



*Instituto Vasco del Conocimiento
de la Formación Profesional
Lanbide Heziketaren
Ezagutzaren Euskal Institutua*

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



FABRIKAZIO
MEKANIKOA

Oinarrizko Curriculum Diseinua

MEKANIZAZIOKO
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 IRAKASKUNTZAK	5. or.
3.1	Heziketa-zikloaren helburu orokorrak.	
3.2	Lanbide-moduluaren zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa	
3.3.	Lanbide-moduluak	
1.	Mekanizazio-prozesuak	
2.	Zenbakizko kontrol bidezko mekanizazioa	
3.	Urraduraren, elektrohigaduraren, ebaketaren, konformazioaren eta prozesu berezien bidezko fabrikazioa	
4.	Txirbil-harroketaren bidezko fabrikazioa.	
5.	Sistema automatizatuak	
6.	Metrologia eta saiakuntzak	
7.	Interpretazio grafikoa	
8.	Ingeles teknikoa	
9.	Laneko prestakuntza eta orientabidea	
10.	Enpresa eta ekimen sortzailea	
11.	Lantokiko prestakuntza	
4.	GUTXIENEN ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK	75. or.
4.1	Espazioak	
4.2	Ekipamenduak	
5.	IRAKASLEAK	76. or.
5.1	Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena heziketa-zikloko lanbide-moduluetan	
6.	LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK	77. or.
7.	TITULUKO LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO TRAZAGARRITASUNA	78. or.
7.1	Konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin, horiek baliozkotu edo salbuesteko	
7.2	Lanbide-moduluaren egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko	

1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA

Mekanizazioko teknikari-titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Mekanizazioa
- Maila: Erdi-mailako Lanbide Heziketa
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Fabrikazio mekanikoa
- Europako erreferentea: INSN-3 (Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatua)

2. LANBIDE PROFILA ETA LANBIDE INGURUNEA

2.1- Konpetentzia orokorra

Titulu honen gaitasun orokorra da txirbil-harroketaren, konformazioaren eta prozesu berezien bidezko mekanizazio-prozesuak gauzatzea, makina-erremintak prestatu, programatu eta maneiatuta, lortutako produktua egiaztatuta, eta kalitate, segurtasun eta ingurumen-babeseke zehaztapenak beteta.

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

Osatutako lanbide-kualifikazioak:

- a) FME032_2: Txirbil-harroketa bidezko mekanizazioa (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
 - UC0089_2: Txirbil-harroketa bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea.
 - UC0090_2: Txirbil-harroketa bidez mekanizatzeko makinak eta sistemak prestatzea.
 - UC0091_2: Produktuak txirbil-harroketa bidez mekanizatzea.
- b) FME033_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidezko mekanizazioa (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
 - UC0092_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea.
 - UC0093_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzeko makinak eta sistemak prestatzea.
 - UC0094_2: Produktuak urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzea.
- c) FME034_2: Ebaketa eta konformazio bidezko mekanizazioa (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
 - UC0095_2: Ebaketa eta konformazio bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea.
 - UC0096_2: Ebaketa eta konformazio bidez mekanizatzeko makinak eta sistemak prestatzea.
 - UC0097_2: Produktuak ebaketaren, konformazioaren eta antzeko prozedura berezien bidez mekanizatzea.

2.3 Lanbide-ingurunea

Irudi profesional honek metalak transformatzeko industrietan egiten du lan. Industria horiek makineria eta ekipo mekanikoak, material eta ekipo elektriko elektronikoa eta optikoak, eta industria-sektoreari dagokion garraio-materiala eraikitzeke azpisektoreen barruan daude.

Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

- Makina-erreminten langile doitzalea.
- Metalen leuntzalea eta erreminten zorrotzalea.
- Metalak lantzeko makinaren eragilea.
- Makina-erreminten eragilea.
- Industria-roboten eragilea.
- Erreminten fabrikazioko langileak, mekanikariak eta doitzaleak, eredu gile matritzegileak eta antzekoak.
- Tornularia, fresatzailea eta mandrinatzailea.

3. HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASKUNTZAK

3.1 Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

1. Mekanizazio-faseak identifikatu eta aztertzea, zehaztapen teknikoak interpretatuta eta fase bakoitza ezaugarrituta, prozesu egokiena ezartzearen.
2. Mekanizazio-prozesua aztertu ondoren, mekanizazioko makinak eta ekipoak prestatzeko tresnak eta erremintak aukeratzea.
3. Zenbakizko kontroleko programen, roboten eta manipulagailuen ezaugarriak antzematea, eta programazio-lengoaiak dagozkien aplikazioekin lotzea, makinak eta elementuak programatzearen.
4. Makinen kontrolak antzeman eta manipulatzeko, eta elementu mekanikoak lortzeko eragiketa-sekuentzia justifikatzea.
5. Neurtzeko tresnak eta ekipoak aukeratzea, horien ezaugarriak produktuari buruzko zehaztapenekin erlazionatu ondoren, neurketaren fidagarritasuna ziurtatzeko.
6. Produktu mekanikoen parametroak neurtzea, horien balioa kalkulatzeko eta zehaztapen teknikoekin alderatzea, egokiak direla egiaztatzeko.
7. Makinen eta ekipoen mantentze-beharrak identifikatzea, eta horien garrantzia justifikatzea, funtzionalak izango direla ziurtatzeko.
8. Kontingentziak antzeman eta baloratzea, horien sorburua zehaztea eta dagokion lanbide-jarduerari lotutako gorabeherak konpontzeko ekintza zuzentzaileak deskribatzea.
9. Kalitate-prozedurak, laneko arriskuen prebentziokoak eta ingurumenekoak aztertu eta deskribatzea, eta zehaztutako kasuetan abian jarri beharreko ekintzak adieraztea, arau estandarizatuen arabera jokatzeko.
10. Produkzio-prozesu batean lan-jarduerak baloratzea eta produkzio-helburuak lortzeko horiek prozesu orokorrean egiten duten ekarpena identifikatzea.
11. Ikasi eta enplegatzeke aukerak identifikatu eta baloratzea, lan-merkatuko eskaintzak eta eskaerak aztertuta, lan-ibilbidea kudeatzeko.
12. Negozio-aukerak antzematea, merkatuko eskaerak identifikatu eta aztertuta, enpresa txiki bat sortu eta kudeatzeko.
13. Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua aztertu ondoren, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.

3.2 Lanbide-moduluen zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa

LANBIDE MODULUA	Ordu-esleipena	Kurtsoa:
0001. Mekanizazio-prozesuak	165	1.a
0002. Zenbakizko kontrol bidezko mekanizazioa	252	2.a
0003. Urraduraren, elektrohigaduraren, ebaketaren, konformazioaren eta prozesu berezien bidezko fabrikazioa	210	2.a
0004. Txirbil-harroketa bidezko fabrikazioa	363	1.a
0005. Sistema automatizatuak	165	1.a
0006. Metrologia eta saiakuntzak	132	1.a
0007. Interpretazio grafikoa	132	1.a
0008. Ingeles teknikoa	33	1.a
0009. Laneko prestakuntza eta orientabidea	105	2.a
0010. Enpresa eta ekimen sortzailea	63	2.a
0011. Lantokiko prestakuntza	380	2.a
Zikloa guztira	2.000	

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

1. lanbide-modulua

MEKANIZAZIO PROZESUAK

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Mekanizazio-prozesuak
Kodea:	0001
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	165 ordu
Kurtsoa:	1.a
Irakasleen espezialitatea:	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0089_2: Txirbil-harroketa bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea. UC0092_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea. UC0095_2: Ebaketa eta konformazio bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea.
Helburu orokorrak:	1.a

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Mekanizatu beharreko materiala hautatzen du, haren ezaugarri teknikoak eta merkataritzakoak lortu beharreko produktuari buruzko zehaztapenekin erlazionatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- Mekanizatu beharreko produktuari buruzko zehaztapenetan bildutako informazioa interpretatu du.
- Material landugabearen dimentsioak zehaztu ditu, mekanizazio-prozesuen ezaugarriak kontuan hartuta.
- Materialen mekanizagarritasun-ezaugarriak eta ezaugarri horiei dagozkien balioak identifikatu ditu.
- Material bakoitza dagozkion aplikazio teknologikoekin erlazionatu du.
- Materialen mekanizazio-baldintza egokienak identifikatu ditu.
- Materialak manipulatzeko eta hondakinak husteko berekin dakartzaten arriskuak identifikatu ditu.
- Materialaren merkataritza-erreferentzia identifikatu du.
- Prozesua hobetzeko hautabideak proposatu ditu.

2. Azken produktuaren ezaugarriak aztertu ondoren, makinak eta baliabideak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lortu beharreko produktuaren formak eta perdoiak identifikatu ditu.
- b) Makinen funtzionamendua eta erabil daitezkeen mekanizazio-teknikak deskribatu ditu.
- c) Makina mota eta lortu beharreko piezaren forma geometrikoak elkarrekin erlazionatu ditu.
- d) Piezak eusteko tresneriaren funtzionamendua eta doikuntza azaldu ditu.
- e) Erreminta-etxeak eta erremintek osatutako multzoan beharrezkoak diren erregulazioak deskribatu ditu.
- f) Ebakitzeko erremintak eta erreminta-etxea hautatu ditu.
- g) Piezak kargatu, deskargatu eta manipulatzeko gailu osagarriak identifikatu ditu.
- h) Neurtu edo egiaztatzeko tresnak hautatu ditu.
- i) Kontzeptu eta prozedura berriak ikasteko interesa erakutsi du.
- j) Mekanizazio-tekniken bilakaera historikoa baloratu du.

3. Fase bakoitzaren sekuentzia eta kontrol-aldagaiak aztertu eta justifikatu ondoren, mekanizazio-prozesuak zehazten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mekanizazio-prozesu guztiei dagozkien faseak eta eragiketak deskribatu ditu.
- b) Erreminten ibilbidea zehaztu du.
- c) Ebaketa-parametroak hautatu edo kalkulatu ditu, mekanizatu beharreko materialen, ebaki edo konformatzeko erreminten, eta prozesuaren aldagaien eta baldintzen arabera.
- d) Prozesuan erabili beharreko eusteko tresnak eta erremintak deskribatu ditu, dagokionean kode normalizatuak erabilia.
- e) Gauzatu beharreko eragiketaren krokisak agin ditu, erreferentziatzeko azalera eta piezaren euste-erreferentziak barne direla.
- f) Prozedura eta hura egiaztatzeko erabilitako baliabideak zehaztu ditu.
- g) Prozesu-orria bete du.
- h) Prozesua hobetzeko elementu gisa, soluzio teknikoekiko interesa erakutsi du.
- i) Informazioa argiro, ordenaz eta egituratuta eman du.

4. Mekanizazio-denborak identifikatu eta kalkulatu ondoren, eragiketen kostua zehazten du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mekanizazio-eragiketetan parte hartzen duten aldagaiak identifikatu ditu.
- b) Mekanizazio-faseen denbora kalkulatu du.
- c) Mekanizazio-eragiketetan produktiboak ez diren denborak identifikatu ditu, taula normalizatuak erabilia.
- d) Mekanizazio-denbora kalkulatu du, erremintaren desplazamenduak ebaketa-parametroekin erlazionatuta.
- e) Dagokion dokumentazioa erabilia, produktuaren kostua zenbatetsi du.
- f) Prozesuaren eraginkortasuna produkzio-kostuekin erlazionatu du.
- g) Kalkuluak zorrotz eta zehatz egin ditu.
- h) Jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

c) Edukiak

1. MEKANIZATU BEHARREKO MATERIALA HAUTATZEA

prozedurazkoak	- Mekanizatu beharreko material landugabeak identifikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Material normalizatuak: material metalezkoak, polimerikoak eta zeramikoak sailkatu eta kodetzea. - Material mekanizagarrien forma komertzialak. - Materialen mekanizagarritasun-ezaugarriak. - Materialak eta horien mekanizazio-baldintzak - Material jakin batzuk mekanizatu eta manipulatzeko izaten diren arriskuak (leherketa, toxikotasuna eta ingurumen-kutsadura, besteak beste). - Materialen aplikazio teknologikoak. - Materialen ingurumen-eragina.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Kostuak murrizteko konpromisoa. - Material-hondakinak murrizteko konpromisoa.

2. Mekanizaziorako makinak eta tresneria hautatzea

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Makina-erremintak hautatzea. - Piezak eusteko tresneria hautatzea. - Ebaki eta konformatzeko erremintak eta horien erreminta-etxeak hautatzea. - Piezak kargatu eta deskargatzeko ekipoak hautatzea. - Egiaztatu eta neurtzeko tresnak hautatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Makina-erremintekin lor daitezkeen formak eta kalitateak. - Makina-erremintak: sailkapena, ahalmenak eta mugak. - Piezak eusteko tresneria. - Ebaki, konformatu eta urratzeko erremintak. - Erreminta-etxeak. - Makina kargatu eta deskargatzeko ekipo osagarriak. - Ebaki, konformatu eta urratzeko erremintak: materialak, ebaketa-geometria, higadura eta bizitza baliagarria. - Egiaztatu eta neurtzeko tresnak. - Hautatutako elementuen eragina mekanizazioaren kostuan.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Berritzeko jarrera eta ekimen pertsonala. - Prozesu teknologikoan lan profesionala baloratzea.

3. MEKANIZAZIO PROZEDURAK

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - txirbil-harroketaren, konformazioaren eta prozesu berezien bidezko mekanizazio-prozesuen eragiketa-sekuentzia deskribatzea. - Erremintaren edo piezaren ibilbideari dagozkion puntuak zehazteko kalkulu geometrikoa egitea. - Ebaketaren edo eragiketaren baldintzak hautatzea. - Mekanizazio-parametroak kalkulatzeko.
----------------	--

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mekanizazio-tekniken bilakaera historikoa. - Prozesu-orriak. Informazioaren egitura eta antolamendua. - Txirbil-harroketaren, konformazioaren eta mekanizazio berezien prozesuak. - Ebaketa-estrategiak mekanizazio konbentzionalean, zenbakizko kontrolean, abiadura handian eta errendimendu handian. - Ebaketaren edo eragiketaren baldintzak. - Teknika metrologikoak eta egiaztapenekoak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa. - Kontzeptu eta prozedura berriak ikasteko interesa. - Prozesu teknologikoan lan profesionala baloratzea. - Mekanizazio-tekniken bilakaera historikoa ezagutzeko jakin-mina.

4. MEKANIZAZIO ERAGIKETEN KOSTUA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrikazio-denborak kalkulatzeko. - Prestaketa-denborak eta eskuzko eragiketenak zenbatzea. - Mekanizazio-denborari egotzitako kostua kalkulatzeko.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Prestaketa-denborak eta eskuzko eragiketenak. - Mekanizazio-denborak. - Eragiketa-denborari egotz dakioken mekanizazio-kostua.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Zehaztasuna kalkuluan.

d) Orientabide metodologikoak

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

1) Sekuentziak

Lehendabizi, gainazalak sortzeko era aztertzen da, hots: txirbil-harroketa bidez, konformazio bidez, urradura bidez edo mekanizazio-prozedura berezien bidez. Fase honetan ere, eragiketa bakoitzerako beharrezkoak diren tresnak eta erremintak aztertzen dira.

Jarraian, fabrikazio-planoan zehaztutako materialari buruzko datuak aztertzen dira: identifikazioa, erresistentzia, tratamenduak, mekanizagarritasuna, etab.

Ondoren, zein makina-erreminta, ebakitzeko erreminta, konformatzeko erreminta, urratzeko erreminta eta pieza eusteko tresna erabili erabakitzen da.

Gero, fabrikazio-planoetatik abiatuta, "prozesu-orriak" prestatzen dira, txirbil-harroketa bidez, konformazio bidez nahiz prozedura berezien bidez mekanizazio-piezak lortzeko. Prozesu-orrietan, mekanizatu beharrezko material landugabeari, aukeratutako makina-erremintari, erremintei, horien euste-sistemei eta pieza lotzeko tresnei buruzko datuak biltzen dira. Gainera, eragiketen sekuentzia deskribatzen da, horiek interpretatzeko beharrezko krokisak barne direla; eta beharrezko tresnak eta erremintak, neurketakoak, ebaketa-parametroen hautaketa eta kalkulua, eta mekanizazio-baldintzak ere deskribatzen dira.

Aurreko urrats guztien ezaugarriak kontuan izanda, deskribatutako eragiketen mekanizazio-denborak kalkulatu dira eta, ondoren, mekanizazio-kostua zenbatesten da (mekanizazio-denbora, erreminten kostua), irakasleek ekarritako ordu-tarifari buruzko datuekin.

Azkenik, mekanizazio-prozesuari buruzko azterlana egin daiteke, prozesu horren kostua murriztearren.

2) Alderdi metodologikoak

Gaiaren azalpen teorikoa eta teknologia bakoitzari dagozkion ariketak egin ondoren, ikasleek gaiaren inguruko lan batzuk egiten dituzte, lan-taldetan banatuta. Talde-lanaren helburua da multzoan azaldutako kontzeptu teorikoak ikastea eta taldekideen arteko harreman pertsonalak bultzatzea. Multzo bakoitza amaitzean, ikaskuntzaren emaitzen hedadura zehazteko ebaluazio bat egiten da.

Jarduera guztiek alderdi kritikoak dituzte, eta horiek ez lirateke behar bezala aztertuko talde-lanean aritu gabe: taldekideen arteko eztabaida pieza egiteko erabili beharreko material motari buruz, makina egokia aukeratzeari buruz, mekanizazioan erabili beharreko erremintei eta lokailuei, eta ebaketa-baldintza aipatzei buruz, aurreko ataletan egindako hautaketaren ezaugarriak kontuan izanda.

Egin beharreko mekanizazio-eragiketen ezaugarriak finkatu ondoren, planoan zehaztutako baldintzetan pieza akabatu ahal izateko azterketa bat egin daiteke, mekanizazio-denbora murrizteko aldaketaren bat egin eta, horrela, eragiketen prezioa jaisteko aukera dagoen jakitearren. Aldaketa hori planoan zehaztutako baldintzen arabera egin beharko litzateke betiere.

Egindako azterketa gerora aldatu ahal izango da, materialak, makinak eta horien lotze-sistemak denborarekin aldatu egiten baitira, eta mekanizazio-prozesuan betiere zuzenketak egin ahal izango dira, pieza prozesatzeko denbora eta, horrenbestez, haren prezioa murrizteko.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Materialak hautatzea:
 - Materialak zehaztea.
 - Forma komertzialak identifikatzea,
- ✓ Mekanizazio-prozesua hautatzea:
 - Mekanizatu beharreko materialaren arabera.
 - Formaren arabera.
 - Dimentsioen arabera.
 - Pieza-kopuruaren arabera.
 - Doitasunaren arabera.
- ✓ Makinak eta tresnak hautatzea:
 - Formaren arabera.
 - Dimentsioen arabera.
 - Pieza-kopuruaren arabera.
 - Doitasunaren arabera.
- ✓ Prozesu-orriak egitea:
 - Faseak zehaztea.

- Eragiketak, eragiketen krokisak, kontrol-tresnak eta ebaketa-baldintzak deskribatzea.
 - Erremintak zehaztea.
 - Fabrikazio-planotik abiatuta, ebaketa-parametroak (ebaketa-abiadura, birak minutuko eta aitzinamendua, besteak beste) hautatu eta kalkulatzeko.
- ✓ Mekanizazioaren kostua:
- Ebaketa-denborak kalkulatzeko.
 - Prestaketa-denborak zenbateteko.
 - Ziklo-denborak kalkulatzeko.
 - Mekanizazioaren kostua kalkulatzeko.



2. lanbide-modulua

ZENBAKIZKO KONTROL BIDEZKO MEKANIZAZIOA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Zenbakizko kontrol bidezko mekanizazioa
Kodea:	0002
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	252 ordu
Kurtsoa:	2.a
Irakasleen espezialitatea:	Makinen mantentzea eta mekanizazioa (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0090_2: Txirbil-harroketa bidez mekanizatzen diren makinak eta sistemak prestatzea. UC0093_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzen diren makinak eta sistemak prestatzea. UC0096_2: Ebaketa eta konformazio bidez mekanizatzen diren makinak eta sistemak prestatzea. UC0091_2: Produktuak txirbil-harroketa bidez mekanizatzea. UC0094_2: Produktuak urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzea. UC0097_2: Produktuak ebaketaren, konformazioaren eta antzeko prozedura berezien bidez mekanizatzea.
Helburu orokorrak:	2.a / 3.a / 4.a / 9.a

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Zenbakizko kontroleko programak egiten ditu, programazio mota desberdinak aztertu eta aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- Zenbakizko kontroleko programazio-lengoiak identifikatu ditu.
- Programak egiteko etapak deskribatu ditu.
- Sortutako instrukzioak beste programazio-lengoi bati baturatu eta baliokideekin aztertu ditu.

- d) Ordenagailu bidezko zenbakizko kontrola (CNC) programatzeko erabilitako eskuliburuaren zehaztapenen arabera programa egin du.
- e) Erremintei buruzko datuak eta jatorri-lekualdaketak sartu ditu.
- f) Datu teknologikoak ordenagailuz lagundutako mekanizazio-programan (CAM) sartu ditu, prozesuak ahalik eta gutxien irauteko.
- g) Mekanizazioa ordenagailuan simulatuta programa egiaztatu du.
- h) Simulazioan antzemandako erroreak zuzendu ditu.
- i) Programa sortutako fitxategi-egituran gorde du.
- j) Jarrera arduratsua eta prozesua hobetzeko interesa erakutsi du.

2. Mekanizazioan duen egitekoa antolatzen du: prozesu-orria aztertu eta beharrezko dokumentazioa prestatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Prozesuaren ezaugarriak kontuan izanda identifikatu du makinak prestatzeko eragiketa-sekuentzia.
- b) Piezak finkatzeko erremintak, tresnak eta euskarriak identifikatu ditu.
- c) Etapa bakoitzean zein material eta baliabide behar diren adierazi du.
- d) Etapa bakoitzean segurtasun-neurriak ezarri ditu.
- e) Hondakinen gaikako bilketa zehaztu du.
- f) Jarduera bakoitzean, norbera babesteko ekipamendua zehaztu du.
- g) Eragiketa bakoitzean kontuan hartu beharreko kalitate-adierazleak lortu ditu.

3. Zenbakizko kontroleko makinak (CNC) prestatzen ditu: tresnak aukeratu eta beharrezko teknikak edo prozedurak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Piezak finkatzeko erremintak, tresnak eta euskarriak aukeratu eta muntatu ditu.
- b) Zenbakizko kontroleko programa kargatu du.
- c) Makinaren parametroak doitu ditu.
- d) Balioak erreminten taulan sartu ditu.
- e) Makina abiarazi du eta haren ardatzen erreferentzia hartu du.
- f) Egin beharreko eragiketaren arabera, neurtu edo egiaztatzeko tresnak hautatu ditu.
- g) Eskatutako segurtasun-neurriak aplikatu ditu.
- h) Jarduera garatzean sortu zaizkion arazoak arrakastaz ebatzi ditu.
- i) Lan-eremua behar bezalako ordenaz eta garbitasunez mantendu du.

4. Mekanizazio-prozesua kontrolatzen du: zenbakizko kontroleko programaren funtzionamendua azken produktuaren ezaugarriekin erlazionatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ziklo finkoak eta azpiprogramak identifikatu ditu.
- b) CNCaren eragiketa-moduak deskribatu ditu (hutsean, automatikoa, editorea, periferikoa eta beste batzuk).
- c) Hutseko simulazioan, erreminten ibilbideek piezarekin edo makinaren organoekin talkarik sorrarazten ez dutela egiaztatu du.
- d) Zenbakizko kontroleko programa makinan bertan doitu du, erroreak ezabatuzko.
- e) Zenbakizko kontroleko programa exekutatu du.
- f) Lortutako pieza eta haren ezaugarriak egiaztatu ditu.
- g) Erremintei eta ibilbideei buruzko datuak konpentsatu ditu, pieza egiaztatzean antzemandako desbideratzeak zuzentzeko.
- h) Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu.
- i) Segurtasunarekin eta kalitatearekin lotutako arau eta prozedurekiko errespetuzko jarrera izan du.



c) Edukiak

1. ZENBAKIZKO KONTROLEKO PROGRAMAZIOA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - CNC programazioa. - Programak simulatzea. - Jarduera planifikatzea. - Arazoak identifikatu eta ebaztea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - CAM programazioa. - Zenbakizko kontroleko programazio-lengoiak. ISO, konbentzionala. - Programazio-teknikak. - Ibilbideak zehaztea. - Mekanizazio-estrategiak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Arazoak ebazteko ekimena. - Ordena eta garbitasuna lanak egitean. - Eraitzen autoebaluazioa.

2. LANA ANTOLATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mekanizazio-prozesua interpretatzea. - Lan-kargak banatzea. - Lanak planifikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Hondakinen prebentzio- eta tratamendu-neurriak. - Kalitatea, araudiak eta katalogoak. - Prozesua baliabideekin eta makinekin lotzea.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan. - Antolamendu-teknikak aintzat hartu eta baloratzea. - Ardura bakarlanean zein talde-lanean. - Antolamendua eta ekimena lanean.

3. ZENBAKIZKO KONTROLEKO MAKINAK PRESTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Zenbakizko kontroleko makinak maneiatu eta erabiltzea. - Zenbakizko kontrolak maneiatu eta erabiltzea. - Piezak eta erremintak muntatzea. - Piezak eta erremintak lotzea: zentratzea eta erreferentziak hartzea. - Makinari buruzko eskuliburuak erabiltzea. - Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia aplikatzea. - Ingurumen-babesari buruzko araudia aplikatzea. - Makinaren erabilerako edo lehen mailako mantentzea (koipeztatzea, garbitzea...).
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - CNC makinaren elementuak eta agintek. - CNCaren eragiketa-moduak. - Makinaren eta piezaren erreferentziak. - CNC makinaren erremintak, tresneria eta osagarriak. - Koipeztatzea, likido-mailak egiaztatzea eta hondakinak kanporatzea.

	- Elementu sinpleak ordezkatzeko teknikak eta prozedurak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ardura lanean. - Jarrera ordenatua eta metodikoa lanak egitean. - Tinkotasuna zailtasunen aurrean. - Segurtasuna eta higiena lanpostuan eta ingurunean. - Egokitzapena eta autonomia lan-taldean.

4. MEKANIZAZIO PROZESUAK KONTROLATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Zenbakizko kontroleko makina-erremintetan mekanizazio-eragiketak egitea. - Egiaztatu eta kontrolatzeko tresnak erabiltzea. - Mekanizatutako piezen desbideratzeak zuzentzea (perdoi dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalenak). - Arazoak identifikatu eta ebaztea.
kontzeptuzkoak	- Prozesuaren edo produktuaren desbideratzeak zuzentzeko teknikak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan. - Jarrera ordenatua eta metodikoa lanak egitean. - Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa betetzea. - Segurtasuna eta higiena lanpostuan eta ingurunean. - Egindako lanaren kalitatearekiko ardura.

d) Orientabide metodologikoak

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

1) Sekuentziazioa

Modulu honi ekiteko, CNCko ISO programazioa (tornua eta fresatzeko makina) irakasten da. Hasieran ibilbide sinpleak simulatzen dira, eta ondoren konplexuak. Programatzeko erak behar bezala aztertzen dira, eta egokiena eta/edo programatzen errazena aukeratu da. Programazioari buruzko kontzeptuak ikasi ondoren, benetako piezei aplikatuko zaizkie. Fabrikazio-prozesua prozesu-orri baten bidez planifikatuko da. Bertan, eragiketa sinpleenak (hala nola, zulatzea, zilindratzea, aurpegitzea, artekatzea...) eta konplexuenak (hariztatzea, torneatze konikoa, mandrinatzea...) barne hartuko dira, bai kanpoko eragiketetan, bai barnekoetan. Azkenik, irakasleak CAD formatuan ekarritako informazio geometrikotik abiatuta, CAM programak egingo dira.

Makinak prestatzeko edo mekanizazio-prozesua gauzatzeko edozein eragiketari ekin aurretik, laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak aztertu behar dira. Hala, prestaketari edo erabili beharreko makinari lotutako arriskuak identifikatu behar dira.

Ondoren, prozesu-orriari jarraituz, makina (tornua, fresatzeko makina...) prestatzen hasi behar da. Horretarako, makina programatuko da eta, ondoren, zeregin hauek egingo dira: tresnak aukeratu, pieza doitu eta zentratu, eta erremintak muntatu, prestatu eta haien erreferentziak hartu.



Dena prestatu eta gero, harroketa-eragiketei ekingo zaie, prozesua kontrolatuta eta litezkeen desbideratzeak zuzenduta.

Mekanizazioa amaitu ondoren, pieza egiaztatze- eta kontrol-arauen arabera egiaztatuko da. Horretarako, ezarritako prozedurei jarraituz erabiliko dira tresnak. Ikasleak kontrol-orrian egiaztatutako neurriak eta ezaugarriak erregistratuko ditu, eta antzemandako desbideratzeak zuzentzeko beharrezko neurriak proposatuko ditu.

Eskola bakoitza amaitzean, hondakinak tratatu, makinak mantendu eta doitu, eta erabilitako instalazioak garbitu eta txukunduko dira.

Ondorengo piezekin oinarrizko eragiketak errepikatuko dira, baina piezen gauzatzea zailduko duten aldagaiak sartzen joango dira (material, lotzeko tresna eta erreminta desberdinak, pieza konplexuagoak, etab.), eskatutako konpetentzia-mailara iritsi arte, bai programazioan, bai eta mekanizazioaren prestaketan eta gauzatzean ere.

2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan, teoriak eta praktikak parez pare joan behar dute. Hala, programazio-eskolak simulagailuan edo makinan egin beharreko praktikekin osatzen dira, ikasleak hobeto uler dezan. Lehen praktikak egiteko makinak didaktikoak izan daitezke; baina komeni da ere ikasleak produkzioko makinak maneiatu eta prestatzea.

Irakasleak errazenetik zailenera sekuentziatuta aukeratuko ditu jarduera praktikoak. Jarduerak garatzean ikaslea gidatuko duten prozesu-orriak egingo ditu eta, azkenik, CAM programak prestatuko ditu, CAD fitxategi batean jasotako informazio grafikoan oinarrituta.

Adierazi bezala, komeni da jarduera errazenekin hastea, ikaslearen konfiantza eta estimulua bultzatzeko.

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

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ ISO programan CNC programak egitea, honako hauek barne hartuta:
 - G funtzioak.
 - F, S eta T prestaketa-funtzioak.
 - M funtzio osagarriak.
 - Erreferentzia-sistemak.
 - Ziklo finakoak.
- ✓ CAD fitxategi batean jasotako informazio grafikotik abiatuta, CAM programak egitea:
 - Mekanizazio-estrategia desberdinak erabiltzea.
 - Mekanizazioa simulatzea.
 - CNC kodea sortzea.
- ✓ Mekanizazio-eragiketetan arriskuak identifikatzea:
 - Norbera babesteko eta arriskuen prebentziorako elementuak erabiltzea.
- ✓ Pieza prestatu eta muntatzea:
 - Mekanizatu beharreko piezarako lotze-tresna egokia hautatzea.
 - Euskarri bereziak mekanizatzea.
 - Erreferentziazko gainazala edo gainazalak identifikatu eta mekanizatzea.

- Pieza zentratuta eta lerrokatuta muntatzea.
-
- ✓ Erreminta muntatzea:
 - Mekanizatu beharreko piezarako erreminta eta tresna egokiak hautatzea.
 - Makinetan tresnak eta erremintak jartzea, lanerako parametroen egokitzapena burutuz (ebakitzeko angeluak, sakontasuna, pasadak...).
 - Erreminten erreferentziak hartzea piezarekiko.
- ✓ Makina prestatzea:
 - Pieza makinan editatzea.
 - Pieza makinan simulatzea.
 - Ebaketa-parametroak hautatzea.
 - Makinaren parametroak doitzea (erradio, luzera eta diametroaren zuzentzaileak, jatorriak...).
 - Erabilerako edo lehen mailako mantentze-lanak egitea (koipeztatzea, garbitzea...).

3.3. lanbide-modulua:

URRADURAREN, ELEKTROHIGADURAREN, EBAKETAREN, KONFORMAZIOAREN ETA PROZESU BEREZIEN BIDEZKO FABRIKAZIOA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Urraduraren, elektrohigaduraren, ebaketaren, konformazioaren eta prozesu berezien bidezko fabrikazioa
Kodea:	0003
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	210 ordu
Kurtsoa:	2.a
Irakasleen espezialitatea:	Makinen mantentzea eta mekanizazioa (Lanbide Heziketako irakasle tekniko)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0094_2: Produktuak urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzea. UC0097_2: Produktuak ebaketaren, konformazioaren eta antzeko prozedura berezien bidez mekanizatzea.
Helburu orokorrak:	1.a / 4.a / 7.a

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Mekanizazioan duen egitekoa antolatzen du: prozesu-orria aztertu eta beharrezko dokumentazioa prestatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Prozesuaren ezaugarriak kontuan izanda identifikatu du makinak prestatzeko eragiketa-sekuentzia.
- Piezak finkatzeko erremintak, tresnak eta euskarriak identifikatu ditu.
- Etapa bakoitzean zein material eta baliabide behar diren adierazi du.
- Etapa bakoitzean segurtasun-neurriak ezarri ditu.
- Hondakinen gaikako bilketa zehaztu du.
- Jarduera bakoitzean, norbera babesteko ekipamendua zehaztu du.
- Eragiketa bakoitzean kontuan hartu beharreko kalitate-adierazleak lortu ditu.

2. Urratzeko makinak, elektrohigadurakoak, bereziak, txapa ebaki eta konformatzekoak, ekipoa, tresneria eta erremintak prestatzen ditu. Horretarako, tresnak hautatu eta eskatutako teknikak edo prozedurak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eragiketaren ezaugarriak kontuan izanda aukeratu ditu erremintak edo tresnak.
- b) Fabrikazioko makinen eta sistemen funtzioak, eta tresnak eta osagarriak deskribatu ditu.
- c) Piezak eta erremintak lotzeko beharrezko tresna berezian krokisa egin du.
- d) Mekanizazio-sistematarako makinen erremintak, tresnak eta osagarriak muntatu ditu.
- e) Mekanizazio-prozesuaren parametroak makinan sartu ditu.
- f) Pieza tresnerian muntatu du, eskatutako doitasunez hura zentratu eta lerrokatuta, eta segurtasun-araudia aplikatuta.
- g) Lan-eremua behar bezalako ordenaz eta garbitasunez mantendu du.
- h) Egoera zailetan azkar jardun du.

3. Txapa ebaki eta konformatzeko tresnak konpontzen ditu, eta horien akaberak lortu nahi den produktuaren ezaugarriekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Txapa prozesatzean gertatzen diren akats ohikoenak eta horien sorburuak deskribatu ditu.
- b) Ebaki eta konformatzeko tresnak doitzeko erabilitako prozedurak deskribatu ditu.
- c) Produktuen akatsak kontuan izanda doitu ditu ebakitzeko tresnak.
- d) Ebaki edo konformatzeko tresnen akats dimentsionalak edo formakoak zuzentzeko eskatutako akabera-eragiketak identifikatu ditu.
- e) Azken produktuaren ezaugarriak kontuan izanda egin ditu akabera-eragiketak.
- f) Akaberako eragiketa-teknikak aplikatuta zuzendu ditu ebaki edo konformatzeko tresnen akats dimentsionalak edo formakoak.
- g) Mekanizatutako piezen ezaugarriak egiaztatu ditu.
- h) Gorabehera txikiak konpontzeko autonomia erakutsi du.

4. Urratzeko makina-erremintak, elektrohigadurakoak eta bereziak, eta txapa ebaki eta konformatzeko makina-erremintak maneiatzen ditu, eta horien funtzionamendua prozesuaren baldintzekin eta azken produktuaren ezaugarriekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Urraduraren, elektrohigaduraren, ebaketaren/konformazioaren eta prozesu berezien bidez formak lortzeko berezko moduak, eta makina-erreminten integrazio-mailak deskribatu ditu.
- b) Dokumentazio teknikoan oinarrituta, prozesuaren parametroak makinan sartu ditu.
- c) Prozesua gauzatzeko beharrezko eragiketa-teknika aplikatu du.
- d) Prozesuan zehaztutako pieza mekanizatua lortu du.
- e) Mekanizatutako piezen ezaugarriak egiaztatu ditu.
- f) Zehaztutako prozesuaren eta gauzatutakoaren arteko desberdintasunak aztertu ditu.
- g) Mekanizatutako piezen amaierako formetan ohikoenak diren akatsak lotze- eta lerrokatze-akatsekin erlazionatu ditu.
- h) Akatsak erremintaren, ebaketa-baldintza eta -parametroen, makinen edo materialaren ondoriozkoak diren berezi ditu.
- i) Prozesuaren desbideratzeak zuzendu ditu, makinaren edo erremintaren gainean jardunda.
- j) Jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

5. Makina-erreminten eta horien tresneriaren lehen mailako mantentze-lanak egiten ditu, haien funtzionaltasunaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:



- a) Erreminten, makinen eta ekipoen lehen mailako mantentze-lanak deskribatu ditu.
- b) Zein elementuren gainean jardun behar den aurkitu du.
- c) Elementu sinpleak prozeduraren arabera desmuntatu eta muntatu ditu.
- d) Lubrifikatzaileen mailak egiaztatu eta mantendu ditu.
- e) Ingurumen-babesari buruzko araudiaren arabera bildu ditu hondakinak.
- f) Mantentze-lanen trazagarritasuna ziurtatzeko egindako kontrolak eta azterketak erregistratu ditu.
- g) Lehen mailako mantentze-lanak ezarritako epeetan egitearen garrantzia baloratu du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiobideak manipulatzeko dakarren arriskugarritasun-maila identifikatu du.
- b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin du makinekin.
- c) Materialak eta erremintak, eta urradura, elektrohigadura, ebaketa eta konformazioko makinak manipulatzeko istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.
- d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak, larrialdietarako igarobideak...) eta mekanizazio-eragiketetan erabili behar den norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begien babesak, jantziak...) deskribatu ditu.
- e) Materialen, erreminten eta makinen manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu du.
- f) Mekanizazio-eragiketak prestatu eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko eta norbera babesteko neurriak zehaztu ditu.
- g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.
- h) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratu ditu.

c) Edukiak

1. LANA ANTOLATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Eragiketen sekuentzia identifikatzea. - Lan-kargak banatzea. - Lanak planifikatzea. - Prozesua interpretatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Prozesua baliabideekin eta makinekin lotzea. - Kalitatea, araudiak eta katalogoak. - Hondakinen prebentzio- eta tratamendu-neurriak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Antolamendu-teknikak aintzat hartu eta baloratzea.

2. URRADURA, ELEKTROHIGADURA ETA KONFORMAZIO BIDEZ TXAPA MEKANIZATZEKO MAKINAK PRESTATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Makinak prestatzea. - Eragiketaren arabera, erremintak eta tresnak prestatzea. - Mekanizazioko piezak, erremintak, tresneria eta osagarriak muntatzea. - Tresneria muntatu eta doitzea. - Prozesuaren parametroak erregulatzea (abiadura, ibilbidea, presioa).

	<ul style="list-style-type: none"> - Ereduak egitea. - Piezak marratu eta markatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Makinen elementuak eta aginteak. - Prozesuaren parametroak (abiadura, ibilbidea, presioa, etab.).
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ekimena, arazoak ebazteko baliabide gisa. - Prozesuaren faseetan ordena eta garbitasuna baloratzea. - Lan arduratsuaren balioa.

3. EBAKI ETA KONFORMATZEKO TRESNAK KONPONTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Txapa eta moldeak konformatzeko tresnak eskuz akabatzea. - Txapa prozesatzeko tresnak doitzea. - Txapa prozesatzeko tresnak zorroztea. - Txaparen prozesatze-akatsak zuzentzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ebaki eta konformatzeko tresnak doitzeko makinak eta erremintak. - Txapen eta profilen prozesatze-akatsak, eta horiek zuzentzeko moduak. - Tresnak akabatzeko eskuzko erremintak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ordena eta metodoa lanak egitean. - Tinkotasuna zailtasunen aurrean.

4. PRODUKTU MEKANIKOEN ARTEZKETA, ELEKTROHIGADURA, EBAKETA ETA KONFORMAZIOA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ebaki eta konformatzea (trokelatzea, tolestea, puntzonatzea, etab.). - Kanpoko eta barruko artezketa. - Lautzea. - Elektrohigadura: sartze eta ebakitze bidezkoa. - Lortutako produktuaren dimentsioak eta forma kontrolatzea. - Gorabeherak aztertzea eta desbideratzeak zuzentzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Txapa ebaki eta konformatzeko makinak prestatu eta abiaraztea. - Artezteko makinak prestatu eta abiaraztea. - Harri urratzaileak: muntatu eta orekatzea. - Sartze eta hari bidezko elektrohigadura-makinak prestatu eta abiaraztea. - Mekanizazio berezietarako (laserra, ur bidezko ebaketa, etab.) makinak prestatu eta abiaraztea.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa betetzea. - Ordena eta metodoa lanak egitean. - Tinkotasuna zailtasunen aurrean.

5. FABRIKAZIO AUTOMATIZATURAKO INSTALAZIO OSAGARRIAK MANTENTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanpostua antolatzea. - Urraduraren, ebaketaren, konformazioaren eta prozesu berezien bidez txapa mekanizatzeko makinak erabiltzaile-mailan mantentzea. - Jarduera planifikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Koipeztatzea, likido-mailak egiaztatzea eta hondakinak kanporatzea. - Elementu sinpleak ordezkatzeko teknikak eta prozedurak. - Mantentze-plana eta erregistro-dokumentuak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanak egitean ordena eta garbitasuna baloratzea. - Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea.

6. LANEKO ARRISKUEN PREBENTZIOA ETA INGURUMEN BABESA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko arriskuak identifikatzea. - Laneko arriskuaren prebentzioari buruzko neurriak zehaztea. - Ingurumen-arriskuak identifikatzea. - Ingurumen-babesari buruzko neurriak zehaztea. - Hondakinak eta azpiproduktuak tratatzea. - Lanpostua garbitu eta egokitzeko lanak.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko arriskuaren prebentzioa, urradura, elektrohigadura, ebaketa eta konformazio bidezko mekanizazio-eragiketetan. - Lan-ingurunearen faktore fisikoak. - Lan-ingurunearen faktore kimikoak. - Norbera babesteko ekipamendua. - Ordena eta garbitasuna zaintzeko metodoak eta arauak. - Ingurumen-babesa. - Ebaki eta konformatzeko makinei aplikatzen zaizkien segurtasun-sistemak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko arriskuaren prebentzioari buruzko araudia betetzea. - Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea. - Ingurumen-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etikoa.

d) Orientabide metodologikoak

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

1) Sekuentziazioa

Modulu honi ekiteko, komenigarria iruditzen zaigu aipatutako teknologiarekin lotutako kontzeptu teorikoen sarrera egitea. Kontzeptu horiek lagungarriak izango dira konformazio mota honen filosofia edo oinarri teorikoa, eta beste moten aldean dituen abantailak eta eragozpenak ezagutzeko.

Mekanizazio-prozesuko edozein eragiketari ekin aurretik, laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak aztertu behar dira. Hala, egin beharreko eragiketari lotutako arriskuak identifikatu behar dira.

Ondoren, prozesu-orriari jarraituz, makina prestatzen da: tresneria hautatu, piezak doitu, mekanizazio-parametroak sartu, prozesua kontrolatu eta litezkeen desbideratzeak zuzendu.

Jarraian, dagokion mekanizazioari ekiten zaio.

Lortutako piezak ezarritako zehaztapen teknikoetara egokitzen direla egiaztatzen da. Akatsik balego, sorburuak zein diren aztertu eta zuzentzen dira, prozesuan bertan nahiz beste mekanizazio bat eginda.

Saio bakoitza amaitzean, makinak garbitu, mantendu eta doituko dira.

2) Alderdi metodologikoak

Modulu hau batik bat praktikoa da. Bertan, irakaslearen eginkizun nagusia da jarduera praktikoa behar bezala hautatzea, errazenetik zailenera sekuentziazatuta, eta jarduerak garatzen eta arian-arian trebeziak eskuratzen ikaslea gidatuko duten prozesu-orriak egitea.

Adierazi bezala, komeni da jarduera errazenekin hastea, ikaslearen konfiantza eta estimulua bultzatzeko.

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

Moduluan zehar, prozesu-orrietan oinarritutako hainbat ariketa landuko dira. Horietan, arian-arian, egin beharreko eragiketak zailduko dituzten aldagaiak sartuko dira (besteak beste, material eta makina desberdinak, pieza konplexuagoak), eskatuko konpetentzia-mailara iritsi arte.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

✓ Mekanizazio-eragiketetan arriskuak identifikatzea:

- Laneko arriskuen prebentzioa urraduraren, elektrohiduraren eta prozesu berezien bidezko mekanizazioan.
- Norbera babesteko eta arriskuen prebentziorako elementuak erabiltzea.

✓ Piezak prestatu eta muntatzea:

- Erreferentziazko ardatzak eta planoak identifikatzea.
- Pieza zentratuta eta lerrokatuta muntatzea.
- Lotura egiaztatzea eta segurtatzea.

✓ Erremintak muntatzea:

- Erremintak eta erreminta-etxeak hautatzea.
- Erremintak lotzea.
- Erreminten posizionamendu-erreferentzia piezarekiko.

✓ Prozesuan eta beharrezko dokumentazio teknikoan oinarrituta, makinak prestatzea:

- Lubrifikatzaile, dielektriko eta abarren tangak maila egokietan daudela egiaztatzea.

- Koipeztatze-puntuak mantentze-planaren arabera lubrifikatzea.
- Presioak, emariak, etab. egiaztatu eta doitzea.
- Mekanizazio-parametroak finkatzea.

✓Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzea:

- Prozesua burutzeko maniobrak egitea.
- Zehaztutako prozesuaren eta behatutakoaren artean dauden desbideratzeak aztertzea.
- Zehaztapenak (dimentsioak, gainazalaren egoera...) egiaztatzea.

✓Ordena eta garbitasuna lanak egitean.

- Eragiketari ekin aurretik:
 - Lan-eremua prestatu eta garbitzea.
- Eragiketan:
 - Lanpostua ordenan mantentzea.
 - Lanpostua garbi mantentzea.
- Eragiketa burutu ondoren:
 - Makina garbitzea.
 - Lan-eremua garbitzea.
 - Lanpostua antolatzea.
- Hondakinak (taladrinak, olioak, koipegabetzaileak, trapuak, hondakin solidoak, etab.) sailkatu eta gaika biltzea, indarrean dagoen araudiaren arabera.

4. lanbide-modulua

TXIRBIL HARROKETA BIDEZKO FABRIKAZIOA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Txirbil-harroketa bidezko fabrikazioa
Kodea:	0004
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	363 ordu
Kurtsoa:	1.a
Irakasleen espezialitatea:	Makinen mantentzea eta mekanizazioa (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0091_2: Produktuak txirbil-harroketa bidez mekanizatzea.
Helburu orokorrak:	2.a / 4.a / 6.a / 7.a / 8.a

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Mekanizazioan duen egitekoa antolatzen du: prozesu-orria aztertu eta beharrezko dokumentazioa prestatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Prozesuaren ezaugarriak kontuan izanda identifikatu du makinak prestatzeko eragiketa-sekuentzia.
- Piezak finkatzeko erremintak, tresnak eta euskarriak identifikatu ditu.
- Eta bakoitzean zein material eta baliabide behar diren adierazi du.
- Eta bakoitzean segurtasun-neurriak ezarri ditu.
- Hondakinen gaikako bilketa zehaztu du.
- Jarduera bakoitzean, norbera babesteko ekipamendua zehaztu du.
- Eragiketa bakoitzean kontuan hartu beharreko kalitate-adierazleak lortu ditu.

2. Txirbil-harroketako makinak prestatzen ditu: tresnak aukeratu eta beharrezko teknikak edo prozedurak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:



- a) Eragiketaren ezaugarriak kontuan izanda aukeratu ditu erremintak edo tresnak.
- b) Fabrikazioko makinen eta sistemen funtzioak, eta tresnak eta osagarriak deskribatu ditu.
- c) Txirbil-harroketa bidezko mekanizazio-sistemetarako makinen erremintak, tresnak eta osagarriak muntatu ditu.
- d) Mekanizazio-prozesuaren parametroak makinan sartu ditu.
- e) Pieza tresnerian muntatu du, eskatutako doitasunez hura zentratu eta lerrokatuta, eta segurtasun-araudia aplikatuta.
- f) Lan-eremua behar bezalako ordenaz eta garbitasunez mantendu du.
- g) Egoera zailetan azkar jardun du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Txirbil-harroketa bidez formak lortzeko berezko moduak deskribatu ditu.
- b) Metalezko materialetan txirbila sortzearen fenomenoak deskribatu ditu.
- c) Prozesua gauzatzeko beharrezko eragiketa-teknika aplikatu ditu.
- d) Lortutako piezak eskatutako kalitatea du.
- e) Mekanizatutako piezen ezaugarriak egiaztatu ditu.
- f) Zehaztutako prozesuaren eta gauzatutakoaren arteko desberdintasunak aztertu ditu.
- g) Akatsak erremintaren, ebaketa-baldintza eta -parametroen, makinen edo materialaren ondoriozkoak diren bereizi ditu.
- h) Prozesuaren desbideratzeak zuzendu ditu, makinaren edo erremintaren gainean jardunda.

4. Makina-erreminten eta horien tresneriaren lehen mailako mantentze-lanak egiten ditu, haien funtzionaltasunaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erreminten, makinen eta ekipoen lehen mailako mantentze-lanak deskribatu ditu.
- b) Zein elementuren gainean jardun behar den aurkitu du.
- c) Elementu sinpleak prozeduraren arabera desmuntatu eta muntatu ditu.
- d) Lubrifikatzaileen mailak egiaztatu eta mantendu ditu.
- e) Ingurumen-babesari buruzko araudiaren arabera bildu ditu hondakinak.
- f) Mantentze-lanen trazagarritasuna ziurtatzeko egindako kontrolak eta azterketak erregistratu ditu.
- g) Lehen mailako mantentze-lanak ezarritako epeetan egitearen garrantzia baloratu du.

5. Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, arriskuak eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta ekipak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiobideak manipulatzeko dakarren arriskugarritasun-maila identifikatu du.
- b) Segurtasun-arauak errespetatuz lan egin du makinekin.
- c) Materialak eta erremintak, eta urradura, elektrohigadura, ebaketa eta konformazioko makinak manipulatzeko istripuen sorburu ohikoenak zein diren identifikatu du.
- d) Makinen segurtasun-elementuak (babesak, alarmak, larrialdietarako igarobideak...) eta mekanizazio-eragiketetan erabili behar den norbera babesteko ekipamendua (oinetakoak, begien babesak, jantziak...) deskribatu ditu.
- e) Materialen, erreminten eta makinen manipulazioa segurtasuneko eta norbera babesteko neurriekin erlazionatu du.

- f) Mekanizazio-eragiketak prestatu eta egiteko hartu behar diren segurtasuneko eta norbera babesteko neurriak zehaztu ditu.
- g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.
- h) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratu ditu.

c) Edukiak

1. LANA ANTOLATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mekanizazio-prozesua interpretatzea. - Lan-kargak banatzea. - Lanak planifikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Kalitatea, araudiak eta katalogoak. - Prozesua baliabideekin eta makinekin lotzea. - Hondakinen prebentzio- eta tratamendu-neurriak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan. - Antolamendu-teknikak aintzat hartu eta baloratzea. - Ardura bakarlanean zein talde-lanean. - Antolamendua eta ekimena lanean.

2. MAKINAK, EKIPOAK, TRESNERIA ETA ERREMINTAK PRESTATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Txirbil-harroketako makina-erremintak prestatzea. - Txirbil-harroketa bidez mekanizatzeko makinaren mekanismoak (espekak, topeak, ibiltarte amaierak...) erregulatzea. - Mekanizazioko piezak, erremintak, tresneria eta osagarriak muntatzea. - Pieza lotu eta muntatzea. - Zentratu eta erreferentziak hartzea. - Piezak marratu eta markatzea. - Erremintak zorroztea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Txirbil-harroketako makina-erreminten elementuak eta aginteak. - Mekanizazioko erremintak, tresneria eta osagarriak muntatu eta erregulatzea.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erremintak zorroztea: ebaketa-geometria, zorrozteko eragiketak. - Ardura lanean. - Ordena, garbitasuna eta metodoa lanak egitean. - Tinkotasuna zailtasunen aurrean. - Lanpostuko eta ingurunekeo segurtasuna eta kalitatea baloratzea. - Egokitapena eta autonomia lan-taldean.

3. TXIRBIL HARROKETA BIDEZ MEKANIZATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Torneatzeko eragiketak egitea. - Fresatzeko eragiketak egitea. - Zulatze-eragiketak egitea. - Egiaztatu eta kontrolatzea. - Gorabeherak aztertzea eta desbideratzeak zuzentzea.



kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Txirbil-harroketako makina-erreminten funtzionamendua. - Txirbilaren sorrera metalezko materialetan. - Egiaztatu eta neurtzeko tresnak, egiaztatu beharreko neurriaren edo alderdiaren arabera. - Txirbil-harroketako eragiketa-teknikak. - Prozesuaren desbideratzeak zuzentzea.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanak egiteko ezarritako epeekiko konpromisoa betetzea. - Jarrera ordenatua eta metodikoa lanak egitean. - Segurtasuna eta higiena lanpostuan eta ingurunean. - Kalitatea egindako lanean. - Egokitzapena eta autonomia lan-taldean.

4. MEKANIZAZIO MAKINAK MANTENTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erabiltzaile-mantentzea (koipeztatzea, garbitzea...). - Jarduera planifikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Koipeztatzea, likido-mailak egiaztatzea eta hondakinak kanporatzea. - Elementu sinpleak ordezkatzeko teknikak eta prozedurak. - Mantentze-plana eta erregistro-dokumentuak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Talde-lanetan elkartasunez parte hartzea. - Ordena eta garbitasuna lanak egitean. - Segurtasuna eta higiena lanpostuan eta ingurunean. - Ingurumenarekiko errespetua.

5. LANEKO ARRISKUEN PREBENTZIOA ETA INGURUMEN BABESA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Arriskuak identifikatzea. - Laneko arriskuaren prebentzioari buruzko neurriak zehaztea. - Segurtasun-eskakizunak betetzea. - Mekanizazioan sortzen diren hondakin motak bereiztea. - Norbera babesteko ekipamendua erabiltzea. - Lanpostua garbitu eta egokitzeko lanak.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko arriskuaren prebentzioa txirbil-harroketa bidezko mekanizazio-eragiketetan. - Lan-ingurunearen faktore fisikoak. - Lan-ingurunearen faktore kimikoak. - Makina-erremintei aplikatzen zaizkien segurtasun-sistemak. - Norbera babesteko ekipamendua. - Hondakinen prebentzio- eta tratamendu-neurriak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko arriskuaren prebentzioari buruzko araudia betetzea. - Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea. - Ingurumen-ondarea zaindu eta babesteko balioekiko konpromiso etikoa.

d) Orientabide metodologikoak

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

1) Sekuentziak

Modulu honetan proposatutako jarduerak ondorengo paragrafoetan azaltzen den sekuentziaren arabera errepikatzen dira; eta gero eta zailagoak dira, eragiketa, material, erreminta edo makina, etab. berriak gaineratzen baitoaz.

Mekanizazio-jarduera bakoitzari ekiteko, fabrikazio-planoan eta prozesu-orrian jasotako informazio teknikoa interpretatzen da.

Ebaketa-prozesuko edozein eragiketari ekin aurretik, laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak aztertu behar dira. Hala, egin beharreko eragiketari lotutako arriskuak identifikatu behar dira.

Ondoren, prozesu-orriari jarraituz, makina (zulatzeko makina, tornua, fresatzeko makina...) prestatzen da. Horretarako, zeregin hauek egingo dira: tresnak aukeratu, pieza doitu eta zentratu, eta erremintak muntatu, prestatu eta haien erreferentziak hartu.

Dena prestatu eta gero, harroketa-eragiketei ekingo zaie, prozesua kontrolatuta eta litezkeen desbideratzeak zuzenduta.

Mekanizazioa amaitu ondoren, pieza egiaztatze- eta kontrol-arauen arabera egiaztatuko da. Horretarako, ezarritako prozedurei jarraituz erabiliko dira tresnak. Ikasleak kontrol-orrian egiaztatutako neurriak eta ezaugarriak erregistratuko ditu, eta antzemandako desbideratzeak zuzentzeko beharrezko neurriak proposatuko ditu.

Saio bakoitzaren hasieran, makinaren egoera egiaztatu beharko da (olio-mailak, hozgarri-mailak, koipeztatze-puntuak, etab.). Amaitu ondoren, hondakina tratatuko dira (bildu, sailkatu, gorde, etab.), eta makinak mantendu eta doitu dira (garbitu, mailak, lasaierak, etab. kontrolatu).

2) Alderdi metodologikoak

Modulu hau batik bat praktikoa da. Irakasleak jarduera praktikoa hautatzen ditu, errazenetik zailenera sekuentziatuta, eta jarduerak garatzean ikaslea gidatuko duten prozesu-orriak egiten ditu.

Adierazi bezala, komeni da jarduera errazenekin hastea, ikaslearen konfiantza eta estimulua bultzatzeko.

Irakasleak ikaslearen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta banakakoa egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak sistematikoki erregistratu behar ditu.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

✓ Mekanizazio-eragiketetan arriskuak identifikatzea:

- Norbera babesteko eta arriskuen prebentziorako elementuak erabiltzea.

✓ Pieza prestatu eta muntatzea:

- Erreferentziazko gainazala edo gainazalak identifikatu eta mekanizatzea.



- Pieza zentratuta eta lerrokatuta muntatzea.
 - Lotura egiaztatzea.
- ✓ Erreminta muntatzea:
- Mekanizazioko erremintak eta tresnak hautatzea.
 - Erreminta lotu eta erregulatzea.
 - Erremintaren posizionamendu-erreferentzia piezarekiko.
- ✓ Erremintak zorroztea:
- Ebaketa-geometria zehaztea,
 - Denetako erremintak zorroztea.
 - Makinan zorroztea.
- ✓ Makina prestatzea:
- Erreminta bakoitzari dagozkion ebaketa-parametroak (ebaketa-abiadura, sakontasuna, aurrerapena...) aukeratzea, dagokion dokumentazio teknikoa abiapuntu izanik.
 - Mekanizazioa burutzeko beharrezko maniobrak egitea (erremintak, piezak muntatzea, aginte-organoak eragitea...).
 - Mekanismoak erregulatzea (espekak, topeak, ibiltarte amaierak...).
 - Erabilerako edo lehen mailako mantentze-lanak egitea (koipeztatzea, garbitzea...).
- ✓ Mekanizazio-eragiketak egitea:
- Mekanizazioaren faseak eta eragiketa-sekuentzia zehaztea.
 - Konoak torneatu, zilindratu, aurpegitu, hariztatu, artekatu, alakatu eta mekanizatzeko eragiketak egitea, kanpotik eta barrutik. Torneaketa eszentrikoa.
 - Gainazal lauak fresatzeko, eskuairatzeko, gidariak fresatzeko, artekak taillatzeko, eta mataderak eta gainazal poligonalak fresatzeko eragiketak egitea.
 - Zulo alderik aldekoak,itsuak eta konikoak lortzeko eragiketak egitea. Barrenaketa. Otxabuketa. Abeilanaketa zilindrikoa eta konikoa.
 - Egiaztatu eta neurtzea.
- ✓ Ordena eta garbitasuna lanak egitean.
- Makina garbitzea.
 - Lan-eremua garbitzea, eta erabilitako materiala, erremintak eta ekipoa jasotzea.
- ✓ Hondakinak (taladrinak, olioak, koipegabetzaileak, trapuak, hondakin solidoak, etab.) sailkatu eta gaika biltzea, indarrean dagoen babes-araudiaren arabera.

5.5. lanbide-modulua

SISTEMA AUTOMATIZATUAK

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Sistema automatizatuak
Kodea:	0005
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	165 ordu
Kurtsoa:	1.a
Irakasleen espezialitatea:	Makinen mantentzea eta mekanizazioa (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0090_2: Txirbil-harroketa bidez mekanizatzeo makinak eta sistemak prestatzea. UC0093_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzeo makinak eta sistemak prestatzea. UC0096_2: Ebaketa eta konformazio bidez mekanizatzeo makinak eta sistemak prestatzea.
Helburu orokorrak:	2.a / 3.a / 7.a / 10.a

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Automatizazioko eragiketa osagarriak zehazten ditu, eta fabrikazio-prozesuak horien elikadura-beharrekin, garraiokoekin, manipulaziokoekin eta biltegitratzekoekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Fabrikazio-prozesuetan erabiltzen diren manipulatu, garraiatu, biltegitratu eta abarretarako teknikak deskribatu ditu.
- Prozesuari buruzko informazio teknikoa interpretatu du.
- Makinen (besteak beste, robotak, manipulagailuak...) elikadura automatizatzeo erabiltzen diren baliabideak deskribatu ditu.
- Egitura-elementuen, kate zinematikoen, kontrol-elementuen, eragingailuen (motorrak, zilindroak, etab.) eta informazio-kaptadoreen egitekoa azaldu du.
- Fabrikazio-prozesuen fluxu-diagramak egin ditu.
- Sistema automatizatuetan kontrolatu beharreko aldagaiak (presioa, indarra, abiadura eta bestelakoak) identifikatu ditu.
- Erabilitako automatizazio-teknologiak identifikatu ditu.



- h) Jarduerak ekimenez eta arduraz garatu ditu.
- i) Sistema automatizatuen abantailak baloratu ditu.

2. Sistema automatizatuen programak egokitzen ditu, eta horien funtzionamendua fase bakoitzaren helburuekin erlazionatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eskemetan eta programetan agertzen diren elementuak identifikatu ditu.
- b) Prozesuaren funtzionamendua grafikoki irudikatu du.
- c) Eragingailuen eta manipulagailuen mugimendu-sekuentziak ezarri ditu.
- d) Katalogo teknikoak erabilia, osagarrien ezaugarriak identifikatu ditu.
- e) Programa-instrukzioak kontrol logiko programagarriarekin edota robota prozesuaren eragiketa edo aldagaiekin erlazionatu ditu.
- f) Kontrol logiko programagarrien eta roboten programazio- eta erabiltzaile-eskuliburuak interpretatu ditu.
- g) Prozesuaren simulazioak egin ditu.
- h) Kontrol logiko programagarriko programa eta robotak gorde ditu.
- i) Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia aplikatu du.
- j) Jarduera garatzean sortu zaizkion arazoak ebatzi ditu.

3. Sistema osagarri automatizatuak prestatzen ditu, gailuak identifikatuta eta prozesua kontrolatzeko parametroak zehaztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sistema automatizatuetak aldagai erregulagarriak (indarra, presioa, abiadura) identifikatu ditu, eta horiek haien gainean diharduten elementuekin erlazionatu ditu.
- b) Aldagaiak erregulatu eta egiaztatze teknika deskribatu ditu.
- c) Eragingailuak (hidraulikoak, pneumatikoak, elektrikoak) ordenan muntatu eta desmuntatu ditu, sistema automatizatu baten baliabide egokiak erabilia.
- d) Elementuak zehaztapenen arabera konektatu ditu.
- e) Manipulagailu baten maniobra guztietarako aldagaiak erregulatu ditu.
- f) Aldagaien magnitudeak tresna egokiekin (manometroak, erregelak, takometroak, dinamometroak...) egiaztatu ditu.
- g) Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu.

4. Sistema automatizatuen erantzuna kontrolatzen du, sistemaren aldagaiei dagozkien parametroak aztertu eta doituta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aldagaien parametroak eta horien neurri-unitateak identifikatu ditu.
- b) Aldagaiek manipulazio-sistema baten eskaeren aurrean dituzten magnitudeak neurtu ditu.
- c) Lortutako balioak zehaztapenekin alderatu ditu.
- d) Elementu mugikorren ibilbideak egiaztatu ditu.
- e) Kontrol-elementuak erregulatu ditu, prozesua ezarritako perdoien barruan gara dadin.
- f) Sistema automatizatuen erregulazio zuzena prozesu orokorraren eraginkortasunarekin erlazionatu du.
- g) Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu.

5. Sistema automatizatuen lehen mailako mantentze-lanak egiten ditu, haien funtzionaltasunaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erreminten, makinen eta ekipoen lehen mailako mantentze-lanak deskribatu ditu.
- b) Zein elementuren gainean jardun behar den aurkitu du.
- c) Elementu sinpleak prozeduraren arabera desmuntatu eta muntatu ditu.
- d) Lubrifikatzaileen mailak egiaztatu eta mantendu ditu.
- e) Ingurumen-babesari buruzko araudiaren arabera bildu ditu hondakinak.
- f) Mantentze-lanen trazagarritasuna ziurtatzeko egindako kontrolak eta azterketak erregistratu ditu.
- g) Lehen mailako mantentze-lanak ezarritako epeetan egitearen garrantzia baloratu du.

c) Edukiak

1. SISTEMA AUTOMATIZATUAK	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mekanizazioan erabiltzen diren sistema osagarriak aztertzea. - Fabrikazio-prozesuen fluxu-diagramak egitea. - Automatizazio pneumatiko, hidrauliko eta elektrikoaren eskemak, eta horien konbinazioak interpretatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrikazio-sistema osagarri automatizatuak. Aplikazioak (lotu, banatu, sailkatu, antolatu, sartu, posizionatu, eutsi eta transmititzeko eragiketak). - Automatismo pneumatiko, hidrauliko eta elektrikoak, eta horien konbinazioak. Aplikazioak makinetan. - Kontrol logiko programagarria (PLC). Aplikazioak makinetan. - Piezen eta erreminten manipulagailuak eta robotak. - Energia pneumatikoa eta hidraulikoa sortzea. - Mugimendu linealak eta biraketakoak sorrarazten dituzten eragingailuak: pneumatikoak, hidraulikoak eta elektrikoak. - Informazio-kaptadoreak. Datuen sarrera: sakagailuak, etengailuak, ibiltarte amaierak, detektagailuak, etab. - Kontrol-elementuen motak eta eragingailuak: erreleak, kontaktoreak, balbula banatzaileak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Arazoak ebazteko ekimena. - Ezarrita dauden jardun-arauak eta -prozedurak bete eta errespetatzea. - Jasotzen dituen argibideak arduraz interpretatu eta betetzea.

2. PROGRAMAZIOA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - PLCAK, robotak eta manipulagailuak programatzea: programazio-aginduak sartzea. - Jarduera planifikatzea. - Software bidez, programatik PLCrako edo roboterako transferentzia simulatzea. - Programak exekutatzeko, mugimenduak optimizatzea, ibilbideak egiaztatzea eta programa zuzentzea. - Emaizak ebaluatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Fluxu-diagramak: sinboloak eta horien esanahia. - Grafet. - Fase- eta espazio-diagramak. - PLCetan eta robotetan erabiltzen diren programazio-lengoaiak: kontaktu-diagrama, diagrama funtzionala, instrukzioen zerrenda.



	- Programazioko eta simulazioko softwarea.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanak egitean ordena eta garbitasuna baloratzea. - Jardunean arduraz eta zuhurtasunez jokatzera. - Produktibitatea baloratzea. - Kalitatearekiko interesa. - Errorea, arazoak ebazteko baliabide gisa.

3. SISTEMA AUTOMATIZATUAK PRESTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Makinak doitzea. - Ekipoak doitzea. - Eragingailuak eta kontrol-elementuak (elektrikoak, pneumatikoak, hidraulikoak eta elektropneumohidraulikoak) muntatu eta desmuntatzea - Sistema automatiko baten tutuak eta kableak konektatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema automatikoek kontrolatzen dituzten aldagaiak eta horien neurri-unitateak. - Eragingailuak eta kontrol-elementuak muntatu eta desmuntatzeko erremintak. - Eragingailuak eta kontrol-elementuak muntatu eta desmuntatzean arreta izatea. - Makinak prestatzeak dakartzan laneko arriskuak eta ingurumenekoak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan. - Jarrera ordenatua eta metodikoa lanak egitean. - Tinkotasuna zailtasunen aurrean. - Segurtasun-arauak betetzea.

4. ERREGULAZIOA ETA KONTROLA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema automatizatuak erregulatzea. - Erregulazio-elementuak identifikatzea. - Presioa eta emaria erregulatzea. - Sistemen portaera egiaztatzea, bete behar dituzten eskaeren arabera. - Neurtzeko tresnak erabiltzea. - Matxurak identifikatu eta konpontzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erregulazio-elementuak (pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak). - Kontrol-parametroak (abiadura, ibilbidea, denbora). - Neurketak egiteko prozedurak. - Egiaztatzeko tresnak (kronometroa, manometroa, emari-neurgailua). - Elementuak erregulatzeko erremintak eta tresnak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erabakiak deszentralizatzearen abantailak. - Laneko arriskuen prebentzioa sistema automatikoak manipulatzeko. - Ingurumen-babesa sistema automatikoak manipulatzeko.

5. FABRIKAZIO AUTOMATIZATURAKO INSTALAZIO OSAGARRIAK MANTENTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mantendu beharreko elementuak identifikatzea. - Jarduera planifikatzea. - Prebentziozko mantentzea. - Makinei buruzko eskuliburuetatik abiatuta, mantentze gamak deskribatzea. - Matxura-parteak egitea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Koipeztatzea, likido-mailak egiaztatzea eta hondakinak kanporatzea. - Mantentze zuzentzailea, prebentziozkoa eta iragarpenezkoa. - Elementuak ordezkatzeko teknikak eta prozedurak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanak egitean ordena eta garbitasuna baloratzea. - Talde-lanetan elkertasunez parte hartzea. - Laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumen-babesa makinak mantentzean.

d) Orientabide metodologikoak

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

1) Sekuentziazioa

Hasiera batean, komeni da ikasleek automatizazioaren, horren abantailen, aplikazioen, etab. ideia orokor bat izatea, fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren makina mota guztiak kontuan izanda.

Ondoren, automatizazio-teknika bakoitza aztertzen da (errazenetik hasita): haren osagaiak identifikatu, eskemak interpretatu (automatizazio elektropneumohidraulikoaren kasuan), programa interpretatu (PLCen edo roboten kasuan), ikastetxean eskuragarri dauden makinaren eskemak edo programak aztertu eta software egokiaren bidez eskemaren edo programaren funtzionamendua simulatu.

Automatizazio elektrikoarekin has daiteke (makina sinpleenek mota horretako sistema automatizatua dute), edota automatizazio pneumatikoarekin ere (ikaslearentzat sinplea eta ulerterraza baita). Automatizazio elektrikoa edo pneumatikoa ikusi ondoren, automatizazio pneumatikoarekin, elektropneumatikoarekin eta elektrohidraulikoarekin jarrai daiteke. Amaitzeko, PLCen eta roboten programazioa jorra daiteke.

Sistema automatizatu bat prestatu, erregulatu edo mantentzen hasi aurretik, ikasleak zein arriskuren pean dagoen eta horien aurrean zein neurri hartu behar dituen jakin behar du.

Jarraian, teknologia desberdinetako automatismoak muntatu eta doitzen dira, panel edo maketa elektrikoak erabilia; sistema kontrolatu eta erregulatzen da eta mantentze-lanak egiten dira. Horretarako, ikastetxean eskuragarri dauden makinak ere erabil daitezke.

Azkenik, kausa-efektu eskemei jarraituz eta lehendik ikasitako teknikak erabiliz, sistemetan sorrarazitako matxurak konpontzen dira.



2) Alderdi metodologikoak

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 ereduzko prozedurak finkatzea. Jarduerak kokatzeko ematen diren datuak eta informazioa ingurunetik atera eta/edo ingurunera egokitu behar dira. Horiek garbiri azaldu behar dira, eta ikasleak horien bidez zer lortu behar duen adierazi behar da.

Ekipoak erabiltzean jarrerazko edukiak landu behar dira, hala nola, segurtasun-neurriak betetzea eta arduraz jokatzeta.

Interesgarria da modulu honetan jorratzen diren ikaskuntzak zikloko beste batzuekin koordinatzea; batez ere, hidraulikarekin, elektrizitatearekin eta pneumatikarekin lotutako edukiei dagokienez. Izan ere, teknologia horiek oso hedatuak daude makina-erremintetan eta komeni da ikasturtean zehar banatzea.

Eragingailuak, kontrol-elementuak, datuen sarrerakoak, etab. ikasgelan aztertzekeo garaian, irakasleak, laguntza gisa, automatismoak diseinatu eta simulatzeko softwarea erabil dezake, bai eta eskemak interpretatzean ere, horien funtzionamendua bistartzeko aukera ematen baitu.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Automatismo mekanikoak eta elektropneumohidraulikoak dituzten makinak doitzeta (erdiautomatikoak –elektropneumohidraulikoak– eta automatikoak –manipulagailuak, robotak–):
 - Elementuak identifikatzea.
 - Eskemak interpretatzea.
 - Simulazioa.
 - Muntatu eta desmuntatzea.
- ✓ Sistema automatizatuen programazioa:
 - Fluxu-diagramak egitea.
 - Programatzea (robotak, PLCak).
 - Simulazioa.
- ✓ Sistema automatizatuak erregulatu eta doitzeta.
 - Parametroak (abiadura, ibilbidea, denbora...) erregulatzea (sistema pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak...).
 - Egiaztatzea (kronometroa, manometroa, emari-neurgailua...).
- ✓ Aldez aurretik dagoen automatismo elektropneumohidrauliko eta/edo programa bat aldatzea, gerta daitekeen gorabehera bati konponbidea emateko.
- ✓ Emaizten autoebaluazioa.
- ✓ Arazoak identifikatu eta ebaztea. Litezkeen matxurei aurre egitea.
- ✓ Laneko arriskuen prebentzioa makinak prestatzean.
 - Doitu, erregulatu eta mantentzeko eragiketetan arriskuak identifikatzea.
 - Norbera babesteko eta arriskuen prebentziorako elementuak erabiltzea.
- ✓ Ingurumen-babesa makinak prestatzean:

- Ordena eta garbitasuna lanak egitean.
- Makina garbitzea.
- Lan-eremua garbitzea eta erabilitako materiala jasotzea.
- Hondakinak (olioak, trapuak, hondakin solidoak, etab.) sailkatu eta gaika biltzea, indarrean dagoen ingurumen-babesari buruzko araudiaren arabera.



6. lanbide-modulua

METROLOGIA ETA SAIKUNTZAK

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Metrologia eta saiakuntzak
Kodea:	0006
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	132 ordu
Kurtoa:	1.a
Irakasleen espezialitatea:	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea) Industria-analisia eta -kimika (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Lanbide-profilari lotua
Helburu orokorrak:	5.a / 6.a / 9.a

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Tresnak, egiaztatzeko ekipiak, eta saiakuntza suntsitzaileetako eta ez-suntsitzaileetako ekipiak prestatzen ditu: tresnak aukeratu eta beharrezko teknikak edo prozedurak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Kontrola egiteko, neurtu beharreko piezek eta neurketa-ekipoek bete behar dituzten tenperaturari, hezetasunari eta garbitasunari buruzko baldintzak deskribatu ditu.
- Ekipoen, instalazioen eta piezen tenperatura, hezetasuna eta garbitasuna egiaztatze-prozeduran ezarritako eskakizunen araberakoak direla ziurtatu du.
- Neurketa-tresna kalibratuta dagoela ziurtatu du.
- Ekipoen eraikuntza-ezaugarriak eta funtzionamendu-printzipioak deskribatu ditu.
- Ekipiak prestatzean, lan ordenatua eta metodikoa beharrezkoa dela jabetu da.
- Ekipiak behar bezala funtzionatzeko beharrezkoak diren garbiketa- eta mantentze-lanak egin ditu.

2. Produktuen dimentsioak, geometriak eta gainazalak kontrolatzen ditu: neurriak kalkulatu eta horiek produktuaren zehaztapenekin alderatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Neurketa-tresnak identifikatu ditu, eta horiek kontrolatzen duten magnitudea, eta duten aplikazio-eremua eta doitasuna adierazi ditu.
- Egin beharreko egiaztapenaren arabera hautatu du neurtu edo egiaztatzeko tresna.
- Dimentsioak, geometria eta gainazalak neurtzeko erabiltzen diren teknikak deskribatu ditu.
- Neurketa-ekipoen funtzionamendua deskribatu du.
- Neurketan eragina duten akats motak identifikatu ditu.
- Ezarritako prozeduraren arabera muntatu ditu egiaztatu beharreko piezak.
- Parametro dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalenak neurtzeko teknikak eta prozedurak aplikatu ditu.
- Lortutako neurriak datuak hartzeko fitxetan edo kontrol-grafikoan erregistratu ditu.
- Erreferentziazko balioak eta dagozkien perdoiak identifikatu ditu.

3. Prozesu automatikoetako desbideratzeak antzematen ditu, kontrol-prozesuen grafikoak aztertu eta interpretatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- Prozesu-ahalmenaren kontzeptua eta hura ebaluatzen duten indizeak prozesua doitzeko esku-hartzeekin erlazionatu ditu.
- Egiaztatutako kota kritikoaren dimentsio-aldaketak irudikatzen dituzten grafikoak edo histogramak egin ditu.
- Erabilitako kontrol-grafikoak baloratzeko irizpideak edo alarmak interpretatu ditu.
- Neurtu diren, eta balio eta zehaztapen tekniko ezagunak dituzten zenbait laginen prozesu-ahalmenaren indizeak kalkulatu ditu, ezarritako prozeduraren arabera.
- Grafiko motak aplikazioaren arabera bereizi ditu.
- Kontrol-mugaren balioa azaldu du.

4. Fabrikatutako produktuaren ezaugarriak eta propietateak kontrolatzen ditu, parametroaren balioa kalkulatu eta emaitzak produktuaren zehaztapenekin alderatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- Suntsitzaileak ez diren saiakuntzetan eta erabiltzeko prozeduran erabiltzen diren tresnak eta makinak deskribatu ditu.
- Saiakuntza suntsitzaileak horiek kontrolatzen dituzten ezaugarriekin erlazionatu ditu.
- Saiakuntzetan erabiltzen diren ekipo eta makinetan gertatzen diren akats bereizgarrienak, eta horiek zuzentzeko modua azaldu ditu.
- Saiakuntzak egiteko beharrezkoak diren gaiak edo probetak prestatu eta egokitu ditu.
- Saiakuntzetan lortutako emaitzek eskatutako zehaztasuna dute.
- Lortutako emaitzak interpretatu eta kalitateari buruzko dokumentuetan erregistratu ditu.
- Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu.

5. Lanbide-profilaren kompetentziei dagozkien prozeduren eta kalitate-arauen arabera dihardu, eta horiek kalitate-sistemekin eta -ereduekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Lanbide-profil honen prozesu teknologikoari eragiten dioten kalitate-sistemen eta -ereduen ezaugarriak azaldu ditu.



- b) Fabrikazio- edo kontrol-prozesuari dagozkion arauak eta prozedurak identifikatu ditu.
- c) Lanbide-irudi honen kompetentziekin lotutako fabrikazio-prozesuetan kalitate-sistemei edo -ereduei eusteko egin beharreko jarduerak deskribatu ditu.
- d) Prozesuarekin lotutako dokumentuak bete ditu.
- e) Kalitate-arauek prozesu osoan duten eragina baloratu du.

c) Edukiak

1. PIEZAK ETA EGIAZTATZEKO BALIABIDEAK PRESTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Piezak prestatzea, horiek neurtu edo egiaztatzeko, edo saiakuntzak egiteko. - Neurketako edo saiakuntzako tresnen edo ekipoen kalibrazioa egiaztatzea. - Saiakuntza-laboretegiaren giro- eta garbitasun-baldintzak egiaztatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Piezek bete behar dituzten eskakizunak horien dimentsioak edo geometria neurtzeko. - Piezek bete behar dituzten eskakizunak saiakuntza ez-suntsitzaileak (SES) egiteko. - Piezek bete behar dituzten eskakizunak saiakuntza suntsitzaileak (SS) egiteko. - Neurketak eta saiakuntzak egiteko baldintzak. - Kalibrazio-teknikak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Zuhurtasuna prestaketan. - Ordena eta garbitasuna prozesua egitean.

2. DIMENTTSIOAK EGIAZTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Dimentsioak, geometria eta gainazalak neurtzea. - Neurriak erregistratzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Dimentsioen, geometriaren eta gainazalen metrologia. - Metrologia-tresnak. - Ohiko erroreak neurketan. - Datuak jasotzeko fitxak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Zuhurtasuna balioak lortzean. - Ordena eta garbitasuna prozesuaren faseetan.

3. PROZESU AUTOMATIKOAK KONTROLATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Prozesua kontrolatzeko grafikoak interpretatzea. - Prozesua kontrolatzea. - Dimentsio-aldaketak irudikatzen dituzten grafikoak edo histogramak egitea. - Prozesu-ahalmenaren indizeak kalkulatzeko.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Aldagaiak eta atributuak kontrolatzeko grafiko estatistikoak. - Prozesu-ahalmenaren kontzeptua eta hura baloratzen duten indizeak.

	- Kontrol-grafikoak interpretatzeko irizpideak.
jarrerazkoak	- Arazoak sortzen direnean konponbide teknikoak emateko interesa.

4. PRODUKTUAREN EZAUGARRIAK KONTROLATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Probetak prestatzea. - Saiakuntza suntsitzaileak (SS) eta ez-suntsitzaileak (SES) egitea. - Emaitzak interpretatu eta erregistratzea. - Neurriak erregistratzea. - Neurketa-ekipoen kalibrazioa egiaztatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Saiakuntza ez-suntsitzaileak (SES): likido sarkorrak, partikula magnetikoak eta ultrasoinuak. - Saiakuntza suntsitzaileak (SS): trakzioa, konpresioa, gogortasuna eta erresilentzia. - Saiakuntzetan erabiltzen diren ekipoak. - Ohiko erroreak saiakuntzan. - Datuak jasotzeko fitxak. - Saiakuntza-ekipoak kalibratu eta doitzea.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Zuhurtasuna balioak lortzean. - Ordena eta garbitasuna prozesua egitean. - Zehaztasuna balioak lortzean.

5. KALITATEA KUDEATZEKO SISTEMETAN ETA EREDUETAN ESKU HARTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Produktua egiaztatzeari buruzko kalitate-erregistroak betetzea. - Kalitatea kudeatzeari buruzko erregistroak betetzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Kalitate-sistemei buruzko funtsezko kontzeptuak. - Kalitatea kudeatzeko erduei buruzko funtsezko kontzeptuak. - Lanbide-irudi honek berezkoa duen prozesuari aplikatzekoak zaizkion arauak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ideiak ekartzeko eta prozedurak adosteko ekimen pertsonala. - Antolatu eta kudeatzeko teknikak baloratzea.

d) Orientabide metodologikoak

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

1) Sekuentziazioa

Komeni da hasierako unitate didaktiko bat ezartzea, modulu honen berezko profesionaltasunak oinarri dituen prozesuen ikuspegi orokorra emateko, eta moduluan geroago jorratuko diren alderdi oinarrizkoenak azaldu eta finkatzeko.



Ikuspegi orokor hori emateko, “Kalitatea kudeatzeko sistemetan eta ereduetan esku hartzea” multzoko edukiak gara daitezke.

Jarraian, laborategiaren giro-baldintzak identifikatzen dira, kontrolak eta saiakuntzak behar bezala egiteko eta fabrikatutako produktuen egiaztapenean adierazitako magnitudeak zehazten dituzten ereduak ezagutzeko.

Ondoren, neurketa eta saiakuntzako tresnak eta ekipoak erabiltzen dira. Horretarako, haien ezaugarriak aztertzen dira eta irakasleak adierazitako erabilera-jarraibideak betetzen dira.

Fabrikatutako piezen kalitatea egiaztatzeko baliabideei buruzko ezagutzan oinarrituta, ikasleak fabrikazio-planoko argibideak betetzen direla ziurtatzeko beharrezko kontrolak autonomiaz egiten ditu.

Bukatzeko, fabrikazio-prozesuan eta kalitatea kudeatzeko sisteman parte hartzen duten makina-erremintak kontrolatu eta egiaztatzeko ekipoak kalibratzeari buruzko alderdiak lantzen dira.

2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan, irakaslearen eginkizun nagusia da jarduerak edo proiektuak behar bezala hautatzea, errazenetik zailenera sekuentziatuta, eta jarduerak garatzen eta arian-arian trebeziak eskuratzen ikaslea gidatuko duten kontrol-txostenak egitea. Adierazi bezala, komeni da jarduera edo proiektu errazenekin hastea, ikaslearen konfiantza eta estimulua bultzatzeko.

Metodo ugari erabil badaitezke ere bereziki baliagarriak izan daitezkeen bi adieraziko ditugu, hots: “espero ez den emaitzaren” metodoa eta “proiektuaren” metodoa.

“Espero ez den emaitzaren” metodoak aplikazio nabarmena du, batez ere, “prozesu automatikoak kontrolatzea” eduki-multzoarekin lotutako unitate didaktikoetan. Metodo horren helburua da ikasleak egin ditzakeen akatsak prozeduren gauzatzean baliatzea, horiek ikaskuntzak sorrarazten dituen dedukzio-esparru gisa erabiltzearen. Aldi berean, jarrerazko edukiak (talde-lana, autokontrola, etab.) jorratzeko bidea eman dezake.

“Proiektuaren” metodoari dagokionez, arrazoizkoa dirudi egiaztapenarekin, saiakuntzekin eta kudeaketa-sistemetako esku-hartzearekin lotutako unitate didaktikoetan aplikatzea.

Ez da komeni modulua egituratzen duten zatiei denbora bera zuzentzea. Denboraren % 30 kalitatea kudeatzeko sistema eta eredueta esku-hartzean (5. multzoa) eta prozesu automatikoen kontrolean (3. multzoa) eman beharko litzateke, eta % 70 produktuaren ezaugarriak egiaztatu eta kontrolatzeko jardueran (1., 2. eta 4. multzoak).

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

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

✓Pieza eta egiaztatzeko baliabideak prestatzea:

- Laborategiaren giro-baldintzak kontrolatzea.
- Kontrolatu beharreko piezak prestatu, garbitu eta horien tenperatura egonkortzea.
- Neurtzeko tresnak hautatzea, eta horien funtzionamendua eta kalibrazioa egokiak direla egiaztatzea.

- ✓ Fabrikatutako piezak egiaztatzea:
 - Dimentsioak neurtzea.
 - Geometria neurtzea.
 - Zimurtasuna neurtzea.
 - Emaizak erregistratzea.
 - Fabrikatutako pieza onartu ala baztertu aztertzea.

- ✓ Prozesu automatikoak kontrolatzea:
 - Laginak hartzea.
 - Aztertu beharreko parametroak kontrolatzea.
 - Kontrol-orrietan datuak sartzea.
 - Kontrol-grafikoak egitea.
 - Emaizak eta ekintza zuzentzaileak interpretatzea.

- ✓ Saiakuntzetan arriskuak identifikatzea:
 - Norbera babesteko eta arriskuen prebentziorako elementuak erabiltzea.

- ✓ Produktuaren ezaugarriak kontrolatzea:
 - Saiakuntzako probetak prestatzea.
 - Saiakuntzako makina doitu eta kalibratzea.
 - Saiakuntza egitea.
 - Emaizak interpretatzea.

- ✓ Kalitatea kudeatzeko sistemak eta ereduak identifikatzea:
 - Dagokion lanbide-irudiari aplikatzekoak zaizkion prozedurak identifikatzea.
 - Kalitate-erregistroak betetzea.

- ✓ Ordena eta garbitasuna lanak egitean.
 - Kontrolatu beharreko tresna/makina eta pieza garbitzea.
 - Lan-eremua garbitzea, eta erabilitako pieza eta ekipoa jasotzea.

7. lanbide-modulua

INTERPRETAZIO GRAFIKOA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Interpretazio grafikoa
Kodea:	0007
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	132 ordu
Kurtsoa:	1.a
Irakasleen espezialitatea:	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Lanbide-profilari lotua
Helburu orokorrak:	1.a

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Eraiki beharreko produktuen forma eta dimentsioak zehazten ditu, eta fabrikazio-planoetan irudikatutako sinbologia interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Irudikapen grafikoko sistemak ezagutu ditu.
- Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren planoen formatuak deskribatu ditu.
- Planoan irudikatutako lerroen esanahia interpretatu du (ertzak, ardatzak, osagarriak, etab.).
- Irudikatutako objektuaren forma irudikapen grafikoko bistetan edo sistemetan interpretatu du.
- Planoetan irudikatutako ebakidurak eta sekzioak identifikatu ditu.
- Planoetako bistak, sekzioak eta xehetasunak interpretatu ditu, eta horietan jasotako informazioa zehaztu du.
- Irudikatutako objektuaren forma normalizatuak (hariak, soldadurak, hozkadurak eta bestelakoak) ezaugarritu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- Multzoan barne hartuko diren elementu normalizatuak identifikatu ditu.
- Irudikatutako objektuen dimentsioak eta fabrikazio-perdoiak (dimentsioenak, geometrikoak eta gainazalenak) interpretatu ditu.
- Irudikatutako objektuaren materialak identifikatu ditu.
- Irudikatutako objektuaren tratamendu termikoak eta gainazalekoak identifikatu ditu.
- Lotura-elementuak zehaztu ditu.
- Azken produktuaren kalitatean zehaztutako datuen eragina baloratu du.

3. Prozesuak gauzatzeko tresnen eta erreminten krokisak egiten ditu, eta kasuak kasu eraikuntza-soluzioak zehazten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Eraikuntza-soluziorako irudikapen grafikoko sistema egokiena hautatu du.
- Beharrezko irudikapen-tresnak eta euskarriak prestatu ditu.
- Tresneriari edo erremintari dagokion eraikuntza-soluzioaren krokisa egin du, irudikapen grafikoari buruzko arauen arabera.
- Krokisean, forma, dimentsioak (kotak, eta perdoi dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalenak), tratamenduak, elementu normalizatuak eta materialak irudikatu ditu.
- Tresneria garatu eta eraikitze bidea ematen duen krokis osatua egin du.
- Eskuragarri dauden tresnetan eta erremintetan egin daitezkeen hobekuntzak proposatu ditu.

4. Makinak eta ekipoak automatizatzeko eskemak interpretatzen ditu, eta instalazio pneumatikoetan, hidraulikoetan, elektrikoetan, programagarrietan eta programaezinetan irudikatutako elementuak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Elementu elektronikoak, elektrikoak, hidraulikoak eta pneumatikoak irudikatze erabiltzen den sinbologia interpretatu du.
- Automatizazioan erabiltzen diren osagaiak instalazioaren eskemako sinboloekin erlazionatu ditu.
- Instalazioaren osagaiei dagozkien merkataritza-erreferentziak identifikatu ditu.
- Instalazioaren funtzionamendu-balioak eta horien perdoiak identifikatu ditu.
- Instalazioaren konexioak eta konexio-etiketak identifikatu ditu.
- Sistema erregulatzeko aginteak identifikatu ditu.

c) Edukiak

1. FABRIKAZIO PLANOETAN IRUDIKATUTAKO FORMAK INTERPRETATZEA	
prozedurazkoak	- Fabrikazio-planoak interpretatzea. - Multzoko planoak interpretatzea.
kontzeptuzkoak	- Industria-marrazketaren arauak. - Multzoko eta zatiko planoak. - Irudikapen grafikoko sistemak. <ul style="list-style-type: none"> o Bistak. o Ebakidurak eta sekzioak. o Forma normalizatuak (mataderak, hariak, hozkadurak, etab.). o Elementu normalizatuak (mihiak, torlojuak, errodamenduak,

	etab.).
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Metodoa lan egitean. - Autonomia interpretazioan. - Ardura interpretazio-akatsen aurrean.

2. INFORMAZIO TEKNIKOA INTERPRETATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrikazio-planoetan erabiltzen diren sinboloak interpretatzea. - Perdoi dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalenak interpretatzea. - Merkataritza-katalogoak erabiltzea. - Loturen ezaugarriak interpretatzea. - Materialak dagokien kodearen arabera identifikatzea. - Tratamendu termikoak, termokimikoak eta elektrokimikoak interpretatzea. - Merkataritza-elementuak identifikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Akotazioa. - Perdoiak (dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalenak). - Lotura finkoak eta desmontagarriak (soldadura, errematxeak, torlojuak, etab.). - Piezen zerrendak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Metodoa lan egitean. - Informazioa bilatzeko ekimena.

3. KROKISAK EGITEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Fabrikazio-prozesuetarako erreminten eta tresnen eraikuntza-soluzioei dagozkien krokisak esku hutsez egitea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Krokisak esku hutsez egiteko teknikak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Sormena eta berrikuntza eraikuntza-soluzioetan. - Krokisa egitean ordena eta garbitasuna baloratzea. - Talde-lana baloratzea.

4. AUTOMATIZAZIO ESKEMAK INTERPRETATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Eskema pneumatikoetan, hidraulikoetan, elektrikoetan eta programagarrietan osagaiak identifikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Elementu pneumatikoen, hidraulikoen, elektrikoek, elektronikoen eta programagarrien sinbologia. - Osagaien arteko konexioen sinbologia. - Konexioen etiketak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lana metodikoki egitea.

d) Orientabide metodologikoak

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

1) Sekuentziak

Zailtasun handiena pieza bistaratzea denez, paper gainean bistak jartzeko arauak eta egungo irudikapen-sistemak azaldu ondoren, bistaratze gaitasuna landuko dugu, pieza fisikoetatik abiatuta esku hutsez bistak lortzeko ariketen bidez. Komeni da prozesu desberdinen bidez lortutako piezak erabiltzea: txirbil-harroketak, galdaketa, soldadura, etab.

Ondoren, komenigarria izango da perspektiban irudikatutako piezetatik abiatuta bistak lortzea, eta piezen konplexutasuna areagotzen joatea. Horrek eskatuko du ebakidurak, bista osagarriak, xehetasunak, etab. erabiltzea. Gomendagarria da piezetan errepikatzen diren forma normalizatuak nabarmentzea: alakak, mataderak, hariak, zentratze-puntuak, nerbioak, hortzak, etab.

Oso didaktikoa da industria-piezen planoak formatu normalizatuan egitea, eskuaira eta konpasa erabilia, piezaren geometria osatzen duten elementu sinpleak bereizteko. Horrek, gainera, erabilitako lerro motak bereizteko balio du. Planoa osatzeko, errotulazio-laukia beteko da.

Hurrengo urratsa da plano guztiei buruzko oinarriko informazio teknikoa (hala nola, kotak –funtzionalak gainekoetatik bereizita– eta perdoiak –dimentsionalak, gainazalenak eta geometrikoak–) eta berariazkoa (engranajeei buruzko datuak, malgukiei buruzkoak, sinbologia, hautatutako soldadura, tratamenduak, etab.) sartzeara.

Perdoi, tratamendu, etab. desberdinen beharra multzoko planoak aztertzean ulertuko da, multzoa osatzen duten pieza guztiak identifikatuta eta horien artean zein lotura dagoen ikusita.

Automatizazio-planoak aztertzeak eskatzen du eskema horietan erabiltzen den sinbologia ezagutzea. Hori ebaluatzeo, hainbat multzo interpretatuko ditugu, esate baterako: zentral hidraulikoa, plater pneumatikoaren eragintza, potentzia eta aginteko eskema elektrikoak, etab.

2) Alderdi metodologikoak

Funtsezkoa da planoaren beharraz jabeaztea, pieza autonomiaz fabrikatzeko ezinbesteko informazioa dakarren dokumentu gisa.

Modulua hasiera batean erakargarria da. Horregatik, alde aurreko jarrera ona aprobetxatuz, irakasleak ariketak zailtasun-mailaren arabera behar bezala hautatzen joan behar du.

Nolanahi ere, arrisku handi bat dago: behar bezala garatutako ikuspegi espaziala ez izateagatik, bistak interpretatzeko prozesuan behar adina aurrera egiten ez duten ikasle batzuek izaten duten etsipena. Zailtasun hori gainditzeko, funtsezkoa da praktika horiek egitean arreta pertsonalizatua ematea.

Fase hori gaindituta, teoriak eta praktikak eskutik joan behar dute. Ikasleak irakasleari jardura garatzeko beharrezko informazio teknikoa eskatuko dion moduan ariketak planteatzeak emaitza ona izaten du.

Interesgarria izan ohi da ikasleak bere lana azaltzea, adibidez: egindako planoaren arbelean proiektatzea eta aukeratutako soluzioak justifikatzea. Horrek, edukiak finkatu eta arrazionalizatzeaz gain, iritziak argudiatzen, kritikak onartzen, komunikazio-ohiturak sortzen, taldeko integrazioa errazten, etab. laguntzen du.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

✓Piezak bistaratzea:

- Bista nagusia hautatzea eta beharrezko bistak lortzea.
- Ebakidurak eta sekzioak irudikatzea.
- Bi bista emanda, hirugarrena aurkitzea.
- Forma normalizatuak identifikatzea: hari-irteerak, juntura soldatuak, etab.
- Multzoetatik abiatuta piezen krokisak egitea.

✓Informazio teknikoa adieraztea:

- Elementuei kotak jartzea.
- Perdoi dimentsionalen balioak adieraztea.
- Gainazalak akabera-mailaren arabera bereiztea.
- Zimurtasunaren balioak adieraztea.
- Perdoi geometrikoen sinbologia interpretatzea.
- Tratamenduei eta gogortasunei buruzko informazioa aztertzea.
- Elementu normalizatuak aukeratzea.

✓Multzoko planoak interpretatzea:

- Multzoa osatzen duten piezak bereiztea.
- Merkataritza-elementuak identifikatzea.
- Irudikatutako mekanismoaren funtzionamendua aztertzea.
- Piezen zerrendari buruzko informazioa interpretatzea.

✓Automatizazio-elementu pneumatikoak eta hidraulikoak identifikatzea:

- Automatizazio-eskemak aztertzea.
- Laneko elementuak kokatzea.
- Banaketa eta kontroleko elementuak, eta elementu osagarriak bereiztea.
- Balbulen eragintza mota aztertzea.

✓Elementu elektrikoak eta elektronikoak identifikatzea:

- Maniobra, aginte eta seinaleztapeneko elementuek armairuetan eta koadroetan duten kokapena aurkitzea.
- Potentzia eta aginteko zirkuituetan oinarriko osagaiak identifikatzea.
- Konexio-eskemak aztertzea.

8. lanbide-modulua

INGELES TEKNIKOA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Ingeles teknikoa
Kodea:	E-100
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	33 ordu
Kurtsoa:	1.a
Irakasleen espezialitatea:	Ingelesa (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Zeharkakoa
Helburu orokorrak:	Kualifikazioen Europako Esparruko funtsezko kompetentziei lotua

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

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

Ebaluazio-irizpideak:

- 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 oinarrizko funtzionamendua.
- Enpresaren testuinguruan emandako ahozko argibideak ezagutu ditu eta 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.

- f) Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu ditu bere hizkuntza-baliabideak erabilia.
- g) Beharrezkotzat jo duenean diskurtsoa edo horren zati bat berriz formulatzeko eskatu du.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berriazko informazioa atera du eskainitako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bizitza profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.
- b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.
- c) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berriazko dokumentazioa bete ditu.
- d) Euskarri telematikoen bitartez (e-posta, faxa, besteak beste) hartutako mezua interpretatu du.
- e) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.
- f) Testuen deia nagusiak jaso ditu.
- g) Bere lanbide-ingurunearekin erlazionatutako testuen laburpenak egin ditu.
- h) Sektoreko web-orri bateko oinarriko informazioak identifikatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak definitu ditu.
- b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.
- c) Sektorearen berezko alderdi sozioprofesionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.
- d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu ditu.

c) Edukiak

1. AHOZKO MEZUAK ULERTU ETASORTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea. - Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea. - Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea. - Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea. - Ahozko diskurtsoa mantentzea eta jarraitzea: sostengua ematea, ulertzen dela erakustea, argitzeko eskatzea, eta bestelakoak - Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea. - Gizarte-harremanen markatzaile linguistikoak, adetasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak hautatzea eta erabiltzea.
----------------	--

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Sektoreko terminologia espezifikoa. - Gramatika-baliabideak: aditz-denborak, preposizioak, adberbioak, lokuzio preposizionalak eta adberbialak, erlatibozko perpausak, zehar-estiloa, eta bestelakoak. - Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarreak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzeta. - Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea. - Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea. - Hizkuntza bakoitzaren berezko adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.

2. IDATZIKO MEZUAK INTERPRETATU ETA ADIERAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mezuak formatu desberdinetan ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarrizko artikulua profesionalak eta egunerokoak. - Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea. - Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna. - Sektoreko berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea. - Lexikoa hautatzea, egitura sintaktikoak hautatzea, horiek egoki erabiltzeko eduki adierazgarria hautatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Sektoreko terminologia espezifikoa. - Euskarri telematikoak: faxa, e-posta, burofaxa, web-orriak. - Protokolo-formulak idazki profesionaletan. - Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura. - Heziketa-zikloarekin lotutako kompetentziak, lanbideak eta lanpostuak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea. - Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea. - Testuaren garapenean koherentziaren premia baloratzea.

3. HERRIALDEAREN BEREZKO ERREALITATE SOZIOKULTURALA ULERTZEA

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



d) Orientabide metodologikoak

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

1) Sekuentziazioa

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 eraman edo transmitituko ez balute.

Horrenbestez, oinarritzko lau hizkuntza-gaitasunak, hots, entzumena, irakurmena, mintzamina eta idazmina 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 eta/edo 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 lituzke, 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 oinarritzko 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 oinarritzko ezagutzak homogeneizatu beharra antzematen bada, dagozkion ezagutzak osatu edo indartzeari ekingo zaio.

2) Alderdi metodologikoak

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

Erdi-mailako zikloak diren arren, arreta berezia eskaini beharko zaio ahozko hizkuntzari, lanbide-egoerek hala eskatzen dute-eta.

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 gaintik, 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 daitezzen, eta ikasleak ahalik eta gehien inplikaturiko 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 teknikoa 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.
- ✓ Faktura / ordainketa-gutuna edota bidalketa/entrega baten onarpena aurkeztea eta azaltzea.
- ✓ Ikasgelan lanbidearen egoera bat simulatzen duen ikasle talde baten elkarriketak bidez grabatzea, geroago aztertzeko.

9. lanbide-modulua

LANEKO PRESTAKUNTZA ETA ORIENTABIDEA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Laneko prestakuntza eta orientabidea
Kodea:	0008
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	105 ordu
Kurtsoa:	2.a
Irakasleen espezialitatea:	Laneko prestakuntza eta orientabidea (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	9.a / 11.a / 13.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 sistemaren 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-inguruneko lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.
- b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.
- c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.

- d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu.
- e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu ditu.
- f) Lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan, prebentziorako garrantzitsuak diren lan-baldintzak zehaztu ditu.
- g) Tituluaren lanbide-profilari lotutako kalte profesionalen motak sailkatu eta deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebeharrak nagusiak zehaztu ditu.
- b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentzioari dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.
- d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.
- e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziak barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.
- f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.
- g) 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 oinarrizko 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 ETABIZITZA OSOAN IKASTEKO PROZESUA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea. - Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea. - Tituluaren lanbide-sektorea zehaztu eta aztertzea. - Norberaren ibilbidea planifikatzea: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beharrekin eta hobespenekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherenteak. - Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzen zerrenda bat ezartzea. - Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lana bilatzeko teknikak eta tresnak. - Erabakiak hartzeko prozesua. - Sektoreko enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua. - Europar ikasi eta enplegatze aukerak. Europass, Ploteus.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea. - Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea. - Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat baloratzea. - Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak baloratzea. - Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baloratzea.

2. GATAZKA ETA LAN TALDEAK KUDEATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Antolakundea pertsona-talde gisa aztertzea. - Antolamendu-egiturak aztertzea. - Kideek lan-taldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea. - Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea. - Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea. - Gatazkek ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea. - Lan-taldeen sorrera aztertzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa. - Talde motak sektoreko industrian, dituzten eginkizunen arabera. - Lan-taldeen sorrera aztertzea. - Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarriko elementu gisa. - Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak. - Gatazka zehaztea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak. - Gatazka ebazteko edo deuseztatzeko metodoak: bitartekotza, adiskidetzea eta arbitrajea.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena baloratzea. - Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak baloratzea. - Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa baloratzea. - Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkek ebazteko partaidetzazko jarrera izatea. - Gatazkek ebazteko sistemak aztertzea.

3. LAN KONTRATUAREN ONDORIOZKO LAN BALDINTZAK

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea. - Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean arautzen
----------------	---

	<p>diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta alderatzea, haien ezaugarrien arabera. - Nomina interpretatzea. - Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboak aztertzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - 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, sindikatuzko eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera. - Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa. - Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora ateratzea, telelana...
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea. - Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak. - Enpresaburuaren eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioa. - Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliaezintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabezia, heriotza eta biziraupena. - Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua. - Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatuzko sistemak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.

	- Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.
--	---

5. ARRISKU PROFESIONALAK EBALUATZEA

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

6. ENPRESAN ARRISKUEN PREBENTZIOA PLANIFIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak, oinarritzko prebentzio-tresna gisa. - LAP Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko oinarritzko araua aztertzea. - LAParen arloko egitura instituzionala aztertzea. - Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea. - Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak. - Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. - Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. - LAPean eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak. - Prebentzioaren kudeaketa enpresan. - Langileen ordezkariak prebentzioaren arloan (LAPeko oinarritzko teknikaria). - Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak. - Prebentzioaren plangintza enpresan. - Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - LAParen garrantzia eta beharra baloratzea. - LAPeko eta LO Laneko Osasuneko agente gisa duen posizioa baloratzea. - Erakunde publikoek eta pribatuek LOan errazago sartzeko egindako aurrerapenak baloratzea.

	- Dagokion kolektiboaren larrialdi-planei buruzko ezagutza baloratu eta zabaltzea.
--	--

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

d) Orientabide metodologikoak

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

1) Sekuentziarioa

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 sartzea eta egokitzeko 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 arrazoia. Zehazki, gai hauei buruzko edukiak garatuko dira:

- Lanbide-proiektua eta -helburua.
- European 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, ICTak (Informazio eta Komunikazio Teknologia) 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-errepresentatiboak, 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 gaitzaz ondoren, laneko arriskuen prebentzioko oinarriko 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 praktikoen baten simulazioa egitea: zeregin horretarako gehien erabiltzen diren dokumentuak egitea (curriculumak, aurkezpen-gutuna) eta komunikabide ohikoetan lan-erantzukizunak 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.



10. lanbide-modulua ENPRESA ETA EKIMEN SORTZAILEA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Enpresa eta ekimen sortzailea
Kodea:	0009
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	63 ordu
Kurtsoa:	2.a
Irakasleen espezialitatea:	Laneko prestakuntza eta orientabidea (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	12.a / 13.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 oren 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-idea 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) Sektorerako 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) Sektorerako 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) Erreferentziazko herrian sektorerako 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 aztertzeko 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) Sektorerako 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"> - Tituluari lotutako sektorearen jardueran berrikuntzak dituen ezaugarri nagusiak aztertzea (materialak, teknologia, prozesuaren antolamendua, etab.). - Ekintzaileen funtsezko faktoreak aztertzea: ekimena, sormena, lidergoa, komunikazioa, erabakiak hartzeko gaitasuna, plangintza eta prestakuntza. - Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa. - Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa. - Enpresaburuaren kontzeptua. - Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa. - Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa. - Ekintzaileen arteko lankidetzak. - Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak. - Negozio-ideia lanbide-arloaren esparruan. - Kultura ekintzaileari lotutako jardunbide egokiak tituluari dagokion jarduera ekonomikoan eta toki-esparruan.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika baloratzea. - Ekintzailetzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna baloratzea.

2. ENPRESA IDEIAK, INGURUNEA ETA HAIEN GARAPENA

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

3. ENPRESA BATEN BIDERAGARRITASUNA ETA ABIARAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Marketin-plana ezartzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika. - Produkzio-plana prestatzea. - Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoak, ekonomikoa eta finantzarioak aztertzea.
----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea. - Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Enpresaburuaren kontzeptua. Enpresa motak. - Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak. - Zerga-arloa enpresetan. - Enpresa bat eratzeko administrazio-izapideak (ogasuna eta gizarte-segurantza, besteak beste). - Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak. - Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotz ebaluatzea. - Administrazio eta legezko izapideak betetzea.

4. ADMINISTRAZIO FUNTZIOA

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

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. Lehenasunez, 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 ingurumenetik, 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 ekintzaitetza-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 artikulu 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 erantzungo 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 negozioerako 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, txekueak eta letrak, besteak beste.



11. lanbide-modulua LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Lantokiko prestakuntza
Kodea:	0010
Heziketa-zikloa:	Mekanizazioa
Maila:	Erdiko maila
Lanbide-arloa:	Fabrikazio mekanikoa
Iraupena:	380 ordu
Kurtoa:	2.a
Irakasleen espezialitatea:	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea) Makinen mantentzea eta mekanizazioa (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 lortutako produktuen produkzioarekin eta merkaturatzearekin 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, biltegiatzea eta bestelakoak.
- Produkzio-prozesua garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.
- Giza baliabideen konpetentziak produkzio-jardueraren garapenarekin erlazionatu ditu.
- Sarearen elementu bakoitzak enpresaren jarduera garatzean duen garrantzia interpretatu du.
- Merkatuaren ezaugarriak, establezimenduen edo ostalaritzako negozioen motak, bezero motak eta hornitzaile motak erlazionatu ditu, eta enpresaren jarduera garatzean izan dezaketen eragina aztertu du.
- Jarduera honetan ohikoenak diren establezimendu motak eta merkaturatze-bideak identifikatu ditu.
- Enpresaren egiturak beste mota bateko enpresa-erakundearen aldean dituen abantailak eta eragozpenak adierazi ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- Aintzat hartu eta justifikatu ditu:
 - 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 oinarriko 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, bai eta, eginkizun berriei erantzun ahal izateko, enpresaren produkzio-prozesuen eta zerbitzugintzakoen barruan zuzendutako zereginetan izandako aldaketetara egokitzearen garrantzia ere.
- j) Edozein jarduera edo zereginetan, arauak eta prozedurak arduraz aplikatzeko konpromisoa hartu du.

3. Egin behar duen mekanizazio-lanaren prozedura zehazten du, zehaztapen teknikoak interpretatzen ditu, eta beharrezko faseak, eragiketak eta baliabideak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dokumentazioan, prozesuaren parametroak eta zehaztapenak interpretatu ditu.
- b) Prozesua garatzeko beharrezko ekipoak, erremintak eta baliabide osagarriak identifikatu ditu.
- c) Prozesuaren faseak definitu ditu.
- d) Mekanizazio-parametroak kalkulatu ditu.
- e) Material motaren, lortu nahi den kalitatearen eta eskuragarri dauden baliabideen arabera hautatu ditu erremintak eta tresnak.
- f) Mekanizazio-denborekin lotutako kostuak zenbatetsi ditu.
- g) Arriskuen prebentzioari dagokionez, bete beharreko araudia identifikatu du.

4. Erremintak, tresnak, piezak eta ekipoak doituta, ezarritako prozeduren arabera prestatzen ditu makinak eta sistemak, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudiaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ezarritako argibideen eta prozeduren arabera egin du makinaren eta ekipoen erabiltzaile-mailako mantentzea.
- b) Garatu beharreko prozesuari buruzko zehaztapenen arabera hautatu ditu beharrezko erremintak eta tresnak.



- c) Prozeduran adierazitako eragiketak egiteko, erremintak eta tresnak egoera egokian daudela egiaztatu du.
- d) Erremintak eta tresnak muntatu ditu, eta beharrezko doitasunez zentratuta eta lerrokatuta daudela egiaztatu du.
- e) Forma, dimentsioak eta mekanizazio-prozesua kontuan hartuta muntatu eta lotu du pieza.
- f) Ezarritako mekanizazio-prozesutik abiatuta egokitu ditu CNC programak, robotak eta manipulagailuak.
- g) Prestaketa-faseak garatzean, arriskuen prebentzioaren eta ingurumen-babesaren inguruan ezarritako neurriak hartu ditu.

5. Fabrikaziorako zehaztapenen arabera egiten ditu mekanizazio-eragiketak, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mekanizazio-eragiketak egiteko erremintak eta tresnak erregulatu ditu.
- b) Makinaren, prozesuaren, piezaren materialaren eta erabilitako erremintaren arabera finkatu ditu mekanizazio-parametroak.
- c) Ezarritako zehaztapenen arabera egin ditu mekanizazio-eragiketak, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatuta.
- d) Erremintaren higadura ezarritako mugen barruan dagoela egiaztatu du.
- e) Prozesuaren desbideratzeak zuzendu ditu, haren gainean jardunda, eta gorabeherak jakinarazi ditu.
- f) Hondakinak eta hozgarriak hustu eta garraiatzeko sistema osagarrien funtzionamendua zuzena dela kontrolatu du.
- g) Mekanizazio-fasea garatzean, arriskuen prebentzioaren eta ingurumen-babesaren inguruan ezarritako neurriak hartu ditu.
- h) Makinak, tresnak eta osagarriak garbitu eta mantentzeko eragiketak egin ditu, eta eraginkortasun-egoera egokian utzi ditu.

6. Kontrol-planean ezarritako argibideei jarraituz, fabrikatutako piezen dimentsioak eta ezaugarriak egiaztatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Produktuari buruzko zehaztapen teknikoan arabera hautatu ditu neurtzeko tresnak.
- b) Neurketa-tresnak kalibratuta daudela ziurtatu du.
- c) Arauetan ezarritako prozeduren arabera egiaztatu ditu produktuak.
- d) Dokumentazio teknikoan jasotako argibideen eta kontrol-jarraibideen arabera egin ditu egiaztapen-lanak.
- e) Kontrol-partiak bete ditu.

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.
 - Enpresaren jarduerak garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzea.
- ✓ Mekanizazio-prozesuak zehaztea:
 - Prozesu eta testuinguru desberdinetan mekanizazio-prozedurak prestatzea.

- ✓ Laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauen arabera jardutea:
 - Materialak, erreminta, tresnak, makinak eta garraibideak manipulatzearen arriskuak identifikatzea.
 - Segurtasun-neurriak aplikatzea.
 - Norbera babesteko ekipamendua erabiltzea.
- ✓ Ingurumena babesteko arauen arabera jardutea:
 - Kutsadura-iturriak identifikatzea.
 - Ingurumena babesteko arauak aplikatzea.
- ✓ Makinak prestatzea:
 - Mekanizazio-prozesu eta testuinguru desberdinetan, makinak, ekipoak eta erremintak prestatu eta doitzea.
 - Erabilerako edo lehen mailako mantentze-lanak egitea (koipeztatzea, garbitzea...).
 - Testuinguru eta prozesu desberdinetan CNC programak prestatzea.
 - Prozesu eta testuinguru desberdinetan, piezak elikatzeke eta eragiketa osagarriak egiteko sistema automatikoetarako kontrol-programak egokitzea.
 - Sistema automatizatuetan ibilbideak eta mugimendu-sinkronismoak egiaztatzea.
- ✓ Piezak mekanizatzea:
 - Prozesu eta testuinguru desberdinetan, txirbil-harroketa bidezko mekanizazio-eragiketak egitea.
 - Testuinguru eta prozesu desberdinetan CNC programak egokitzea.
 - Mekanizatutako piezaren dimentsioak eta ezaugarriak egiaztatzea.

4 GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

4.1 Espazioak

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	AZALERA (m ²) / 30 IKASLE	AZALERA (m ²) / 20 IKASLE
Balio anitzeko gela	60	40
Saiakuntzen laborategia	120	90
Automatismoen lantegia	90	60
CNCko lantegia	90	60
Mekanizazio-lantegia	300	240
Mekanizazio berezien lantegia	250	200

4.2 Ekipamenduak

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Balio anitzeko gela	<ul style="list-style-type: none"> - Sarean instalatutako PCak. - Proiekzio-kanoiak eta Internet.
Saiakuntzen laborategia	<ul style="list-style-type: none"> - Zuzenean eta zeharka neurtzeko tresnak. - Koordinatu bidez neurtzeko makina. - Saiakuntza-makina unibertsala. - Durometroa. - Zimurtasun-neurgailua. - Ultrasoinuak. - Likido sarkorrak. - Partikula magnetikoak.
Automatismoen lantegia	<ul style="list-style-type: none"> - Sarean instalatutako PCak. - Proiekzio-kanoiak eta Internet. - Automatizazioa simulatzeko softwarea. - Elektropneumatikako entrenagailuak. - Elektrohidraulikako entrenagailuak. - Robotak. - Manipulagailuak. - PLCak.
CNCko ikasgela-lantegia	<ul style="list-style-type: none"> - Sarean instalatutako PCak. - CNCa simulatzeko softwarea. - CAMa simulatzeko softwarea. - Zenbakizko kontroleko tornua. - Zenbakizko kontroleko mekanizazio-zentroa. - Erremintak aurretiaz doitzeko ekipoa.
Mekanizazio-lantegia	<ul style="list-style-type: none"> - Zulatzeko makinak. - Zerra. - Tornu paralelo konbentzionalak. - Fresatzeko makina unibertsalak.

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
	<ul style="list-style-type: none"> - CNCko tornu paraleloa. - CNC fresatzeko makina. - Abiadura handiko mekanizazio-zentroa.
Mekanizazio berezien lantegia	<ul style="list-style-type: none"> - Sartze bidezko elektrohigadurako makinak. - Hari bidezko ebaketako elektrohigadurako makinak. - Tolesteko makina. - Zizailatzeko makina. - Puntzonatzeko makina. - Kurbatzeko makina. - Prentsa. - Artezteko makina zilindriko unibertsala. - Gainazal lauak artezteko makina. - Zorrozteko makina.

5. IRAKASLEAK

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

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
0001. Mekanizazio-prozesuak	<ul style="list-style-type: none"> • Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Irakaskuntzako irakaslea
002. Zenbakizko kontrol bidezko mekanizazioa	<ul style="list-style-type: none"> • Makinen mantentzea eta mekanizazioa 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanbide Heziketako irakasle teknikoa
0003. Urraduraren, elektrohigaduraren, ebaketaren, konformazioaren eta prozesu berezien bidezko fabrikazioa	<ul style="list-style-type: none"> • Makinen mantentzea eta mekanizazioa 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanbide Heziketako irakasle teknikoa
0004. Txirbil-harroketa bidezko fabrikazioa	<ul style="list-style-type: none"> • Makinen mantentzea eta mekanizazioa 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanbide Heziketako irakasle teknikoa
0005. Sistema automatizatuak	<ul style="list-style-type: none"> • Makinen mantentzea eta mekanizazioa 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanbide Heziketako irakasle teknikoa
0006. Metrologia eta saiakuntzak	<ul style="list-style-type: none"> • Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak • Industria-analisisa eta -kimika 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Irakaskuntzako irakaslea
0007. Interpretazio grafikoa	<ul style="list-style-type: none"> • Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Irakaskuntzako irakaslea
E-100. Ingeles teknikoak	<ul style="list-style-type: none"> • Ingelesa 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Irakaskuntzako irakaslea
0008. Laneko prestakuntza eta orientabidea	<ul style="list-style-type: none"> • Laneko prestakuntza eta orientabidea 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Irakaskuntzako irakaslea

0009. Enpresa eta ekimen sortzailea	<ul style="list-style-type: none"> Laneko prestakuntza eta orientabidea 	<ul style="list-style-type: none"> Bigarren Irakaskuntzako irakaslea
0010. Lantokiko prestakuntza	<ul style="list-style-type: none"> Makinen mantentzea eta mekanizazioa Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak 	<ul style="list-style-type: none"> Lanbide Heziketako irakasle teknikoa Bigarren Irakaskuntzako irakaslea

6. LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

"MEKANIZAZIOA" HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOGSE, 1/1990)	"MEKANIZAZIOA" HEZIKETA ZIKLOKO LANBIDE MODULUAK (LOE, 2/2006)
Mekanizazio-prozesuak	0001. Mekanizazio-prozesuak 0007. Interpretazio grafikoa
Fabrikazio mekanikoko makinen prestaketa eta programazioa	002. Zenbakizko kontrol bidezko mekanizazioa
Fabrikazio mekanikoko sistema osagarriak	0005. Sistema automatizatuak
Txirbil-harroketa bidezko fabrikazioa	0004. Txirbil-harroketa bidezko fabrikazioa
Urraduraren, konformazioaren eta prozedura berezien bidezko fabrikazioa	0003. Urraduraren, elektrohigaduraren, ebaketaren, konformazioaren eta prozesu berezien bidezko fabrikazioa
Mekanizatutako produktuaren ezaugarrien kontrola	0006. Metrologia eta saiakuntzak
Enpresa txikien administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea	0009. Enpresa eta ekimen sortzailea
Lantokiko prestakuntza	0010. Lantokiko prestakuntza

7. TITULUKO LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO TRAZAGARRITASUN ETA EGOKITASUN LOTURAK

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

KONPETENTZIA ATALA	LANBIDE MODULUA
UC0089_2: Txirbil-harroketa bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea.	0001. Mekanizazio-prozesuak
UC0092_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea.	0001. Mekanizazio-prozesuak
UC0095_2: Ebaketa eta konformazio bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea.	0001. Mekanizazio-prozesuak
UC0090_2: Txirbil-harroketa bidez mekanizatzeo makinak eta sistemak prestatzea.	0005. Sistema automatizatuak
UC0093_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzeo makinak eta sistemak prestatzea.	0005. Sistema automatizatuak
UC0096_2: Ebaketa eta konformazio bidez mekanizatzeo makinak eta sistemak prestatzea.	0005. Sistema automatizatuak
UC0091_2: Produktuak txirbil-harroketa bidez mekanizatzea.	0004. Txirbil-harroketa bidezko fabrikazioa
UC0094_2: Produktuak urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzea.	0003. Urraduraren, elektrohigaduraren, ebaketaren, konformazioaren eta prozesu berezien bidezko fabrikazioa
UC0097_2: Produktuak ebaketaren, konformazioaren eta antzeko prozedura berezien bidez mekanizatzea.	

<p>UC0090_2: Txirbil-harroketa bidez mekanizatzeko makinak eta sistemak prestatzea.</p> <p>UC0091_2: Produktuak txirbil-harroketa bidez mekanizatzea.</p> <p>UC0093_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzeko makinak eta sistemak prestatzea.</p> <p>UC0094_2: Produktuak urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzea.</p> <p>UC0096_2: Ebaketa eta konformazio bidez mekanizatzeko makinak eta sistemak prestatzea.</p> <p>UC0097_2: Produktuak ebaketaren, konformazioaren eta antzeko prozedura berezien bidez mekanizatzea.</p>	<p>0002. Zenbakizko kontrol bidezko mekanizazioa</p>
--	--

7.2 Lanbide-moduluen egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko

LANBIDE MODULUA	KONPETENTZIA ATALA
0001. Mekanizazio-prozesuak	UC0089_2: Txirbil-harroketa bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea.
0007. Interpretazio grafikoa	UC0092_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea.
	UC0095_2: Ebaketa eta konformazio bidezko mekanizazio-prozesuak zehaztea.
0002. Zenbakizko kontrol bidezko mekanizazioa	UC0090_2: Txirbil-harroketa bidez mekanizatzeko makinak eta sistemak prestatzea.
0005. Sistema automatizatuak	UC0093_2: Urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzeko makinak eta sistemak prestatzea.
	UC0096_2: Ebaketa eta konformazio bidez mekanizatzeko makinak eta sistemak prestatzea.
0003. Urraduraren, elektrohigaduraren, ebaketaren, konformazioaren eta prozesu berezien bidezko fabrikazioa	UC0094_2: Produktuak urraduraren, elektrohigaduraren eta prozedura berezien bidez mekanizatzea.
	UC0097_2: Produktuak ebaketaren, konformazioaren eta antzeko prozedura berezien bidez mekanizatzea.
0004. Txirbil-harroketa bidezko fabrikazioa	UC0091_2: Produktuak txirbil-harroketa bidez mekanizatzea.



*Instituto Vasco del Conocimiento
de la Formación Profesional
Lanbide Heziketaren
Ezagutzaren Euskal Institutua*

Vía Galindo Kalea, 14
48910 – Sestao, Bizkaia

T. 944 47 40 37
F. 944 47 38 62

www.ivac-eei.eus
web@ivac-eei.eus

Fp

EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación
Profesional