduluarekin, praktikak egiten diren enpresa ideia-iturri egokia izan daiteke proiekturako. Nolanahi ere, komenigarria izango da tutoreak garatu ahal izango diren zenbait proiektu teknikoki bideragarri eskura izatea.

Ondoren, proiektua garatzeko eredu bati jarraituz, haren faseak landuko dira:

- Diseinua.
- Plangintza.
- Gauzatzea eta jarraipena egitea.
- Amaiera eta ebaluazioa.

Azkenik, talde bakoitzak proiektuaren aurkezpena eta defentsa prestatu eta gauzatuko du, eta, horretarako, informazioaren eta komunikazioaren teknologietan oinarritutako aurkezpen-teknikak erabiliko ditu.

### 2) Alderdi metodologikoak

Modulu hau antolatzeko garaian, irakatsi eta ikasteko metodologia aktiboak erabiltzea proposatzen da, hala nola talde-lana eta PBL-AOI (Problem Based Learning - Arazoetan Oinarritutako Ikaskuntza). Zehazki, zikloko zenbait moduluren kompetentziak zeharka bilduko dituzten proiektuen garapenean berriaz oinarritutako PBL metodologia erabil daiteke. Metodologia horiek ikaslea behartzen dute problemak identifikatzera, horiek konpontzeko hautabideak bilatzera, horretarako beharrezko baliabideak abian jartzera eta informazioa behar bezala kudeatzera.

Gainera, metodologia horiek banako laneko uneak sustatzen dituzte, eta lan horiek garrantzi handikoak dira taldea osatzen duten ikasleetako bakoitzak proiektua defendatzean erakutsi beharko dituen ezagutzak eta kompetentziak eskuratzeko.

Bestalde, talde-lanak harreman-kompetentziak garatzen ditu ikasleengan, eta taldeen funtzionamenduari eta ondoriozko guztiarekin ohitzen ditu ikasleak: talde-antolamenduari, rolen eta zereginen banaketarekin, pertsonen arteko komunikazioarekin, gatazken ebazpenarekin, eta abar.

Ikasleen autoikaskuntza osatzeko, proiektu-talde bakoitzari aldizka jarraipen bat egitea proposatzen da, ikaskuntza gidatzeko eta taldeari finkatutako helburuen barruan eusteko.



Gainera, sortzen diren beharren arabera, laguntzako azalpen edo mintegiren bat programatzea gomendatzen da, proiektua garatzeko beharrezkoak diren berariazko edukiei edo metodologiei buruzko ezagupenetan gabeziak betetzeko.

Azkenik, talde bakoitzak landutako proiektuaren azalpen bat egitea proposatzen da, bi helburu hauekin:

- Proiektua garatzean ikasle bakoitzak bereganatutako kompetentzia teknikoak ebaluatzea.
- Komunikazioari dagokionez, ikasleen kompetentzia pertsonalak eta sozialak ebaluatzea.

Azalpena prestatu eta garatzeko, ikasleei teknologia berriak erabil ditzaten proposatuko zaie (diapositiba-aurkezpenak, web-orrien formatuak, etab. lantzeko informatika-aplikazioak). Horretarako, proiektzio-kanoiak eta ordenagailuak ere erabiliko dituzte, etorkizunean lanaren jardunean erabilgarriak izango dituzten erremintekin ohitzeko.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

Modulua ebaluatzeko garaian, garrantzitsutzat hartzen da proiektua azken produktu gisa ebaluatzea eta jarraitutako prestaketa-prozesua ere ebaluatzea, alderdi hauei buruzko informazioa jasota: lan-taldearen funtzionamendua, kide bakoitzak eginkizunean eta, oro har, proiektuan duen inplikazioa, taldearen baitan sortutako zailtasunak, ikasle bakoitzak bereganatutako kompetentzia pertsonalak eta sozialak, etab.

Era berean, kalifikazioaren zati batean, proiektuaren azalpenari eta defentsari buruz irakasleak egindako balorazioa jasotzea proposatzen da. Zehazki, azalpenaren ebaluazio-adierazleetako batzuk honako hauek izan daitezke:

- Proiektuaren aurkezpenak duen diseinu-kalitatea.
- Aurkezpenean laguntzako baliabideak erabiltzea: informatika-baliabideak, ereduak edo maketak, etab.
- Azalpenaren argitasuna.
- Azalpenaren antolamendua.
- Azalpenaren bizitasuna.
- Azalpenaren eraginkortasuna.
- Erakutsitako komunikazio-trebeziak: ahots-tonua, mintzamena, hitzik gabeko komunikazioa...
- Irakasle ebaluatzaileek egindako galderari erantzuteko gaitasuna.

Behar-beharrezkoa izango da taldeko ikasle guztiek bete-betean parte hartzea proiektua babestean. Horrela, norbanako ebaluazioa egin ahal izango da, eta ikasle bakoitzak moduluarekin lotzen diren ikaskuntzaren emaitzak lortu dituela erakutsi ahal izango du. Hala, taldea osatzen duten kide guztiek proiektua garatzen lagundu dutela ziurtatzen saiatu beharko da.

Azkenik, proiektuan parte hartzen duen talde bakoitzari erantzun xehatua ematea gomendatzen da. Erantzun horretan, produktuari buruzko ebaluazioaren, eta haren prozesuaren eta azalpenaren gune sendoak eta ahulguneak azpimarratuko dira. Horrela, ikasleei lagundu egingo zaie aurrerantzean euren ibilbide profesionalean garatu eta azaldu beharreko proiektuetan egin litezkeen hobekuntzak identifikatzen.

## 10. lanbide-modulua INGELES TEKNIKOA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Ingeles teknikoa</b>
Kodea:	E-200
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	40 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	
Irakasleen espezialitatea:	Ingelesa (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	Kualifikazioen Europako Esparruko funtsezko kompetentziak

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Tituluaren lanbide-esparruarekin, prestakuntza pertsonalarekin eta eskaintako 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:

- Zuzeneko mezuaren, telefono bidezkoaren edo entzunezko beste bitarteko baten bidezkoaren xedea ezagutu du.
- Ahozko mezu zehatzak adierazi ditu egoera puntualak ebazteko: hitzordu bat, produktu bat igortzeko/jasotzeko datak eta baldintzak, makina/gailu baten oinarritzko funtzionamendua.
- Ahozko argibideak ezagutu ditu eta enpresaren testuinguruan emandako adierazpenei jarraitu die.
- Sektorearen berezko produktuak edo zerbitzuak deskribatzeko termino tekniko zehatzak erabili ditu.
- Mezu bat bere elementu guzti-guztiak ulertu beharrik gabe orokorrean konprenitzea zeinen garrantzitsua den konturatu da.
- Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu ditu bere hizkuntza-baliabideak erabilita.
- Beharrezkotzat jo duenean diskurtsoa edo horren zati bat berriz formulatzeko eskatu du.
- Laneko elkarrikeria baterako aurkezpen pertsonala prestatu du.
- Lan-ingurunean garatu beharreko kompetentziak deskribatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berariazko informazioa atera du eskainitako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bitzta profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.
- b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.
- c) Euskarri telematikoen bitartez (e-posta, faxa, besteak beste) hartutako mezua interpretatu du.
- d) Sektoreko web-orri bateko oinarritzko informazioak identifikatu ditu.
- e) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berariazko dokumentazioa bete ditu.
- f) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.
- g) Aurkezpenetan eta agurretan, prestatu beharreko dokumentuaren berezko adeitasun-formulak erabili ditu.
- h) Bere lanbide-ingurunearekin erlacionatutako testuen laburpenak egin ditu.
- i) Profilarekin lotutako okupazioak eta lanpostuak identifikatu ditu.
- j) Bere konpetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.
- k) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.
- l) Nork bere prestakuntza eta lanbide-konpetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabilitako jarraibideen araberako Curriculum Vitaea egin du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak definitu ditu.
- b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.
- c) Sektorearen berezko alderdi sozio-profesionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.
- d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu ditu.
- e) Beste herrialdearen berezko balioak eta ohiturak identifikatu eta bere jatorrizko herrialdekoekin lotu ditu, antzekotasunak eta desberdintasunak ezartzearen.

### c) Oinarritzko edukiak

1. PROFILAREKIN LOTUTAKO AHOZKO MEZUAK ULERTZEA ETA SORTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.</li> <li>- Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.</li> <li>- Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.</li> <li>- Beste hizkuntza-baliabide batzuk ezagutzea: gustuak eta lehentasunak, iradokizunak, argudioak, argibideak, baldintzaren eta zalantzaren adierazpena eta bestelakoak.</li> <li>- Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea.</li> <li>- Ahozko diskurtsoa mantentzea eta jarraitzea: sostengua ematea, ulertzen dela erakustea, argitzeko eskatzea, eta bestelakoak</li> <li>- Intonazioa, ahozko testuaren kohesio-baliabide gisa.</li> <li>- Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea.</li> <li>- Gizarte-harremanen markatzaile linguistikoak, adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak hautatzea eta erabiltzea.</li> <li>- Laneko elkarrizketa bat prestatzea, dituen prestakuntza eta motibazio pertsonalak aurkezteko.</li> </ul>

<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektoreko terminologia espezifikoa.</li> <li>- Gramatika-baliabideak: aditz-denborak, preposizioak, adberbioak, lokuzio preposizionalak eta adberbialak, erlatibozko perpausak, zehar-estiloa, eta bestelakoak.</li> <li>- Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarteak.</li> <li>- Lan-elkarrizketa baten gaikako atalak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzea.</li> <li>- Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.</li> <li>- Informazio-trukean bete-betean parte hartzea.</li> <li>- Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.</li> <li>- Hizkuntza bakoitzaren berezko adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.</li> </ul>

## 2. PROFILAREKIN LOTUTAKO IDATZIZKO MEZUAK INTERPRETATzea ETA ADIERAZTEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezuak formatu desberdinetan ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarrizko artikulua profesionalak eta egunerokoak.</li> <li>- Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.</li> <li>- Erlazio logikoak ezagutzea: aurkakotasuna, kontzesioa, konparazioa, baldintza, kausa, helburua, emaitza.</li> <li>- Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna.</li> <li>- Sektorearen berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea.</li> <li>- Puntuazio-markak erabiltzea.</li> <li>- Lexikoa hautatzea, egitura sintaktikoak hautatzea, horiek egoki erabiltzeko eduki adierazgarria hautatzea.</li> <li>- Testu koherenteak lantzea.</li> <li>- Lan-ingurunearekin lotzen den lan-eskaintza bateko iragarkien atalak ulertzea.</li> <li>- Dagokion profilarekin lotutako lan-eskaera prestatzea: curriculum eta gutun eragingarria.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Euskarri telematikoak: faxa, e-posta, burofaxa, web-orriak.</li> <li>- Hizkuntzaren erregistroak.</li> <li>- Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura.</li> <li>- Europako Curriculum Vitaearen ereduak.</li> <li>- Heziketa-zikloarekin lotutako kompetentziak, lanbideak eta lanpostuak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.</li> <li>- Beste kultura batzuen alderdi profesionalakiko interesa erakustea.</li> <li>- Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea.</li> <li>- Testuaren garapenean koherentziaren premia baloratzea.</li> </ul>

**3. HERRIALDEAREN BEREZKO ERREALITATE SOZIOKULTURALA ULERTZEA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komunikazio-egoera bakoitzerako kultura-elementu esanguratsuenak interpretatzea.</li> <li>- Enpresaren irudi ona proiektatzeko portaera sozioprofesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atzerriko hizkuntza (ingelesa) mintzatzen den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak baloratzea.</li> <li>- Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.</li> </ul>

**d) Orientabide metodologikoak**

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

**1) Sekuentziarioa**

Eduki-multzoen aurkezpenak prestakuntza-prozesua errazten ez duenez eta horren premiei erantzuten ez dienez, behar-beharrezkoa da multzo horiekin laneko testuinguruko hizkuntza-komunikazioko egoera bati konponbidea aurkitzeko beharrezkoak diren ulermenezko eta adierazpenezko gaitasunak lortzeari lehentasuna emango dien ibilbide didaktiko bat antolatzea.

Modulu honen programazioa antolatzeko, prozedurek irakasteko prozesua zuzen dezaten proposatzen da, berebiziko garrantzia baitute hizkuntza bat komunikazio-tresna gisa irakasteko. Gainera, berehala erabilgarri izateak motibazioa sortzen du irakasleengan. Lanbidearen berezko komunikazio-egoera batek prozedura jakin batzuk dakartza eta horiek kontrolpean izan behar dira egoera eraginkortasunez konponduko bada. Eduki lexikalek, morfologikoez eta sintaktikoez ez lukete inongo zentzurik ulertu edo adierazi behar den mezu bat eramanez edo transmitituko ez balute.

Horrenbestez, oinarriko lau hizkuntza-gaitasunak, hots, entzumena, irakurmena, mintzamena eta idazmena garatzea da lortu beharreko helburua. Ikasleek nolabaiteko segurtasunarekin moldatu beharko dute atzerriko hizkuntzan beren lanpostuak aurkezten dizkien egoeren aurrean.

Irakasleek erabiliko dituzten metodologia eta materialak alde batera utzirik, lanbidearen berezko egoera erraz bat aukeratzea oso baliagarria izango da ikasleak beren ikaskuntzan bertan inplikatzeko. Egoera horren inguruan antolatuko dira dagozkion gramatika-egoerak (aditz-denbora, hiztegia, etab.), hizkuntza-erregistroarekin, arau edo protokolo sozial edota profesional egokiekin batera.

Beharbada komenigarria izango litzateke hasieran modulua ikasleei aurkeztean horiekin batera gogoeta egitea, etorkizunean bizitza profesionalean aurrez aurre izango dituzten egoera ohikoenak zein izango diren ondorioztatzeko, eta lan egingo duten produkzio-sektorean atzerriko hizkuntza zein beharrezkoa izango duten eta beste ohitura eta kultura batzuetara irekitzea zein aberasgarria izango den konturatzeko. Gogoeta horrek ikasteko aukeretan irimotu beharko litzuke, gero eta autonomoagoak izan daitezen eta sortzen zaizkien arazoak konpontzeko gaitasuna izan dezaten beren lanpostuetan daudenean. Komenigarria da atzerriko hizkuntzak zikloko beste modulu batzuekin duen

zeharkako erlazioa behin eta berriz azpimarratzea, jakitun izan daitezen zein lanbide-profiletarako prestatzen ari diren.

Azkenik, kontuan izan behar da, halaber, aurreko hezkuntza-etaparen ondorio den ingelesezko oinarrizko prestakuntza. Esperientziak erakusten digunez, ikaskuntza horretan zehar eskuratutako lorpenak askotarikoak izaten dira, gazte bakoitzaren idiosinkrasia pertsonalaren parekoak ia.

Komunikazio-gaitasun batzuk urriak direla irizten bazaio edo taldearen aniztasunean oinarrizko ezagutzak homogeneizatu beharra antzematen bada, dagozkion ezagutzak osatu edo indartzeari ekingo zaio. Horretarako beharrezkoak diren unitate didaktikoak definituko dira.

## 2) Alderdi metodologikoak

Hizkuntza lanbide-munduan komunikatzeko tresna bezala ulertuta, metodo aktiboa eta parte-hartzailea erabiltzen da ikasgelan.

Ahozko hizkuntzari garrantzi berezia eman beharko zaio, egungo egoera profesionalak eta globalizazioak hori eskatzen baitute.

Ikasgelan ingelesa erabiltzen da beti eta irakasleak etengabe bultzatzen ditu ikasleak hura erabiltzera, nahiz eta zuzen mintzatu ez. Irakasleak konfiantza eman beharko dio ikasle bakoitzari, komunikatzeko aukeren jakitun izan dadin, aukerak baditu-eta. Lehentasuna emango zaio mezuaren ulermenari zuzentasun gramatikalaren gainetik, eta ahoskera eta jariora azpimarratuko dira, mezua hartzailearengana igarotzeko baldintzatzaileak dira-eta.

Talde-lanak gazteen hasierako lotsa gainditzen laguntzen du. Halaber, audio- eta bideo-grabazioak erabiliko dira, bere burua behatzeak eta bere akatsak aztertzeak ikaskuntza bere alderdi neketsuenean hobetzen lagun diezaion ikasleari, hots, ahozko mezuak sortzen. Hizkuntza bat ikasteak pertsonaren alderdi guztiak mobilizatzea eskatzen du, oso jarduera konplexua da-eta.

Irakasteko eta ikasteko prozesuan aplikatutako komunikazio-metodologia sektoreko enpresak (ahal dela ingelesak) bisitatuz edo jarduneko langileak gonbidatuz aberats daiteke. Hartara, lanbide-inguruetik datozen eta lan-esperientzia duten horiek lanpostuaren ikuspegia, zailtasunak eta abantailak azalduko dizkiete etorkizuneko profesionaleri.

Metodo/testuliburu bat eta metodoak berak dakarren audio- eta bideo-materiala erabiltzeaz gain, ikastetxeak dituen beste audio- eta bideo-euskarri batzuk ere erabiliko dira, betiere lanbide-egoerak ardatz dituztenak. Halaber, benetako materialarekin lan egingo da: kartak, fakturak, gidak eta liburuxkak, eta web-orri ingelesak kontsultatuko dira.

Hizkuntza bat eskuratzea ikastunaren barne-faktore askoren emaitza da, eta pertsona bakoitzak behar, estilo, erritmo eta interes desberdinak ditu. Horregatik, beren beharretara egokitzen diren mota desberdinetako materialak (idatzizkoak, ahozkoak, irudiak, musika, teknologia berriak, etab.) eskaini behar zaizkie ikasleei.

Teknologia berriak ezin dira ikaskuntzatik kanpo geratu, lan-munduan eta gizartean ere ez baitira kanpoan geratuko: Internet, e-posta, burofaxa, etab.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

Irakasleek dinamizatzaile eta bideratzaile gisa jardungo dute ikasgelan ahozko ingelesa erabil dadin, egoerak ahalik eta sinesgarrienak izan daitezen, eta ikasleak ahalik eta gehien inplikatu dituzte beren ikaskuntzan eta materiala bilatzeko eta erabiltzeko lanetan.

- ✓ Lehentasunez, ingurune profesionalarekin lotutako materialak erabiltzea: erabilera- eskuliburuak, liburuxkak, piezen edo produktuen krokisak, zenbakiak, datak, orduak, eskainitako produktuaren edo zerbitzuaren ezaugarri deskribatzaileak.
- ✓ Sektoreko enpresei edota produktuei eta zerbitzuei buruzko ingelesezko publizitate-materialak aztertzea, erabilitako hiztegi teknikoak eta adjektiboak barne.
- ✓ Arazo errazak konpontzea: bezeroen galderak, istripu txikiak, unean uneko azalpenak.
- ✓ Bisitan datorren bezero atzerritar bati enpresaren edo lanpostuaren inguruko informazio laburrak ematea.
- ✓ Unean uneko oharrak egitea norbaiti edo norbaiten mandatua uzteko, zereginari buruzko zehaztasunak emateko, entregatzeko datak edo kantitateak adierazteko, sortutako arazoen berri emateko.
- ✓ Lanpostu baterako curriculum vitae-a aurkeztea txartel eragingarriarekin batera, prentsako edo telebistako lan-iragarki bat ulertzea, etab.
- ✓ Faktura / ordainketa-gutuna edota bidalketa/entrega baten onarpena aurkeztea eta azaltzea.
- ✓ Ikasgelan lanbidearen egoera bat simulatzen duen ikasle talde baten elkarrizketak bideoz grabatzea, geroago aztertzeko.

# 11. lanbide-modulua

## LANEKO PRESTAKUNTZA ETA ORIENTABIDEA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Laneko prestakuntza eta orientabidea</b>
Kodea:	0299
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	99 ordu
Kurtoa:	1.a
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Laneko prestakuntza eta orientabidea (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	12.a   13.a   17.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

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

Ebaluazio-irizpideak:

- Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatze aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.
- Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.
- Profilari lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu ditu.
- Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta lan-munduratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.
- Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu ditu.
- Tituluari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako hautabideak aurreikusi ditu.
- 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:

- Profilari lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu ditu.
- Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lan-taldeak identifikatu ditu.
- 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 erakundeen 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 oinarrizko kontzeptuak identifikatu ditu.
- b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.
- c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.
- e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak ezarritako neurriak baloratu ditu.
- f) Laneko harremanak aldatu, eten eta deuseztatzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu ditu.
- g) Soldata-ordainagiria aztertu du eta haren osagai nagusiak identifikatu ditu.
- h) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak zehaztu ditu.
- j) Lan-antolamenduaren ingurune berrien ezaugarriak identifikatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko funtsezko oinarri gisa baloratu du Gizarte Segurantzaren eginkizuna.
- b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen kontingentziak 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 simple 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) Oinarrizko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu 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-sekuentziazioa barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.
- f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.
- g) Enpresa txiki edo ertain baterako larrialdi- eta ebakuazio-plan bat pentsatu du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalteak sorburuan saihesteko eta, saihestezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea babestekoak zehaztu ditu.
- b) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura aztertu ditu.
- c) Larrialdietarako jardun-protokoloak aztertu ditu.
- d) Larrialdietan, larritasun-maila desberdinetako biktimak daudenean, zaurituak sailkatzeko teknikak identifikatu ditu.
- e) Istripuaren lekuan bertan hainbat kalteren aurrean aplikatu beharreko lehen laguntzetako oinarritzko teknikak identifikatu ditu, baita botikinaren osaera eta erabilera ere.
- f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu ditu, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi du.

## c) Oinarrizko edukiak

**1. LAN MUNDURATZEKO ETA BIZITZA OSOAN IKASTEKO PROZESUA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.</li> <li>- Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.</li> <li>- Tituluaren lanbide-sektorea zehaztu eta aztertzea.</li> <li>- Norberaren ibilbidea planifikatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beharrekina eta hobespeneekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea.</li> <li>▪ Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherenteak.</li> </ul> </li> <li>- Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzeke zerrenda bat ezartzea.</li> <li>- Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lana bilatzeko teknikak eta tresnak.</li> <li>- Erabakiak hartzeko prozesua.</li> <li>- Sektorako enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.</li> <li>- Europar ikasi eta enplegatzeke aukerak. Europass, Ploteus.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.</li> <li>- Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat baloratzea.</li> <li>- Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak baloratzea.</li> <li>- Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaratzea.</li> </ul>

**2. GATAZKA ETA LAN TALDEAK KUDEATZEA**

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antolakundea pertsona-talde gisa aztertzea.</li> <li>- Antolamendu-egiturak aztertzea.</li> <li>- Kideek lan-taldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea.</li> <li>- Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea.</li> <li>- Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea.</li> <li>- Gatazkek ebazteke moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.</li> <li>- Lan-taldeen sorrera aztertzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa.</li> <li>- Talde motak sektoreke industrian, dituzten eginkizunen arabera.</li> <li>- Lan-taldeen sorrera aztertzea.</li> <li>- Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarrizko elementu gisa.</li> <li>- Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.</li> <li>- Gatazka zehaztea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.</li> <li>- Gatazka ebatzi edo deuseztatzeke metodoak: bitartekotza, adiskidetzea eta arbitrajea.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena baloratzea.</li> <li>- Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta</li> </ul>

	eragozpenak baloratzea. - Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa baloratzea. - Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkak ebazteko partaidetzazko jarrera izatea. - Gatazkak ebazteko sistemak aztertzea.
--	--

### 3. LAN KONTRATUAREN ONDORIOZKO LAN BALDINTZAK

prozedurazkoak	- Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea. - Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea. - Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta alderatzea, haien ezaugarrien arabera. - Nomina interpretatzea. - Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.
----------------	---

kontzeptuzkoak	- Lan-zuzenbidearen oinarriko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren artetzarauak, Langileen Estatutua, Hitzarmen Kolektiboa. - Lan-kontratua: kontratuaren elementuak, ezaugarriak eta formalizazioa, gutxieneko edukiak, enpresaburuaren betebeharrak, enpleguari buruzko neurri orokorrak. - Kontratu motak: mugagabeak, prestakuntzakoak, aldi baterakoak, lanaldi partzialekoak. - Lanaldia: iraupena, ordutegia, atsedenaldiak (laneko egutegia eta jaiegunak, oporrak, baimenak). - Soldata: motak, ordainketa, egitura, aparteko ordainsariak, soldataz kanpoko eskuratzeak, soldata-bermeak. - Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehunekoak, PFEZ. - Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea. - Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatzeko eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera. - Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa. - Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora ateratzea, telelana...
----------------	---

jarrerazkoak	- 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 baztertzea, batez ere premia handienak dituzten kolektiboetarako. - Gizartea hobetzeko agente gisa, sindikatuen eginkizuna aintzat hartu eta baloratzea.
--------------	--

### 4. GIZARTE SEGURANTZA, ENPLEGUA ETA LANGABEZIA

prozedurazkoak	- Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea. - Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.
----------------	--

kontzeptuzkoak	- Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura,
----------------	--

	<p>arabideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaburuen eta langileen betebeharr nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioa.</li> <li>- Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliaezintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabezia, heriotza eta biziraupena.</li> <li>- Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua.</li> <li>- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.</li> <li>- Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.</li> </ul>

### 5. ARRISKU PROFESIONALAK EBALUATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-baldintzak aztertu eta zehaztea.</li> <li>- Arrisku-faktoreak aztertzea.</li> <li>- Segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.</li> <li>- Ingurumen-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.</li> <li>- Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.</li> <li>- Enpresaren arrisku-esparruak identifikatzea.</li> <li>- Lanbide-eginkizunaren araberrako arrisku-protokoloa ezartzea.</li> <li>- Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrisku profesionalaren kontzeptua.</li> <li>- Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzko elementu gisa.</li> <li>- Profilarri lotutako lan-ingurunearen berariazko arriskuak.</li> <li>- Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.</li> <li>- Lanaren eta osasunaren arteko lotura baloratzea.</li> <li>- Prebentzio-neurriak hartzeko interesa.</li> <li>- Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia baloratzea.</li> </ul>

### 6. ENPRESAN ARRISKUEN PREBENTZIOA PLANIFIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak, oinarritzko prebentzio-tresna gisa.</li> <li>- LAP Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko oinarritzko araua aztertzea.</li> <li>- LAParen arloko egitura instituzionala aztertzea.</li> <li>- Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea.</li> <li>- Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak.</li> <li>- Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.</li> <li>- Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.</li> <li>- LAPean eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prebentzioaren kudeaketa enpresan.</li> <li>- Langileen ordezkaritza prebentzioaren arloan (LAPeko oinarrizko teknikaria).</li> <li>- Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.</li> <li>- Prebentzioaren plangintza enpresan.</li> <li>- Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LAParen garrantzia eta beharra baloratzea.</li> <li>- LAPeko eta LO Laneko Osasuneko agente gisa duen posizioa baloratzea.</li> <li>- Erakunde publikoek eta pribatuek LOan errazago sartzeko egindako aurrerapenak baloratzea.</li> <li>- Dagokion kolektiboaren larrialdi-planei buruzko ezagutza baloratu eta zabaltzea.</li> </ul>

## 7. ENPRESAN PREBENTZIO ETA BABES NEURRIAK APLIKATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norbera babesteko teknikak identifikatzea.</li> <li>- Norbera babesteko neurriak erabiltzeko garaian enpresak eta banakoak dituzten betebeharrak aztertzea.</li> <li>- Lehen laguntzetako teknikak aplikatzea.</li> <li>- Larrialdi-egoerak aztertzea.</li> <li>- Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.</li> <li>- Langileen osasuna zaintzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.</li> <li>- Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.</li> <li>- Larrialdi medikoa / lehen laguntzak. Oinarrizko kontzeptuak.</li> <li>- Seinale motak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Larrialdien aurreikuspena baloratzea.</li> <li>- Osasuna zaintzeko planen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.</li> </ul>

### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

#### 1) Sekuentziazioa

Edukiak sekuentziatu eta antolatzeko proposamen hau ikasleak egiten ari den heziketa-zikloa amaitzean jarraituko duen lan-munduratzeko ibilbidearen logikan oinarritzen da, hau da: zikloa amaitzen duenetik lana lortu eta lan horretan finkatu arte edota lan-harremana amaitu arte eman beharko dituen urratsak.

Ikasleak jarraituko duen ibilbideak 4 une hauek izango ditu:

- a) Lana bilatzea.
- b) Enpresan sartzeko eta egokitze aldia.
- c) Lanpostuan jardutea.
- d) Lan-harremana amaitzea eta enpresa uztea.

- a) Lana bilatzea:

Heziketa-zikloa amaitu ondoren ikasleak egin beharreko lehen gauza lana bilatzea da, eta hori da LPO moduluaren hasieran eduki horiek garatzeko proposamenaren arrazoa. Zehazki, gai hauei buruzko edukiak garatuko dira:

- Lanbide-proiektua eta -helburua.
- Europan lan egin eta ikasteko aukerak.
- Lan publikoan, pribatuan edo norberaren konturakoan sartzea.
- Lana bilatzeko informazio-iturriak.

b) Enpresan sartzea eta egokitzeko aldia:

Jarraian, ikasleak lana bilatzeko prozesuan arrakasta izan badu, enpresan sartzeko garaia iritsiko zaio. Lan-bizitzaren aldi horretan, honako eduki hauekin lotutako gaitasunak erabili beharko ditu:

- Lan-zuzenbidea eta haren iturriak.
- Lan-harremanen ondoriozko eskubideak.
- Kontratazio modalitateak eta kontratazioa bultzatzeko neurriak.
- Gizarte Segurantzako sistema.
- Laneko hitzarmen kolektiboak.
- Enpresan sartzeko informazio-iturriak.

c) Lanpostuan jardutea:

Lanpostu berrian sartu eta egokitzeko hasierako aldia gaindituta, lanpostuan jarduteko aldia etorriko da. Aldi horrek legez jasotako edozein suposiziotan lan-harremana amaitu arte iraungo du. Hona hemen aldi horrekin lotutako edukiak:

- Lan-baldintzak: soldata, lanaldia eta laneko atsedena.
- Soldataren edo nominaren agiria eta horren edukiak.
- Gizarte Segurantza: prestazioak eta izapideak.
- Kontratua aldatu eta etetea.
- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzea.
- Langileen ordezkariak.
- Negoziazio kolektiboak.
- Laneko gatazka kolektiboak.
- Talde-lana.
- Gatazka.
- Lan-antolamenduaren ingurune berriak.
- Langileentzako onurak antolamendu berrietan.
- Arrisku profesionalak.
- Prebentzio- eta babes-neurriak planifikatu eta aplikatzea.

d) Lan-harremana amaitzea eta enpresa uztea:

Lan-harremana amaituz gero, ikasleak aldi horri aurre egiteko beharrezko gaitasunak izan beharko ditu: Eduki hauek garatu behar dira:

- Lan-kontratua deuseztatzea eta horren ondorioak.
- Hartzekoen likidazioa edo kitatzea.
- Gizarte Segurantzarekin lotutako izapideak: bajak.
- Kontzeptua eta egoera babesgarriak langabezia-babesean.
- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.

Lan-harremana amaitzeatik ikasleak enpresan jarraitzen ez badu, lana bilatzeko prozesuari ekin beharko dio berriz ere, enpresan sartzeko aldi berri bat hasiko du, etab.

## 2) Alderdi metodologikoak

Hasiera batean, egokia dirudi irakasleak moduluaren edukiak aurkeztu eta garatzea, hurbileneko gizarte- eta ekonomia-ingurunea erreferente gisa hartuta betiere.

Bigarren fasean, garrantzi handiagoa emango zaio ikaslearen partaidetza eraginkorrari. Horretarako, kontzeptuak zehazteko, eta abileziak eta trebeziak garatzeko bidea emango dioten jarduerak egingo dira, banaka nahiz taldean: ikaslearen esperientzia pertsonalak azaltzea, prentsa-albisteak erabiltzea, IKTak (Informazio eta Komunikazio Teknologiak) erabiltzea.

Talde-lanari eta sortzen diren gatazkei buruzko atala jorrazteko, ikasgelaren ingurunean izaten diren gatazkak, ikasle eta irakasleen arteko harremanak, familiako eta lagun arteko gatazkak... erabil daitezke; aldean portaerak eta arazoaren konponbideak aztertzearen.

Modulua garatzean, egokia dirudi adituen laguntzara jotzea (enpresa-batzordeetako kideak, sindikatu-etako ordezkariak, lan-arloko abokatuak, etab.), laneko egoerak eta gatazkak hurbiletik ezagutzeko.

Laneko arriskuen prebentzioari dagokionez, egokia dirudi lehen laguntzetako eta suteak itzaltzeko praktikak egitea, lantokietara bisitak egitea... Horretarako, erakundearen laguntza behar da, hala nola: Gurutze Gorria, Osalan, Lan Ikuskaritza, suteak itzaltzeko zerbitzuak... Kontuan izan behar da ikasleak, modulua gainditu ondoren, laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko mailako jardueretarako beharrezkoak diren lanbide-erantzukizunak hartzen dituela.

Gainera, metodologiari dagokionez, komeni da moduluaren edukiak metodologia aktiboen bidez garatzea, hala nola: talde-lana eta PBL-AOI arazoetan oinarritutako ikaskuntza.

Azkenik, lana bilatzeko teknikak behar bezala garatzeko, komeni da ikasleak benetako lan bat bilatzeko kasu praktiko baten simulazioa egitea: zeregin horretarako gehien erabiltzen diren dokumentuak egitea (curriculum, aurkezpen-gutuna) eta komunikabide ohikoenetan lan-eskaintzak hautatzea.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Erreferentziazko produkzio-sektorea deskribatzea:
  - Erreferentziazko produkzio-sektorearen bilakaera aztertzea.
  - Sektorian enplegatzeak aukerak identifikatzea.
  - Estatistikak eta taula makroekonomikoak erabiltzea.
- ✓ Lan-harremanen motak eta lan-kontratazioen modalitateak identifikatzea:
  - Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea.
  - Lan-kontratazioaren formak identifikatzea.
  - Lan-kontratuaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak identifikatzea (gizarte-babeseko sistema barne dela).
- ✓ Lan-taldeak, eta gatazkak ebazteko teknikak zehaztea:
  - Lan-taldearen tipologia identifikatzea.
  - Gatazkak eta horiek ebazteko moduak aztertzea.



- ✓ Lanbide-jardunaren ondoriozko arrisku motak identifikatzea:
  - Lanbide-jardunak berekin dakartzan arriskuak ebaluatzea.
  - Laneko arriskuen prebentzio-teknikak identifikatzea.
- ✓ Prebentzio-plan jakin bat diseinatzea eta dauden beste batzuekin alderatzea:
  - Lehen laguntzetan erabiltzen diren teknikak identifikatzea.
- ✓ Lana bilatzeko erabiltzen diren baliabide motak deskribatzea:
  - Lana bilatzeko prozesuaren faseak identifikatzea.
  - Lana lortzeko beharrezko dokumentazioa betetzea.
  - IKTak lana bilatzeko tresna gisa erabiltzea.
  - Bizitza osoan ikastearen garrantzia baloratzea.

# 12. lanbide-modulua

## ENPRESA ETA EKIMEN SORTZAILEA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Enpresa eta ekimen sortzailea</b>
Kodea:	0300
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	60 ordu
Kurtoa:	2.a
Kreditu kop.:	4
Irakasleen espezialitatea:	Laneko prestakuntza eta orientabidea (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	13.a   14.a   15.a   16.a   17.a

### b) 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:

- Berrikuntzaren kontzeptua, eta gizartearen aurrerabidearekin eta pertsonen ongizatearekin duen lotura identifikatu du.
- Kultura ekintzailearen kontzeptua, eta enpleguaren eta gizarte-ongizatearen sorburu gisa duen garrantzia aztertu du.
- Norberaren ekimenaren, sormenaren, prestakuntzaren eta lankidetzaren garrantzia baloratu du, jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizuntzat.
- ETE bateko enpleguaren lanerako ekimena aztertu du.
- Sektorean hasten den enpresaburu baten jarduera ekintzailea nola garatzen den aztertu du.
- Jarduera ekintzaile ororen elementu saihestezintzat aztertu du arriskuaren kontzeptua.
- 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:

- Negozio-ideiak sortzeko prozesu bat garatu du.
- Tituluarekin lotutako negozio baten esparruan ideia jakin bat hautatzeko prozedura sortu du.
- Hautatutako negozio-ideiaren inguruko merkatu-azterketa egin du.

- d) Merkatu-azterketatik ondorioak atera ditu eta garatu beharreko negozio-eredua ezarri du.
- e) Negozio-proposamenaren balio berritzaileak zehaztu ditu.
- f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomenoak eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.
- g) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten balantze soziala egin du, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu ditu.
- h) Sektoreko enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen ETE 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) Sektoreko ETE 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 ETE bat eratzeko exijitutako izapideak aztertu ditu.
- j) Erreferentziako 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) ETE bat abian jartzeko dauden kanpoko aholkularitza eta administrazio-kudeaketako bideak identifikatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kontabilitatearen oinarrizko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.
- b) Kontabilitate-informazioa aztertzeke oinarrizko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likidezari eta errentagarritasunari dagokienez.
- c) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.
- e) Sektoreko ETE batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarrizko dokumentazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekueak eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.
- f) Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu du.

### c) Oinarrizko edukiak

1. EKIMEN SORTZAILEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tituluari lotutako sektorearen jardueran berrikuntzak dituen ezaugarri nagusiak aztertzea (materialak, teknologia, prozesuaren antolamendua, etab.).</li> <li>- Ekintzaileen funtsezko faktoreak aztertzea: ekimena, sormena, lidergoa, komunikazioa, erabakiak hartzeko gaitasuna, plangintza eta prestakuntza.</li> <li>- Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa.</li> <li>- Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.</li> <li>- Enpresaburuaren kontzeptua.</li> <li>- Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa.</li> <li>- Ekintzailetzaren jarduna enpresaburu gisa.</li> <li>- Ekintzaileen arteko lankidetzak.</li> <li>- Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.</li> <li>- Negozio-ideia lanbide-arloaren esparruan.</li> <li>- Kultura ekintzaileari lotutako jardunbide egokiak tituluari dagokion jarduera ekonomikoan eta toki-esparruan.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika baloratzea.</li> <li>- Ekintzailetzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna baloratzea.</li> </ul>

2. ENPRESA IDEIAK, INGURUNEA ETA HAIEN GARAPENA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.</li> <li>- Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.</li> <li>- Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertzea.</li> <li>- Lanbide-arloko ereduazko enpresa bat aztertzea.</li> <li>- Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.</li> <li>- Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.</li> <li>- Erabakitako ideia gainean berrikuntza-eraketak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaren betebeharrak berariazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen iraunkorra).</li> <li>- Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.</li> <li>- Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa.</li> <li>- Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta baloratzea.</li> <li>- Genero-berdintasuna errespetatzea.</li> <li>- Enpresa-etika baloratzea.</li> </ul>

### 3. ENPRESA BATEN BIDERAGARRITASUNA ETA ABIARAZTEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketin-plana ezartzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika.</li> <li>- Produkzio-plana prestatzea.</li> <li>- Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea.</li> <li>- Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea.</li> <li>- Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak.</li> <li>- Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak.</li> <li>- Zerga-arloa enpresetan.</li> <li>- Enpresa bat eratzeko administrazio-izapideak (ogasuna eta gizarte-segurantza, besteak beste).</li> <li>- Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak.</li> <li>- Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotz ebaluatzea.</li> <li>- Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.</li> </ul>

### 4. ADMINISTRAZIO FUNTZIOA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontabilitate-informazioa aztertzea: diruzaintza, emaitzen kontua eta balantzea.</li> <li>- Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.</li> <li>- Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekueak eta letrak, besteak beste.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarrizko ideiak.</li> <li>- Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa.</li> <li>- Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak).</li> <li>- Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta ordena baloratzea.</li> <li>- Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Modulu honi ekiteko, komenigarria litzateke ikaslea jarrera ekintzailearekin mentalizatzea, bai norberaren konturako bai besteren konturako langile gisa.

Ondoren, enpresa-ideien inguruan gogoeta eginaraziko zaio eta ideia horiek hautatzeko metodologia egokiak erakutsiko zaizkio. Lehenetsunez, dagokion lanbide-arloaren ingurunean lan egingo da; baina, hala ere, ez dira baztertzen beste lanbide-sektore batzuk.

Enpresa-idea garatzen jarraituko da: merkatu-azterketa egin, negozio-idea jorratu, ideia horren euskarri den enpresa diseinatu eta, ikuspegi sozialetik, etikotik eta ingurumenekotik, ingurunearen gaineko eragina baloratu.

Enpresa-plana egingo da. Horretarako, haren bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa, eta beste alderdi batzuk, besteak beste, marketin-plana, giza baliabideak, forma juridikoa, etab. aztertuko dira.

Azkenik, ikasleari oinarrizko kontzeptuak azalduko zaizkio kontabilitatearen, zergen eta administrazio-kudeaketaren inguruan.

## 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan, irakasleak entrenatzaile-lana egingo du batik bat. Proiektuen tutoretza eramango du eta, taldearen beharren arabera, bideratzaile gisa jardungo du.

Irakasleak helburuak aurkeztu eta bideari ekiteko beharrezko ezagupenen sarrera laburra egin ondoren, ikasleak berak landuko du enpresa-proiektua arian-arian, bere konturako nahiz besteren konturako ekintzailatza-gaitasunak bereganatzearen.

Ikasleak bere proiektuan aurrera egiten duen neurrian, irakasleak beharrezkoak diren ezagupenak sartuko ditu, azalpenen bidez edota ikasgelan garatutako jardueren bidez. Ikasleari liburu edo artikulua jakin batzuk ere irakurraraziko dizkio, ondoren haien edukia kurtsoko proiektura egokitu ditzan.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta bana-banakoa egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Ekintzaile-mentalizazioan sentsibilizatzea:
  - Euskal Herriko enpresa-ehuna identifikatzea. Sektoreak, tamaina, forma juridikoak, etab.
  - Enpresaburuaren ezaugarriak eta gaitasunak jasoko dituen erretratua egitea.
  - Enpresaburu izatearen abantailak eta eragozpenak bilduko dituen taula egitea.
  - Sektorean alderdi berritzaile txikiak identifikatzea.
  - Besteren konturako ekintzailearen, norberaren konturako ekintzailearen eta gizarte-ekintzailearen arteko desberdintasunak eta antzekotasunak aztertzea, talde-laneko indukzio-tekniken bidez.
- ✓ Enpresa-ideiak garatzea:
  - Merkatuaren beharrei erantzun dieten negozio-ideiekin taula bat egitea.
  - Lan-taldeak sortzea eta horiek garatu beharreko ideiak hautatzea.
  - Merkatu-azterketa bat egitea, ingurunea behatuta, Internet erabilia, etab.
  - Hautatutako negozioarako AMIA (ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak) matrizea egitea.
  - Ideiari alderdi sortzaileak eta berritzaileak aplikatzea.
  - Negozio-eredua prestatzea, alderdi etikoak, sozialak eta ingurumenekoak kontuan izanda.
- ✓ Enpresa baten bideragarritasuna eta abiaraztea:
  - Ezarritako ereduari jarraituz enpresa-plan bat egitea.
  - Finantza-erakunde bati mailegua eskatzea (ahal dela, benetako izapideen bidez).

- Enpresak eratzeko inprimakiak betetzea.
  - Internet erabilia, diru-laguntzak eta bestelako laguntzak bilatu eta aztertzea.
  - Enpresa-planak bateratu eta defendatzea.
- ✓ Administrazio-izapideak aztertu eta betetzea:
- Diruzaintzako plan bat aztertzea: emaitzen kontua eta egoera-balantzea.
  - Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.
  - Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekeak eta letrak, besteak beste.

# 13. lanbide-modulua

## LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Lantokiko prestakuntza</b>
Kodea:	0301
Heziketa-zikloa:	Automozioa
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Garraioa eta ibilgailuen mantentze-lanak
Iraupena:	360 ordu
Kurtoa:	2.a
Kreditu kop.:	22
Irakasleen espezialitatea:	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea) Ibilgailuen mantentze-lanak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Lanbide-profilari lotua
Helburu orokorrak:	Guztiak

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek muntatu edo konpontzen dituen instalazioen merkaturatzearekin eta produkzioarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- Enpresaren sare logistikoa osatzen duten elementuak identifikatu ditu: hornitzaileak, bezeroak, produkzio-sistemak, biltegiak eta bestelakoak.
- Produkzio-prozesua garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.
- Giza baliabideen kompetentziak produkzio-jardueraren garapenarekin erlazionatu ditu.
- Sarearen elementu bakoitzak enpresaren jardura garatzean duen garrantzia interpretatu du.
- Merkatuaren ezaugarriak, bezero motak eta hornitzaile motak erlazionatu ditu, eta enpresaren jardura garatzean izan dezaketen eragina aztertu du.
- Jardura honetan ohikoenak diren merkaturatze-bideak identifikatu ditu.
- Enpresaren egiturak beste mota bateko enpresa-erakundearen aldean dituen abantailak eta eragozpenak adierazi ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- Aintzat hartu eta justifikatu ditu:
  - o Lanpostuak behar duen prestasun pertsonala eta denborakoa.



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

3. Ibilgailuak hartu eta entregatzen ditu, eta bezeroekin merkataritza-harremanak ditu, harrera-sailaren arduradunak zuzenean gainbegiratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Matxuraren aurrediagnostikoa egin du (neurketa- eta kontrol-ekipoak erabili eta erabili gabe), bezeroak emandako informazioa kontuan izanda.
- b) Tasazioak eta konponketa-aurrekontuak egin ditu.
- c) Matxura konpontzea lantegiko zein saili dagokion zehaztu du.
- d) Dagokion lan-orria bete du, eta ibilgailua entregatzeko data zehaztu du, lan-kargak eta lantegiaren ahalmena kontuan izanda.
- e) Bezeroari bere ibilgailuaren egoeraren eta konponketa-kostuen berri eman dio garaiz eta eraz.
- f) Ibilgailua bezeroari entregatu aurretik, konponketa egin izatea eta akatsik ez dagoela ziurtatzen duten kontrolak egin ditu, eta hura garbitu du.
- g) Ibilgailua entregatzean bezeroaren gogobetetzea lortu du, horri behar bezalako arreta eginez eta enpresaren irudi ona emanez.
- h) Bezeroen fitxategia eguneratuta eduki du eta ibilgailuentzako programatutako azterketen berri eman die.

4. Ibilgailuen mantentze-lanetan matxurak diagnostikatu ditu, konponketan egindako esku-harteak egiaztatu ditu eta, beharrezkoa izan denean, parametroak doitu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazio teknikoa hautatu du, eta ustez akatsa duen sistema, multzoa edo elementua mantentzeko parametroak interpretatu ditu.
- b) Matxurak ebaluatzeko beharrezkoak diren neurketa eta kontroleko ekipoak, tresnak eta aparatuak hautatu ditu.
- c) Neurketa- eta kontrol-ekipoak maneiatu ditu, eta horiek emandako parametroak zehaztapen teknikoetan jasotako datuekin alderatu ditu.
- d) Matxura diagnostikatzeko, sekuentzia logiko bati jarraitu dio eta konponketa-prozesua zehaztu du.
- e) Diagnostikoa egin du, erabilera- eta segurtasun-arauak eta finkatutako denbora kontuan izanda.
- f) Egindako diagnostikoak planteatutako matxuretara egokitzen direla baieztatu du.
- g) Konponketan egindako eragiketak hautatutako prozedurara egokitzen direla egiaztatu du.
- h) Konpondutako ekipoaren, sistemaren edo ibilgailuaren funtzionaltasuna egiaztatu du, azken proba bat eginda, eta, behar izanez gero, parametroak doitu ditu.

5. Ibilgailuak mantentzeko prozesuen jarraipena egin du, eta horien plangintza egin du edo dauden prozesuak optimizatu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Prozesuen plangintza egin du, metodoak, denborak, eta ekipoen eta instalazioen eraginkortasuna kontuan izanda.
- b) Konponketa-denborak prozesuan zehaztutakoetara egokitzen direla egiaztatu du, eta zehaztuta ez dauden eragiketarako zenbatespenak egin ditu.
- c) Eraginkortasun-grafikoak egin ditu, zehaztutako eta zenbatetsitako denboren arabera.
- d) Denbora ez-emankorrak aztertu ditu eta horiek laburtzen saiatu da, prozesua errespetatuz eta langilearen nekea kontuan izanda.
- e) Prozesua garatzeko eskuragarri dauden informazioa eta baliabideak aztertu ditu, eta prozesurako hobekuntzak ekarri ditu edo ezarri beharreko prozesu berria optimizatu du.
- f) Prozesu berria finkatu edo dagoena hobetu du, eta hura gauzatzeko beharrezko baliabideak zehaztu ditu.
- g) Finkatutako kalitate-estandarrak eta eskatutako produktibitatea lortzeko, metodo berriaren inguruan langileak prestatzeko beharrak zehaztu ditu.

6. Egiturak konpontzeko prozesu osoak gauzatzen ditu, zehaztapen teknikoei jarraituz eta sailaren arduradunak gainbegiratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ibilgailuaren fabrikatzaileari, eta prozesuan erabili beharreko ekipoei eta aparatuei buruzko beharrezko dokumentazio teknikoa hautatu du.
- b) Deformazioa diagnostikatu du, neurketa-ekipoek emandako datuak interpretatuz.
- c) Ibilgailua bankadan kokatu du, eta bankadaren fabrikatzailearen zehaztapen teknikoen arabera hura ainguratu du.
- d) "Tiroak" eta "kontratiroak" kokatu ditu, egituraren deformazioa eta bankada mota kontuan izanda.
- e) Beharrezko "tiroen" sekuentzia gauzatu du eta egitura bere jatorrizko kotetara leheneratu du.
- f) Egiturak ezarritako dimentsioak eta formak berreskuratu dituela, eta materialaren ezaugarriei eutsi zaiela egiaztatu du.

7. Ordezko piezen arloa kudeatzen parte hartzen du, salerosketa-aldagaien arabera izakinak kontuan hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- Gutxieneko izakinak, materialak edo produktuak kalkulatu ditu, enpresak zehaztutako irizpideen arabera ("stock"-aren balioespena eta salmenten bideragarritasuna, besteak beste).
- Erosketa-aldagaiak aztertu ditu (kalitatea, prezioak eta entrega-epeak, besteak beste), eta enpresarentzako eskaintza onuragarriena hautatu edo aholkatu du.
- Eskabideak une egokian egitea aholkatu du.
- Emate-agiriak jasotako produktuekin kopuruan eta kalitatean bat datozela egiaztatu du, eta gorabeherak edo erreklamazioak jasoarazi ditu.
- Piezen eta materialen kokaleku fisiko egokiena aurkitu du; besteak beste, legezko arauak, produktuen errotazioa eta piezen ezaugarriak kontuan izanda.
- Biltegiko sarreren eta irteeren kontrol zehatza eraman du, informazioaren euskarriak erabilia.
- Biltegiaren inbentarioa egin du, kontuan hartuta sarrerak, irteerak eta hondatutako piezen ehunekoa, besteak beste.
- Bezeroen eta hornitzaileen fitxategia sortu eta eguneratu du.

8. Produkzio-prozesuetan eragina duten norberaren eta ingurumenaren segurtasunerako enpresaren berariazko neurriak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Jarduerak garatzean banako eta taldeko segurtasun-arauak bete ditu betiere.
- Lan-eremua arriskuez libre, eta ordenan eta garbi mantendu ditu.
- Lan-eremuan ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu, eta horiek une egokian jakinarazi ditu.
- Arrisku ohikoenetarako prebentzio- eta babes-jardunak, haien ondorioak murriztea ahalbidetzen dutenak, proposatu ditu.
- Ingurumena babesteko erabili beharreko ekipoen eta baliabideen, eta produktu kutsatzaileak biltegitartzera zuzendutako guneen berri eman du.
- Bere jarduera eragina edo harremana dueneko gainerako langileenarekin koordinatu du, edozein aldaketaren, beharren edo ezusteko kontingentziaren berri emanez.

### c) Lanpostuko ikaskuntza-egoerak

Jarraian, lantokiko egonaldian ikasleak gara ditzakeen jarduerak islatzen dituzten zenbait lan-egoera adierazten dira.

- ✓ Enpresaren antolamendu-egitura aztertzea:
  - Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzea, eta abantailak eta eragozpenak adieraztea.
  - Enpresaren jarduerak garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzea.
  - Bezero eta hornitzaile motak identifikatzea, eta enpresaren jarduera garatzean izan dezaketen eragina aztertzea.
- ✓ Laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauen arabera jardutea:
  - Jarduera guztietan aplikatu beharreko arriskuen prebentziorako arauak identifikatzea.
  - Prebentzio-planak eta arriskuengandik babestekoak proposatzea.
  - Segurtasun-neurriak aplikatzea.



- Norbera babesteko ekipamendua behar bezala erabiltzen dela egiaztatzea.
- ✓ Ingurumena babesteko arauen arabera jardutea:
  - Kutsadura-iturriak identifikatzea.
  - Ingurumena babesteko erabili beharreko ekipoak eta baliabideak, eta produktu kutsatzaileak biltegitzera zuzendutako guneak identifikatzea.
  - Ingurumena babesteko arauak aplikatzea.
- ✓ Ibilgailuak hartu eta entregatzea:
  - Aurrediagnostiko bat egitea.
  - Lan-orria betetzea, lantegiko saila eta entrega-data zehaztuta.
  - Ibilgailua konpondu dela eta bezeroari entregatu zaiola egiaztatzeko kontrolak egitea.
  - Bezeroei buruzko datu-basea eguneratzea eta programatutako azterketen berri ematea.
- ✓ Karrozerian izandako kalteen peritatzeak eta aurrekontua egitea, eta konponketan izandako esku-hartzeak egiaztatzea:
  - Karrozerian hondatutako zatiak identifikatzea.
  - Aurrekontu ireki bat egitea.
  - Peritatze egokirako desmuntatze-prozesua planifikatzea.
  - Desmuntatzeko agindua betetzea.
  - Lana gainbegiratzea eta aurrekontua edota peritatzea egitea.
  - Aurrekontua bezeroari edo aseguru-etxeari entregatzea.
  - Aurrekontua onartuz gero, konponketa-agindua betetzea.
  - Konponketa egiaztatzea.
- ✓ Elektromekanikan izandako akatsen peritatzeak eta aurrekontua egitea, eta konponketan izandako esku-hartzeak egiaztatzea:
  - Arazoa bezeroarekin identifikatzea.
  - Aurrekontu ireki bat egitea.
  - Akatsa zehazteko jarraitu beharreko prozesua planifikatzea.
  - Matxurak ebaluatzeko beharrezkoak diren neurketa eta kontroleko ekipoak, tresnak eta aparatuak hautatzea.
  - Matxura diagnostikatzeko agindua betetzea, konponketa-prozesua zehazteko sekuentzia logiko bati jarraituz.
  - Lana gainbegiratzea eta aurrekontua edota peritatzea egitea.
  - Aurrekontua bezeroari edo aseguru-etxeari entregatzea.
  - Aurrekontua onartuz gero, konponketa-agindua betetzea.
  - Konpondutako ibilgailua, sistema edo ekipoa egiaztatzea, azken proba bat eginez.
- ✓ Ibilgailuak mantentzeko prozesuen jarraipenak egitea, eta horien plangintza egitea edo dauden prozesuak optimizatzea:
  - Plangintza egitea.
  - Denbora ez-emankorrek aztertzea eta horiek laburtzen saiatzea, prozesua eta langilea errespetatuz.
  - Prozesu edo hobekuntza berria zehaztea.
  - Lan-metodo berriaren gainean langileen prestakuntza-beharrak identifikatzea.
- ✓ Egiturak konpontzeko prozesuak gauzatzea:
  - Matxura diagnostikatzea, dokumentazio teknikoa eta neurketa-ekipoek emandako datuak interpretatuz.
  - Konponketa-prozesua planifikatzea.

- Egitura jatorrizko kotetara leheneratzeko beharrezko tiroak eta kontratiroak ebaluatzea.
  - Egiturak bere dimentsioak eta ezarritako formak berreskuratu dituela egiaztatzea.
- ✓ Ordezko piezen arloa kudeatzea:
- Erosketa-aldagaiak aztertzea (kalitatea, prezioak eta entrega-epeak, besteak beste), eta enpresarentzako eskaintza onuragarriena hautatu edo aholkatzea.
  - Eskabideak egitea, emate-agiriak jasotako produktuekin alderatuta.
  - Biltegiaren inbentarioa egitea.
  - Biltegiko sarreren eta irteeren kontrola eramatea informatika-programen bidez.
  - Bezeroen eta hornitzaileen fitxategia eguneratzea.



## 4 GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

### 4.1 Espazioak

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	AZALERA (M <sup>2</sup> ) / 30 IKASLE	AZALERA (M <sup>2</sup> ) / 20 IKASLE
Balio anitzeko gela	60	40
Kudeaketako eta logistikako ikasgela-lantegia	60	40
Txapa-lantegia	120	90
Pintura-lantegia	120	90
Kolorimetriako laborategia	30	20
Ibilgailu-egituren lantegia	60	40
Transmisioen lantegia	240	140
Motorren lantegia laborategiarekin	210	150
Elektrizitateko eta pneumohidraulikako laborategia	90	60
Mekanizazio-lantegia	150	90

### 4.2 Ekipamenduak

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Balio anitzeko gela	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikus-entzunezko ekipoak.</li> <li>- Sarean instalatutako PCak.</li> <li>- Proiekzio-kanoiak.</li> <li>- Internet.</li> <li>- Automozioko liburutegi teknikoa eta informatikoa.</li> </ul>
Kudeaketako eta logistikako ikasgela-lantegia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sarean konektatutako informatika-ekipoak.</li> <li>- Inprimagailua.</li> <li>- Proiekzio-kanoiak.</li> <li>- Pantaila.</li> <li>- Lantegiak kudeatzeko programak.</li> <li>- Kalteak balioesteko programak.</li> </ul>
Txapa-lantegia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guraize-jasogailua.</li> <li>- Elektrodo estali bidezko arku-soldadura elektrikoa eta oxiazetilenikoa.</li> <li>- MIG-MAG soldadurako ekipoak.</li> </ul>

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TIG soldadurako ekipoak.</li> <li>- Plastikoetarako aire bero bidezko soldadura.</li> <li>- Funtzio anitzeko ekipoak.</li> <li>- Orga eramangarriak txaparako erremintekin.</li> <li>- Oinarrizko erreminta-ekipoak.</li> <li>- Plastikoak konpontzeko ekipoak.</li> <li>- Ateak desmuntatu eta zentratzeko tresnak.</li> <li>- Tolestatzeko makinak.</li> <li>- Puntzonatzeko makinak.</li> <li>- Zerra pneumatikoak.</li> <li>- Puntuak kentzeko/fresatzeko makina pneumatikoak.</li> <li>- Disko-makinak.</li> <li>- Errematxatzeko makina pneumatikoa.</li> <li>- Bandazko lixatzeko makina.</li> <li>- Errematxatzeko eskuzko makina.</li> <li>- Zulatzeko makinak.</li> <li>- Zizel pneumatikoa.</li> <li>- Lixatzeko errotore-makina orbital pneumatikoak.</li> <li>- Elektroesmerilatzeko makina.</li> <li>- Estrusio-kartutxoetarako pistola pneumatikoa.</li> <li>- Beira itsatsiak ordezkatzeko ekipoak.</li> <li>- Beira ziriztatuak ordezkatzeko ekipoak. Beiretarako ebakitzeko makinak.</li> <li>- Guraize elektrikoa.</li> <li>- Konpresorea.</li> </ul>
Pintura-lantegia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pintatu eta lehortzeko kabina.</li> <li>- Xurgatze-planoa.</li> <li>- Uhin motzeko infragorri bidez lehortzeko ekipoa.</li> <li>- Estaltzeko ekipoa duen orga.</li> <li>- Pistola-garbigailuak.</li> <li>- Distira emateko eta leuntzeko ekipo pneumatikoa.</li> <li>- Aerografia-ekipoa.</li> <li>- Pinturarako lodieren neurgailua.</li> <li>- Biskositatea neurtzeko kopak (DIN, FORD).</li> <li>- Prestaketan dauden piezetarako euskarriak.</li> <li>- Piezak pintatzeko astoa.</li> <li>- Pistola aerografiko konbentzionalak, hibridoak, eta hurrupatze eta grabitateko HVLP motakoak.</li> <li>- Ukituak emateko pistola aerografikoak.</li> <li>- Zenbait motatako lixatzeko makinak.</li> <li>- Xurgagailu eramangarriak.</li> <li>- Xurgatze-besoa.</li> <li>- Pintatzeko erreminta sorta.</li> <li>- Konpresorea.</li> <li>- Hautsa xurgatzeko ekipo eramangarria.</li> <li>- Pinturarako boxa.</li> <li>- Konpresorea.</li> </ul>
Kolorimetriako laborategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balantza elektronikoa.</li> <li>- Ganbera kromatikoa.</li> <li>- Formulaziorako ordenagailua.</li> <li>- Internet-konexioa duen ordenagailua.</li> <li>- Pinturak formulatzeko programak.</li> <li>- Produktuen nahasteak prestatzeko ontziak.</li> </ul>

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Begi-garbigailua.</li> </ul>
Ibilgailu-egituren lantegia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bankada unibertsala.</li> <li>- Konpresorea.</li> <li>- Kontrol-bankada positiboa.</li> <li>- Neurketa-ekipoak.</li> <li>- Tiro eta kontratiroetako tresnak.</li> <li>- Konpas hagaduna.</li> <li>- Mekanika muntatuta duen neurtzeko ekipoa.</li> <li>- Jasogailua.</li> </ul>
Transmisioen lantegia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektroesmerilatzeko makina.</li> <li>- Lantegiko garabi tolesgarria.</li> <li>- Balazta hidraulikoen sistemarako purgatzeko ekipoa.</li> <li>- Eskorgako tornuzil hidraulikoak.</li> <li>- Jasogailua.</li> <li>- Konpresorea.</li> <li>- Direktzio-pantografoa.</li> <li>- Prentsa hidraulikoa.</li> <li>- Murgiltze bidez piezak garbitzeko makina.</li> <li>- Motorrei eusteko langeta.</li> <li>- Transmisio automatikoak simulatzeko panela.</li> <li>- Automozio berariazko erreminten ekipoa.</li> <li>- IAT aurreko linea.</li> <li>- Mac Persson sistema-konpresorea.</li> <li>- Erauzgailuen sortak.</li> <li>- Presio hidraulikoen egiaztagailua.</li> <li>- Direktzioa lerrokatzeko makina elektronikoa.</li> <li>- Pneumatikoak desmuntatzeko makina.</li> <li>- Gurpilak orekatzeko makina elektronikoa.</li> <li>- Diagnosi-ekipoa.</li> </ul>
Motorren lantegia laborategiarekin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorrei eusteko astoa.</li> <li>- Laneko aulkiak.</li> <li>- Trazatzeko marmola.</li> <li>- Erreminta-orga elektromekanikoa.</li> <li>- Metrologia-erreminten ekipoa.</li> <li>- Eztanda-motorretarako maketen ekipoa.</li> <li>- Diesel motorretarako maketen ekipoa.</li> <li>- Zenbait sistema eta zirkuituren panel simulatzaileak.</li> <li>- Diesel motorretako injektoreen egiaztagailua.</li> <li>- Gasolina-injektoreak egiaztatu eta garbitzeko ekipoa.</li> <li>- Gasolina-motorren eta diesel motorren analizagailua.</li> <li>- 4 gasen analizagailua eta opazimetroa.</li> <li>- Automozio berariazko osziloskopio digitala. Automozioko polimetro digitalak.</li> <li>- Gasolinako elikatze-sistema diagnostikatzeko ekipoa (manometroa).</li> <li>- Olio biltzeko xurgagailua.</li> <li>- Endoskopioa.</li> <li>- Abiagailu elektronikoak.</li> <li>- Hozte-sistema diagnostikatzeko estazioa.</li> <li>- Jasogailuak 2.</li> <li>- Ke-erazketa.</li> <li>- Konpresorea.</li> </ul>



PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Elektrizitateko eta pneumohidraulikako laborategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrizitate eta elektronikako ekipo didaktikoak. Voltmetro-amperometro erreostatoduna.</li> <li>- Korrante zuzeneko intentsitaterako matxarda inдукtiboak.</li> <li>- Faroen egiaztagailu-lerrokagailua.</li> <li>- Baterien kargagailu-abiagailua.</li> <li>- Baterien egiaztagailua.</li> <li>- Ibilgailuaren instalazio elektrikoaren maketa.</li> <li>- Argien eta zirkuitu elektriko osagarrien panel simulatzailea.</li> <li>- Xenonezko faroen maketa.</li> <li>- Itxiera bateratuko sistema alarmadunaren panel simulatzailea.</li> <li>- Zirkuitu multiplexatuen (CAN, VAN...) maketa simulatzailea.</li> <li>- Aire girotua kargatu eta birziklatzeko estazioa.</li> <li>- Aire girotuaren ihesak egiaztatuzeko ekipoa.</li> <li>- Girotze erregulatuko maketa.</li> <li>- Soinu, telefonia, nabigatzaile eta GPSaren panel simulatzailea.</li> <li>- Pneumatikako/hidraulikako entrenagailuak osagaiekin.</li> </ul>
Mekanizazio-lantegia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektroesmerilatzeko makina bikoitza.</li> <li>- Zulatzeko makina, zutabekoa.</li> <li>- Automoziorako arren eta terrailen sorta.</li> <li>- Laneko aulkiak.</li> <li>- Aulkirako torlojuak.</li> <li>- Esparrago-erauzgailuen sorta.</li> <li>- Zerra-arkuak.</li> <li>- Karraka-ekipoa.</li> <li>- Mekanizazioarako metrologia-erreminten ekipoa.</li> <li>- Trazatzeko marmola.</li> </ul>

## 5. IRAKASLEAK

### 5.1 Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Automozioiko goi-mailako teknikariaren heziketa-zikloko lanbide-moduluetan

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOIA
0291. Sistema elektrikoak eta segurtasun eta erosotasunekoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntzako irakasleak</li> </ul>
0292. Indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibilgailuen mantentze-lanak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanbide Heziketako irakasle teknikoak</li> </ul>
0293. Motor termikoak eta sistema osagarriak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntzako irakasleak</li> </ul>

0294. Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibilgailuen mantentze-lanak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoak</li> </ul>
0295. Gainazalen tratamendua eta estaldura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibilgailuen mantentze-lanak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoak</li> </ul>
0296. Ibilgailuen egiturak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakasleak</li> </ul>
0297. Ibilgailuen mantentze-lanen kudeaketa eta logistika	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakasleak</li> </ul>
0309. Komunikazio- eta harreman-teknikak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakasleak</li> </ul>
0298. Automozioko proiektua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua</li> <li>Ibilgailuen mantentze-lanak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakasleak</li> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoak</li> </ul>
E-200. Ingeles teknikoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingelesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakasleak</li> </ul>
0299. Laneko prestakuntza eta orientabidea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laneko prestakuntza eta orientabidea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakasleak</li> </ul>
0300. Enpresa eta ekimen sortzailea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laneko prestakuntza eta orientabidea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakasleak</li> </ul>
0301. Lantokiko prestakuntza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibilgailuen mantentze-lanen prozesuak eta antolamendua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakasleak</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ibilgailuen mantentze-lanak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoak</li> </ul>

## 6. LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOGSE, 1/1990) AUTOMOZIOA	HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOE, 2/2006) AUTOMOZIOA
Segurtasun- eta erosotasun-sistema elektrikoak	- 0291. Sistema elektrikoak eta segurtasun eta erosotasunekoak
Indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak	- 0292. Indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak
Motor termikoak eta sistema osagarriak	- 0293. Motor termikoak eta sistema osagarriak
Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak	- 0294. Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak
Gainazalak prestatzea eta txukuntzea	- 0295. Gainazalen tratamendua eta estaldura
Ibilgailuen egiturak	- 0296. Ibilgailuen egiturak
Automozioko mantentzearen kudeaketa eta logistika	- 0297. Ibilgailuen mantentze-lanen kudeaketa eta logistika
Lantokiko prestakuntza	- 0301. Lantokiko prestakuntza
Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan	- 0300. Enpresa eta ekimen sortzailea

## 7. TITULUKO LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO TRAZABILITATE ETA EGOKITASUN LOTURAK

7.1 Konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin, horiek baliozkotu edo salbuesteko

KONPETENTZIA ATAL EGIAZTATUAK	BALIOZKOTU DAITEZKEEN LANBIDE MODULUAK
UC0138_3: Sistema elektrikoak, elektronikoak, segurtasunekoak eta erosotasunekoak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.	- 0291. Sistema elektrikoak eta segurtasun eta erosotasunekoak
UC0139_3: Indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.	- 0292. Indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak
UC0140_3: Motor termikoak eta horien sistema osagarriak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.	- 0293. Motor termikoak eta sistema osagarriak
UC0134_3: Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.	- 0294. Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak
UC0136_3: Gainazalak babestu, prestatu eta	- 0295. Gainazalen tratamendua eta

txukuntzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.	estaldura
UC0135_3: Ibilgailuen egiturak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.	- 0296. Ibilgailuen egiturak
UC0137_3: Ibilgailuen mantentze-lanak eta horiekin lotutako logistika kudeatzea, eraginkortasunari, segurtasunari eta kalitateari buruzko irizpideak kontuan izanda.	- 0297. Ibilgailuen mantentze-lanen kudeaketa eta logistika

## 7.2 Lanbide-moduluen egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko

LANBIDE MODULU GAINDITUAK	EGIAZTA DAITEZKEEN KONPETENTZIA ATALAK
0291. Sistema elektrikoak eta segurtasun eta erosotasunekoak	- UC0138_3: Sistema elektrikoak, elektronikoak, segurtasunekoak eta erosotasunekoak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
0292. Indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak	- UC0139_3: Indarren transmisio-sistemak eta errodaje-trenak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
0293. Motor termikoak eta sistema osagarriak	- UC0140_3: Motor termikoak eta horien sistema osagarriak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
0294. Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak	- UC0134_3: Egiturazkoak ez diren elementu mugigarriak eta finkoak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
0295. Gainazalen tratamendua eta estaldura	- UC0136_3: Gainazalak babestu, prestatu eta txukuntzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
0296. Ibilgailuen egiturak	- UC0135_3: Ibilgailuen egiturak konpontzeko prozesuak planifikatzea, eta horien gauzatzea kontrolatzea.
0297. Ibilgailuen mantentze-lanen kudeaketa eta logistika	- UC0137_3: Ibilgailuen mantentze-lanak eta horiekin lotutako logistika kudeatzea, eraginkortasunari, segurtasunari eta kalitateari buruzko irizpideak kontuan izanda.



koalifikazioen eta  
lanbide heziketaren  
euskal institutua

Instituto vasco de  
cualificaciones y  
formación profesional

Lehendakari Agirre, 184 • 48015 BILBAO  
Tfno.: 94 447 40 37 • Fax: 94 447 38 62  
e-mail: kei.ivac@euskalnet.net  
www.kei-ivac.com



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

LANBIDE HEZIKETAKO ETA ETENGABEKO  
IKASKUNTZAKO SAILBURUORDETZA  
VICECONSEJERIA DE FORMACION  
PROFESIONAL Y APRENDIZAJE PERMANENTE