



Lanbide

Euskal Enplegu Zerbitzua
Servicio Vasco de Empleo



FABRIKAZIO
MEKANIKOA

Profesionaltasun-ziurtagiria

FABRIKAZIO MEKANIKOKO ERAGIKETA OSAGARRIAK

[1. maila]



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

ENPLEGU ETA GIZARTE
GAIETAKO SAILA

DEPARTAMENTO DE EMPLEO
Y ASUNTOS SOCIALES



koalifikazioen eta
lanbide heziketaren
euskal institutua

Instituto vasco de
cualificaciones y
formación profesional



Edukiak

I PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIAREN IDENTIFIKAZIOA

IZENA	06
KODEA	06
LANBIDE-ARLOA	06
LANBIDE-EREMUA	06
ERREFERENTZIAKO LANBIDE-PRESTAKUNTZA	06
LANBIDE-PRESTAKUNTZAREN MAILA	06
GAITASUN OROKORRA	06
PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIA OSATZEN DUTEN GAITASUN-ATALEN ZERRENDA	06
LANBIDE-INGURUNEA.....	06
PRESTAKUNTZA-MODULUEN ETA -ATALEN ZERRENDA ETA HAIEN IRAUPENA.....	07

II PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIAREN LANBIDE-PROFILA

1	1. gaitasun-atala	10
	OINARRIZKO FABRIKAZIO-ERAGIKETAK EGITEA	
2	2. gaitasun-atala	11
	OINARRIZKO MUNTAKETA-ERAGIKETAK EGITEA	

III PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIRAKO PRESTAKUNTZA

1	1. prestakuntza-modulua:	14
	FABRIKAZIO-ERAGIKETAK	
2	2. prestakuntza-modulua:	17
	MUNTAKETA-ERAGIKETAK	
3	3. prestakuntza-modulua:	20
	FABRIKAZIO MEKANIKOKO ERAGIKETA OSAGARRIETAKO LANEKOAK EZ DIREN LANBIDE-JARDUNBIDEAK	

IV PRESTATZAILEENTZAKO ESKAKIZUNAK, GUNEEN, INSTALAZIOEN ETA EKIPAMENDUEN GUTXIENEO ESKAKIZUNAK, ETA SARTZEKO IRIZPIDEAK

PRESTATZAILEAK	24
GUNEAK, INSTALAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK	24
SARTZEKO IRIZPIDEAK.....	26



I PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIAREN
IDENTIFIKAZIOA



IZENA

FABRIKAZIO MEKANIKOKO ERAGIKETA OSAGARRIAK

KODEA

FMEE0108

LANBIDE-ARLOA

Fabrikazio mekanikoa.

LANBIDE-EREMUA

Ekoizpen mekanikoa.

ERREFERENTZIAKO LANBIDE-PRESTAKUNTZA

FME031_1 Fabrikazio mekanikoko eragiketa osagarriak (295/2004 EDa).

LANBIDE-PRESTAKUNTZAREN MAILA

1

GAITASUN OROKORRA

Oinarrizko fabrikazio-eragiketak egitea, eta mekanizazio, muntaketa eta galdaketa automatizatuko prozesuak elikatzea eta haiei laguntzea, kalitatearen, segurtasunaren eta ingurumenarekiko errespetuaren irizpideak kontuan izanda.

PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIA OSATZEN DUTEN GAITASUN-ATALEN ZERRENDA

- UC0987_3: Oinarrizko fabrikazio-eragiketak egitea
- UC0088_1: Oinarrizko muntaketa-eragiketak egitea.

LANBIDE-INGURUNEA

Lanbide-esparrua

Produktu elektromekanikoak fabrikatzen eta muntatzen dituzten enpresa handi, ertain eta txikietan egiten du lan-jarduera. Goi-mailako teknikari baten argibideei jarraituz eta ezarritako prozeduren arabera egiten du lan.

Ekoizpen-sektoreak

Produktu elektromekanikoen fabrikazioa, lantegi mekanikoak, makinaren eraikuntza, ontzi-eraikuntza eta -konponketa, tren eta trenbideetako materialen eraikuntza eta konponketa, aireontzien eraikuntza eta konponketa, bizikleten eta motozikleten eraikuntza eta beste garraio-material batzuen eraikuntza.

Lanbideak edo lanpostuak

9700.001.1 Manufaktura-industrietako peoiak.
9700.008.4 Metalurgia-industriako eta produktu metalikoen fabrikazioko peoiak
8414.007.8 Automobilgintzako mihizatze-lerroetako muntatzailea
Prozesu automatizatuetao laguntzaileak.

PRESTAKUNTZA-MODULUEN ETA -ATALEN ZERRENDA ETA HORIEN IRAUPENA

PRESTAKUNTZA-MODULUA	ORDUAK	PRESTAKUNTZA-ATALAK	ORDUAK
MF0087_1 Fabrikazio-eragiketak.	220	UF0441: Oinarrizko fabrikazio-prozesuetako makinak, erremintak eta materialak	80
		UF0442: Fabrikazio mekanikoko oinarrizko eragiketak eta prozesu automatikoak	90
		UF0443: Fabrikatutako produktuen kontrola eta egiaztatpena	50
MF0088_1 Muntaketa-eragiketak.	180	UF0444: Materialen eta makinaren prestaketa, dokumentu teknikoen arabera	60
		UF0445: Multzo eta egitura finko edo desmuntagarrien muntaketa	90
		UF0446: Produktu mekanikoak egiaztatze eta kontrolatzeko eragiketak	30
MP0095 Fabrikazio mekanikoko eragiketa osagarrien lanekoak ez diren lanbide-jardunbideak.	40		
ORDUAK, GUZTIRA	440		

II LANBIDE-PROFILA

1. gaitasun-atala
OINARRIZKO FABRIKAZIO-ERAGIKETAK EGITEA

2. gaitasun-atala
OINARRIZKO MUNTAKETA-ERAGIKETAK EGITEA

1
2



1

1. gaitasun-atala: OINARRIZKO FABRIKAZIO-ERAGIKETAK EGITEA

Kodea: UC0087_1

Lanbide-burutzapenak eta burutzapen-irizpideak:

LB1: Fabrikazio-prozesurako tresnak, erremintak, makinak eta ekipoak prestatzea, laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak aplikatuz.

BI1.1 Planoak eta espezifikazio teknikoak irudikapen grafikoaren arauen arabera interpretatzen dira.

BI1.2 Norberak zaindu beharreko lan-eremuek garbi eta ordenatuta egon behar dute, eta segurtasun-baldintzak bete behar dituzte.

BI1.3 Erabili behar diren baliabideak, erremintak eta ekipoak ezarritako erabilera-kondizioetan eduki behar dira.

BI1.4 Makinak, labeak eta erremintak ezarritako prozeduren eta parametroen arabera prestatzen dira.

LB2: Oinarrizko fabrikazio-eragiketak egitea, laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak aplikatuz.

BI2.1 Adierazitako espezifikazioak betetzen dituzte fabrikazio-eragiketek.

BI2.2 Fabrikazio-parametroak ezarritako datuen arabera doitzen dira.

BI2.3 Lantegiko erremintak eta makinak erabilitakoan, mantentze-kondizioak kontuan hartuta garbitzen eta gordetzen dira.

LB3: Mekanizazio-, tratamendu- eta galdaketa-eragiketak egiteko makinak, labeak edo sistema automatikoak elikatzea eta deskargatzea, laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak aplikatuz.

BI3.1 Mekanizazio, tratamendu edo galdaketako prozesu automatikoak elikatzen eta deskargatzen dira ezarritako prozeduren arabera.

BI3.2 Jasotako argibideen arabera doitzen dira eragiketa-parametroak.

BI3.3 Prozesu automatikoak zaindu egiten dira behar bezala funtzionatzen dutela ziurtatzeko, eta sistema gelditu egiten da produktuaren kalitatea edo sistemaren edo pertsonen segurtasuna arriskuan jartzen duen edozer anomalia gertatuz gero.

LB4: Lortutako piezak egiaztatzea, oinarrizko neurketa- eta kontrol-tresnak erabiliz.

BI4.1 Egiaztatu behar diren gainazalak garbiak eta bizarrik gabe daude.

BI4.2 Egiaztapen-tresnak beren erabilerarako kalibratuta daude.

BI4.3 Ezarritako prozedurei jarraituz egiten da egiaztapena.

BI 4.4 Produktua egindako egiaztapenaren arabera baliozkotzen da.

Lanbide-testuingurua:

Zerbitzuak egiteko eta/edo sortzeko baliabideak

Neurtzeko eta egiaztatzeko tresnak (metroa, kalibrea, mikrometroa, pasa ez pasa kalibreak, goniometroak, pisatzeko baskulak, pirometroa...). Eskuzko makina-erremintak (zulatzeko makinak, bigarren eragiketako MH, hariztatzeko makina, kurbatzeko makina, tolesteko makina, puntzonatzeko makina, prentsak, errematxatzeko makinak, leuntzeko makinak, bizarra kentzeko makinak). Makina-erreminta automatikoak (tornuak, mekanizatze zentroak, artezteko makinak, prentsak, transfer lineak, fabrikazio malguko sistemak). Eskuzko akabera-tresnak (zerrak, limak, hariztatzeko ardatzak eta terrailak). Granailatzeko makinak. Karga- eta garraio-sistemak (polipastoak, garabiak, etab.) Urtzeko labeak. Aldatzeko zaliak. Berotze-erregailuak. Hormigoi-makinak, moldaketa-lerroak, moldaketa-kaxak, ar-kliskagailuak, ar-kaxak. Maskorrak egiteko makinak, injekzio-makinak edo presio baxukoak.

Lanaren emaitza edo produktuak

Bizarrak kentzeko, esmerilatze, leuntzeko eta abar egiteko eskuzko prozedurez akabatutako piezak. Pieza estanpatuak. Mekanizazio automatikoz egindako piezak. Mekanizazio-eragiketa osagarriak. Makinetako eta ekoizpeneko sistema automatikoetako laguntza. Galdaketa-prozesuko laguntza. Metal urtua. Hareazko moldeak eta arrak. Burdinurtuzko piezak.

Erabilitako edo sortutako informazioa

Fabrikazio-planoak. Lan-prozesuak. Laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak. Metrologia-prozedurak.

2 2. gaitasun-atala: OINARRIZKO MUNTAKETA-ERAGIKETAK EGITEA

Kodea: UC0088_1

Lanbide-burutzapenak eta burutzapen-irizpideak:

LB1: Loturak egiteko behar diren materialak, makinak eta elementuak prestatzea, laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak aplikatuz.

BI1.1 Planoak eta espezifikazio teknikoak irudikapen grafikoaren arauen arabera interpretatzen dira.

BI1.2 Norberak zaindu beharreko lan-eremuak garbi eta ordenatuta daude, eta segurtasun-baldintzak betetzen dituzte.

BI1.3 Erabili behar diren baliabideak, erremintak eta ekipoak ezarritako erabilera-kondizioetan edukitzen dira.

BI1.4 Makinak eta erremintak ezarritako prozeduren eta parametroen arabera prestatzen dira.

LB2: Piezak elementu desmuntagarriekin edo itsasgarrien bidez lotzea, laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak aplikatuz.

BI2.1 Erabili behar diren baliabideak egin behar den eragiketaren arabera aukeratzen dira.

BI2.2 Jasotako argibideen arabera egiten dira muntaketak, eta lotura-espezifikazioak bermatzen dituzte.

BI2.3 Lantegiko erremintak eta makinak erabilitakoan, mantentze-kondizioak kontuan hartuta garbitzen eta gordetzen dira.

LB3: Egindako loturak egiaztatzea, oinarriko neurketa- eta kontrol-tresnak erabiliz.

BI4.1 Egiaztatu behar diren gainazalak garbiak eta bizarrik gabe daude.

BI3.2 Egiaztapen-tresnak beren erabilerarako kalibratuta daude.

BI3.3 Ezarritako prozedurei jarraituz egiten da egiaztapena.

BI 3.4 Muntaketa egindako egiaztapenaren arabera baliozkotzen da.

Lanbide-testuingurua:

Zerbitzuak egiteko eta/edo sortzeko baliabideak

Jasotzeko eta garraiatzeko gailuak. Errematxatzeko makinak. Muntaketa-erremintak eta -tresnak. Itsasgarriak. Egiaztapen-tresnak.

Lanaren emaitza edo produktuak

Torloju, errematxe, itsasgarri, erresistentzia bidez soldatutako pieza eta abarren bidez lotutako multzoak.

Erabilitako edo sortutako informazioa

Eraikuntza- eta xehetasun-planoak. Laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak. Muntatzeko espezifikazioak. Itsasgarriak erabiltzeko argibideak. Metrologia-prozedurak.

III PRESTAKUNTZA

1. prestakuntza-modulua:
FABRIKAZIO-ERAGIKETAK

1

2. prestakuntza-modulua:
MUNTAKETA-ERAGIKETAK

2

3. prestakuntza-modulua:
FABRIKAZIO MEKANIKOKO ERAGIKETA OSAGARRIETAKO LANEKOAK
EZ DIREN LANBIDE-JARDUNBIDEAK

3



1

1. prestakuntza-modulua: FABRIKAZIO-ERAGIKETAK

Kodea: MF0087_1

Gaitasun-atal honi lotuta dago: UC0087_1 Oinarrizko fabrikazio-eragiketak egitea

Iraupena: 220 ordu

1.1. prestakuntza-atala

OINARRIZKO FABRIKAZIO-PROZESUETAKO MAKINAK, ERREMINTAK ETA MATERIALAK

Kodea: UF0441

Iraupena: 80 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB1 lanbide-burutzapenarekin.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Materialak eta makinak oinarrizko fabrikazio-prozesuekin lotutako informazioen, argibideen eta dokumentu teknikoen (prozesu-orriak) arabera prestatzea.

EI1.1 Mekanizazio-prozesu osagarriari buruzko informazioak, espezifikazio teknikoak eta informazio grafikoa interpretatzea.

EI1.2 Fabrikazio-prozesu osagarrietan erabiltzen diren baliabideak, erremintak eta ekipoak deskribatzea.

EI1.3 Fabrikazio-prozesu osagarrietarako behar diren erremintak eta makinak prestatzea, laneko arriskuak prebenitzeko eta ingurumena babesteko arauak kontuan izanda.

EI1.4 Lanpostua antolatzea, behar diren garbiketa- eta mantentze-lanak eginez, laneko arriskuak prebenitzeko eta ingurumena babesteko arauak kontuan izanda.

Edukiak:

1 Irudikapen grafikoa eta dokumentu teknikoak

- Prozesuaren dokumentu teknikoak
- Marrazketa teknikoak: lerro normalizatuak, bistak, ebakidurak, sekzioak, krokisak eta kotatzea.
- Piezen planoak interpretatzea.
- Normalizazioa, perdoiak, gainazal-akaberak.

2 Makina-erreminta, labe eta galdategiko instalazioak eta baliabide osagarriak

- Elikadura, garraioa, hozketa, lubrifikazioa, lotzea eta kontrola.
- Fabrikazioan erabiltzen diren makina-erreminten bloke funtzionalak:
 - Egitura- eta segurtasun-elementuak.
 - Kate zinematikoak.
 - Neurtzeko eta kontrolatzeko makinaren elementuak.
 - Labe eta galdategietan erabiltzen diren elementuak eta osagaiak.
 - Lehen mailako mantentze-lanak.
- Fabrikazio-prozesuetako erremintak, erreminta-etxeak eta tresnak: elementuak eta osagaiak. Erabilera- eta segurtasun-kondizioak.

3 Fabrikazio mekanikoko prozesu osagarrietan behar diren erremintak eta makinak prestatzea

- Tresnak, erremintak eta ekipoak lana egiteko ordenan jartzea.
- Makinak, labeak eta erremintak prestatzeko eta garbitzeko prozedurak.

- Lehen mailako mantentze-lanak: oinarritzko piezak koipeztatzea, garbitzea eta ordezea.
- Laneko arriskuen prebentzioa: fabrikazio mekanikoko eragiketa osagarriei, kargen manipulazioari, norbera babesteko ekipoei eta abarrei aplikatu beharreko araudia.
- Ingurumena babesteko arauak, fabrikazio mekanikoko eragiketa osagarriei aplikatu beharrekoak.

1.2. prestakuntza-atala

FABRIKAZIO MEKANIKOKO OINARRIZKO ERAGIKETAK ETA PROZESU AUTOMATIKOAK

Kodea: UF0442

Iraupena: 90 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB2 eta LB3 lanbide-burutzapenekin.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Oinarritzko fabrikazio-eragiketak egitea (zulaketa, ardatz edo terrail bidezko hariztaketa, bizar-kentzea, karrakaketa...).

E11.1 Oinarritzko fabrikazio-eragiketak deskribatzea prozesuaren informazio teknikitik abiatuta eta eragiketak, eragiketa-parametroak eta erabiltzen diren tresnak eta erremintak erlazionatuz.

E11.2 Fabrikazio-prozesuko parametroak interpretatzea: abiadura, aitzinamenduak, hari-neurriak, hariak, osaera....

E11.3 Zehaztutako prozesu batean behar diren oinarritzko fabrikazio-eragiketak egitea, laneko arriskuak prebenitzeko arauak eta ingurumena babesteko arauak kontuan hartuz.

A2: Fabrikazio mekanikoko prozesu automatikoetako eta galdaketako, mekanizazioko, soldatzeko, galdaragintzako, tratamenduetako eta abarreko prozesu osagarrien elikadura- eta deskarga-prozedurak aztertzea.

E12.1 Galdaketako, mekanizazioko, muntaketako, soldatzeko, galdaragintzako, tratamenduetako eta abarreko fabrikazio-sistema automatikoen elikadura-prozedurak deskribatzea.

E12.2 Kargak manipulatzeko prozedurak deskribatzea.

E12.3 Galdaketako, mekanizazioko, soldatzeko, galdaragintzako, tratamenduetako eta abarreko prozesu osagarriak deskribatzea.

Edukiak:

1 Fabrikazioko prozesu osagarriak inplementatzea

- Fabrikazioari buruzko dokumentazioa, prozesu- eta ibilbide-orriak.
- Prozesuaren informazio teknikoa eta egin beharreko eragiketen parametroak.
- Erremintak, materialak eta hornigaiak lana egiteko ordenan jartzea.
- Produktu kimikoak kudeatzea eta biltegitratzea: olioak, erretxinak, kolak eta disolbatzaileak.

2 Oinarritzko fabrikazio-eragiketak

- Fabrikazio-prozesuetako, mekanizazioko, makinak kargatzeko, abiadurak kontrolatzeko, aitzinamenduetako, ebaketa-erreminten lubrifikazioko eta hozketako eta txirbilak kentzeko piezen eragiketa osagarriak.
- Piezak eta lehengaiak kargatzeko, deskargatzeko eta manipulatzeko eragiketak.
- Oinarritzko mekanizazio-eragiketak:
 - zulaketa, fresaketa, torneaketa, artezketa.
 - Ar eta terrail bidezko hariztaketa, errematxaketa, karrakaketa, bizar-kentzea, esmerilaketa...
- **Oinarritzko fabrikazio-eragiketak:** galdaketa, isurketa, sinterizazioa, estrusioa.
- Hotzeko konformazioa: kurbaketa, tolesketa, trefilaketa.
- Gainazalal prestatzea eta gainazal-tratamenduak: galvanoteknikoak, murgilketa, proiektzioa, suberaketa, iraoketa, tenplaketa, ilunketa, iraoketa eta tenplaketa, nitrurazioa, karbonitrurazioa, zementazioa...
- Produktu kimikoak kudeatzea eta biltegitratzea: olioak, erretxinak, kolak, disolbatzaileak, pinturak...

3 Fabrikazio mekanikoko makinak, gailuak eta erremintak ezagutzea eta haien oinarritzko erabilerak

- Ebakitzeko makina-erremintak Zulagailua. Disko-makina. Puntzonatzeko makinak. Zizailak.



- Eskuzko makina-erremintak:
 - Harizatzeako makinak.
 - Errematzeako makinak.
 - Bizarra kentzeako makinak.
 - Tolesteko makinak.
 - Kurbatzeko makinak.
- Makinak elikatzeako eta deskargatzeko sistemak (automatikoak eta eskuzkoak).
- Urtzeko labeak, berotze-erregailuak.
- Galdaketa-prozesuetako erremintak eta tresnak:
 - Aldatzeko zaliak.
 - Hormigoi-makinak.
 - Ar-kaxak.
 - Maskorrek egiteko makinak.
 - Granailatzeko makinak...

1.3. prestakuntza-atala

FABRIKATUTAKO PRODUKTUEN KONTROLA ETA EGIAZTAPENA

Kodea: UF0443

Iraupena: 50 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB4 lanbide-burutzapenarekin.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Oinarrizko neurketa- eta kontrol-tresnak erabiltzea lortutako produktuen kalitatea egiaztatzeako.

EI1.1 Oinarrizko neurketa- eta kontrol-tresnak identifikatzea eta haien (muga-txantiloak, kalibrea, eskuaira, erloju konparadorea, marratzeko marmola, goniometroa, mikrometroa...) eta haien funtzionamendua deskribatzea.

EI1.2 Egiaztapen- eta kontrol-tresnak prozedura estandarizatuen arabera erabiltzea.

EI1.3 Egindako neurketen erregistroak eta oharrek egitea.

EI1.4 Gertakarien parteak egitea, detektatutako anomaliak eta hutsuneak adieraziz.

Edukiak:

1 Neurketa, doikuntzak eta perdoiak

- Unitateak eta baliokidetasunak.
- Zuzeneko neurketa eta konparazio bidezkoak.
- Nomenklatura eta doikuntzak aukeratzea.
- Akotazioari, perdoiei eta sinbologiari buruzko oinarrizko araudia.

2 Neurketa- eta kontrol-tresnen erabilera

- Neurketa-tresnak: metroa, palmerra, kalibrea, mikrometroa, neurketa-zutabea, pasa ez pasa kalibreak.
- Egiaztapen-tresnak eta -gehigarriak.
 - Konparadorea.
 - Diabasa-marmola.
 - Marratzeko mahaia.
 - Goniometroak.
 - Pirometroak
 - Termometriako tresnak...
- Kotak egiaztatzea eta neurtzea, piezak eta produktuak fabrikatzeko.
- Egiaztapen-orriak eta piezen kontrola.

3 Kalitatea kontrolatzeko oinarrizko eragiketak egitea

- Akaberak aztertzea eta egiaztatzea (bizar-kentzea, leunketa, gainazal-tratamenduak...)



- Piezak eta produktuak neurtzea, eta kalitate-estandarrak aztertzea.
- Egiaztapen-prozesuak, neurketa-kontrola eta fabrikazio-espezifikazioak.
- Akatsak detektatzea eta gertakari-orriak betetzea.
- Kontrol-orriak, oharrak eta erlazionatutako protokoloak.

2 2. prestakuntza-modulua: MUNTAKETA-ERAGIKETAK.

Kodea: MF0088_1

Gaitasun-atal honi lotuta dago: UC0088_1 Oinarrizko muntaketa-eragiketak egitea.

Iraupena: 180 ordu

2.1. prestakuntza-atala

MATERIALEN ETA MAKINEN PRESTAKETA, DOKUMENTU TEKNIKOEN ARABERA

Kodea: UF0444

Iraupena: 60 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB1 lanbide-burutzapenarekin.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Materialak, makinak eta elementuak prestatzea, muntaketa-eragiketekin lotutako informazioak, argibideak eta dokumentu teknikoak interpretatuz.

E11.1 Informazio grafikoa —planoak, marrazkiak eta krokisak— identifikatzea, muntaketa-elementuen bistak, ebakidurak eta sekzioak identifikatuz.

E11.2 Materialen eta tekniken beharrak identifikatzea, egin beharreko muntaketaren arabera.

E11.3 Makinak eta erremintak prestatzea, zorrotz eta doitzuz, laneko arriskuak prebenitzeko eta ingurumena babesteko arauak kontuan izanda.

E11.4 Lanpostua antolatzea, behar diren garbiketa- eta mantentze-lanak eginez, laneko arriskuak prebenitzeko eta ingurumena babesteko arauak kontuan izanda.

Edukiak:

1 Irudikapen grafikoa eta dokumentu teknikoak

- Prozesuaren dokumentu teknikoak.
- Marrazketa teknikoak: lerro normalizatuak. Bistak. Ebakidurak. Sekzioak. Krokisak eta kotatzea.
- Planoak interpretatzea. Prozesuaren irudikapen grafikoak eta multzoak.
- Muntaketa-eragiketak egitean argibideak aplikatzea.
- Normalizazioa, perdoiak eta akaberen sinbologia.

2 Materialen ezaugarriak

- Material motak: Metalikoak. Polimerikoak eta konposatuak.
- Lehengaien propietate fisikoak:
 - Altzairua. Aluminioa. Kobrea. Aleazioak, etab...



- Ezaugarri teknikoak eta aplikazioak.
- Izendapenak, erreferentziak eta nomenklatura.

3 Makinen eta erreminten prestaketa

- Prozesuan parte hartzen duten tresnak eta erremintak.
- Makinetako, tresnetako eta martxan jartzeko eta gelditzeko sistemetako oinarrizko segurtasun-elementuak.
- Lehen mailako mantentze-lanak: Koipeztaketa. Oinarrizko piezak koipeztatzea eta ordezteak.
- Norbera babesteko ekipoen eta babes kolektiboko ekipoen segurtasun- eta erabilera-arauak.
- Lan-lekua ordenatzea eta garbitzea.
- Ingurumena babesteko arauak aplikatzea.

2.2. prestakuntza-atala

MULTZO ETA EGITURA FINKO EDO DESMUNTAGARRIEN MUNTAKETA

Kodea: UF0445

Iraupena: 90 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB2 lanbide-burutzapenarekin.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Multzo edo egitura metalikoak lotura finko edo desmuntagarrien bidez muntatzea, laneko arriskuak prebenitzeko arauak eta ingurumena babesteko arauak kontuan hartuz.

EI1.1 Muntatu beharreko multzoetarako egokienak diren lotura-motak erlazionatzea.

EI1.2 Lotura finkoak egitea: lotura prentsatuak, itsasgarriak, uztaiketa bidezkoak eta ainguraketak.

EI1.3 Lotura desmuntagarriak egitea torloju eta azkoin, berno, zirrindola, larako, txabeta, mihi eta abarren bidez.

EI1.4 Pieza metalikoen loturak egitea sistema finko eta desmuntagarrien bidez, multzoaren espezifikazio teknikoak kontuan izanda:

- Muntaketan erabili behar diren elementuak eta tresnak aukeratzea.
- Piezak lekuz aldatzeko, eusteko eta ezartzeko eragiketak egitea.
- Eskatzen diren muntaketa-eragiketak (zulaketa, hariztaketa, errematxaketa, itsaspina...), lotura finkoak edo desmuntagarriak egitea.
- Loturak eta muntaketak eskatutako espezifikazioekin bat datozela egiaztatzea, prozesuaren eta produktuaren kalitatea bermatuz.
- Erabiltzen diren tresnak eta makinak garbitzea, lehen mailako mantentze-lanak egitea eta biltegitratzea.

Edukiak:

1. Muntaketa mekanikoan erabiltzen diren erreminta mekanikoen ezagutza eta erabilera

- Erreminta osagarriak:
 - Estutze-giltzak.
 - Dinamometrikoak eta goniometrikoak.
 - Bihurkinak.
 - Aliketak.
 - Mailuak eta mazoak.
 - Graneteak.
 - Limak.
 - Hariztatzeko terrailak.
 - Ateragailuak.
 - Ebaketa-erremintak.
- Finkatzeko tresnak, etab.

2. Lotura finko eta desmuntagarrien ezagutza eta erabilera

- Lotura finkoak eta desmuntagarriak:
 - Lotura- eta muntaketa-teknikak.
 - Lotura finkoak, prentsatuak, uztaiketa bidezkoak, ainguraketak eta errematxaketak.
 - Lotura itsagarriak: itsagarriak eta kolak, erretxinak, konpositeak, polietilenoak, poliuretanoak...
 - Lotura desmuntagarriak: motak eta aplikazioak. Torlojuak, azkoinak, bernoak, zirrindolak, larakoak, txabetak, mihiak.

3. Muntaketa-eragiketak egitea:

- Prozesu-orriaren arabera muntatzea.
- Multzoetako eta azpimultzoetako elementuak identifikatzea.
- Muntatzeko ordenan prestatzea eta jartzea materialak.
- Segurtasun-arauak aplikatzea lanean.

4. Materialen manipulazioa eta garraioa

- Materialak garraiatzea eta jartzea.
- Ekipo eta makina osagarriak: polipastoak, garabiak, transpaletak.
- Makinei eta erremintei lehen mailako mantentze-lanak egitea eta garbitzea.
- Hondakinak eta bilgarriak kudeatzea, eta ingurumena babestea.

2.3. prestakuntza-atala

PRODUKTU MEKANIKOAK EGIAZTATZEKO ETA KONTROLATZEKO ERAGIKETAK

Kodea: UF0446

Iraupena: 30 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB3 lanbide-burutzapenarekin.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Muntatutako produktuen kalitatea bermatuko duten oinarriko neurketa- eta kontrol-tresnak erabiltzea.

E11.1 Muntaketa-prozesu osagarrietan erabiltzen diren neurketa- eta kontrol-tresnak identifikatzea eta deskribatzea.

E11.2 Muntatutako multzoen dimentsioak eta ezaugarriak egiaztatzea neurtzeko espezifikoak diren metrologia-tresnak erabiliz, ezarritako prozeduren arabera.

E11.3 Gertakarien parteak egitea, detektatutako anomaliak eta hutsuneak eta egindako neurketak adieraziz.

Edukiak:

1. Neurketa- eta kontrol-tresnak

- Egiaztapen-tresnak (metroa, palmerra, kalibrea, mikrometroa, konparadoreak, haztagailuak, pasa ez pasa kalibreak, hariztaketa-txantiloak, kala patroiak, kala patroki angeluarrak, goniometroak, pirometroak...
- Multzoen egiaztatze dimentsionala.
- Egiaztatze-prozesuak eta neurrien kontrola.

2. Fabrikazio mekanikoko kalitate-kontrolako oinarriko eragiketak

- Multzoak neurtzea.
- Egiaztatze-prozesuak eta neurrien kontrola.
- Anomaliak detektatzea.
- Kontrol-orriak eta oharrak.
- Kalitate-dokumentazioa arduraz betetzea.



3

3. prestakuntza-modulua

FABRIKAZIO MEKANIKOKO ERAGIKETA OSAGARRIETAKO LANEKOAK EZ DIREN LANBIDE-JARDUNBIDEAK.

Kodea: MP0095

Iraupena: 40 ordu

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Ekoizpeneko eragiketa osagarriak (galdaketa, mekanizazioa, galdaragintza, tratamenduak, soldaketa...) egiten diren industria-lerroen fabrikazio-prozeduretan esku hartzea (elikadura, deskargatzea, prozesu automatikoak).

EI1.1 Fabrikazio-prozesu automatikoen lehen mailako prestakuntzan, doikuntzan eta mantentze-lanetan parte hartzea, jasotako argibideen arabera.

EI1.2 Eragiketa bakoitzari dagozkion parametroak identifikatzea, lan-orriko argibideei jarraikiz.

EI1.3 Karga- eta deskarga-prozesuak egitea, makinaren beharren arabera.

A2: Multzoak edo egitura metalikoak muntatzeko oinarrizko eragiketak egitea lotura finko edo desmuntagarrien bidez fabrikazio mekanikoko prozesu osagarrietan eta testuinguruetan.

EI2.1 Egin beharreko muntaketetako edo multzoetako elementuak erlazionatzea prozesuan esku hartzen duten parteak sekuentzialki identifikatuz, jasotako argibideen arabera parte hartuz muntaketan.

EI2.2 Piezak mekanizatzeako, muntaketa-prozesuetan parte hartzea haiek lekuz aldatzeko, muntatzeko, jartzeko eta haiei eusteko eragiketetan erabiliko diren elementuak eta erremintak aukeratuz, eta segurtasun-arauak aplikatuz.

EI2.3 Oinarrizko lotura- eta muntaketa-eragiketak egiaztatzea, ezarritako espezifikazioekin eta kalitate-irizpideekin bat etorrituz.

A3: Enpresaren lan-prozesuetan parte hartzea, lantegian zehaztutako arauak eta argibideei jarraikiz.

EI3.1 Arduraz jokatzeko, bai giza harremanetan, bai egin beharreko lanetan.

EI3.2 Lantokiko prozedurak eta arauak errespetatzea.

EI3.3 Egitekoei arretaz ekitea, jasotako argibideei jarraikiz, eta enpresaren lan-eritimoa egokitu daitezen saiatzea.

EI3.4 Lantokiko ekoizpen-prozesuetan integratzea.

EI3.5 Zehaztutako komunikazio-bideak erabiltzea.

EI3.6 Arriskuak prebenitzeko, laneko osasuneko eta ingurumena babesteko arauak betetzea, beti.

Edukiak:

1. Fabrikazio-prozesuetako faseen sekuentziazioa

- Lanpostuko lekua, erremintak eta materialak antolatzea eta prestatzea.
- Makinak, ekipoak, labeak eta erremintak prestatzeko prozedurak.
- Planoak, lan-aginduak eta bestelako dokumentu teknikoak interpretatzea.
- Makinak, ekipoak, labeak eta erremintak garbitzeko prozesua.

2. Oinarrizko muntaketa-eragiketak egitea erremintekin eta makinekin

- Makinetako, fabrikazio-lerroetako eta abarreko lehengaiak eta piezak kargatzeko eta deskargatzeko eragiketak egitea
- Oinarrizko mekanizazio-eragiketak antolatzea (zulaketa, ardatz eta terrail bidezko hariztaketa, errematxaketa, karrakaketa, bizar-kentzea, esmerilaketa...)
- Galdaketa, isurketa, sinterizazio, estrusio, hotzeko konformazio eta gainazal-tratamenduetako oinarrizko fabrikazio-eragiketak egitea.

3. Integrazioa eta komunikazioa lantokian

- Jarrera arduratsua lantokian.
- Lantokiko prozedurak eta arauak betetzea.
- Jasotako argibideak interpretatzea eta arretaz gauzatzea.
- Enpresako ekoizpen-prozesua ezagutzea.
- Lantokiko komunikazio-bideak erabiltzea.



- Enpresako lan-erritmora egokitzea.
- Arriskuak prebenitzeko eta laneko osasuna eta ingurumena babesteko arauak betetzea.

IV PRESTATZAILEENTZAKO ESKAKIZUNAK, GUNEEN, INSTALAZIOEN ETA TRESNERIAREN GUTXIENEN ESKAKIZUNAK, ETA IKASLEAK SARTZEKO IRIZPIDEAK

PRESTATZAILEENTZAKO ESKAKIZUNAK

EKIPAMENDUEN, INSTALAZIOEN ETA GUNEEN GUTXIENEN
ESKAKIZUNAK

IKASLEAK SARTZEKO IRIZPIDEAK



PRESTATZAILEENTZAKO ESKAKIZUNAK

PRESTAKUNTZA-MODULUA	BEHARREZKO AKREDITAZIOA	GAITASUN-ATALAREN EREMUAN BEHAR DEN ESPERIENTZIA PROFESIONALA	
		Akreditazioa izanez gero	Akreditaziorik izan ezean
MF0087_1 Fabrikazio-eragiketak.	<ul style="list-style-type: none"> • Industria-ingeniaría • Industria-ingeniari teknikoá, Mekanika espezialitatea • Fabrikazio mekanikoko lanbide-arloko teknikaria eta goi-mailako teknikaria • Fabrikazio mekanikoko lanbide-arloko profesionaltasun-ziurtagiria (2. eta 3. mailak) 	2 urte	4 urte
MF0088_1 Muntaketa-eragiketak	<ul style="list-style-type: none"> • Industria-ingeniaría • Industria-ingeniari teknikoá, Mekanika espezialitatea • Fabrikazio mekanikoko lanbide-arloko teknikaria eta goi-mailako teknikaria • Fabrikazio mekanikoko lanbide-arloko profesionaltasun-ziurtagiria, 2. eta 3. mailak 	2 urte	4 urte

Araudiaren arabera, eskatzen den akreditazioa egiaztatzeko, prestatzaileak edo adituak Lanerako Prestatzailearen profesionaltasun-ziurtagiria eduki behar du, edo helduen lanbide-heziketako metodologia didaktikoko prestatuntza baliokidea. Salbuetsita daude:

- Pedagogiako edo Psikopedagogiako titulazioa dutenak, edozein espezialitatetako maisu-maistrak, edo Psikologiako edo Pedagogiako graduatu-titulua dutenak edo Psikopedagogiako espezializazioko graduondoko titulua dutenak.
- Aurreko atalean adierazitakoez bestelako unibertsitate-titulazio ofizial bat eta Hezkuntza Ministerioak, edo baliokideak, emandako espezializazio didaktikoko titulua dituztenak.
- Azken zazpi urteetan enplegurako lanbide-heziketan edo hezkuntza-sisteman gutxienez 600 orduko irakasle-esperientzia izan dutela egiaztatzen dutenak.

GUNEAK, INSTALAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

PRESTAKUNTZA-GUNEA	AZALERA (m ²) / 15 IKASLE	AZALERA (m ²) / 25 IKASLE
Kudeaketa-gela	45	60
Mekanikako lantegia	100	150
Material suntsigarrien biltegia	40	40
PRESTAKUNTZA-GUNEA	1. M.	2. M.

Kudeaketa-gela	X	X
Mekanikako lantegia	X	X
Material suntsigarrien biltegia	X	X

PRESTAKUNTZA-GUNEA	EKIPAMENDUA
Kudeaketa-gela	<ul style="list-style-type: none"> - Errotuladorez idazteko arbelak. - Ikus-entzunezko ekipoak. - Orri birakaria. - Ikasgelako materiala. - Prestatzailearentzako mahaia eta aulkia. - Ikasleentzako mahaia eta aulkiak.
Mekanikako lantegia	<ul style="list-style-type: none"> - Eskuzko makina-erremintak (zulatzeko makinak, hariztatzeko makinak, kurbatzeko makina, tolesteko makina, puntzonatzeko makina, prentsak, errematatzeko makinak, leuntzeko makinak, bizarra kentzeko makinak) - Makina-erreminta automatikoak (tornuak, mekanizatze zentroak, artezteko makinak, prentsak, transfer lineak, etab.). - Karga- eta garraio-sistemak (polipastoak, garabiak, etab.) - Lotura-eragiketak egiteko ekipoak. - Makina osagarriak. - Urtzeko labeak, aldatzeko zaliak, berotze-erregailuak, hormigoi-makinak, moldaketa-lineak, kliskagailuak, ar-kaxak, maskorak egiteko makinak, injekzio-makinak edo presio baxukoak. - Granailatzeko makinak - Eskuzko tresnak - Makinetarako erremintak eta tresnak (fresak, barautsak eta otxabuak, harriak, zerrak, platerak, kakoak eta puntuak, barailak, bridak, mahai baskulatzailak) - Neurtzeko eta egiaztatze tresnak (metroa, kalibrea, mikrometroa, pasa ez pasa kalibreak, goniometroak, pisatzeko baskulak, pirometroa) - Norbera babesteko ekipoak eta babes kolektiboko ekipoak (betaurrekoak, aurpegi-babesak, partikuletatik babesteko maskarak, belarri-babesak, bota indartuak, eskularruak, mantalak)
Material suntsigarrien biltegia	<ul style="list-style-type: none"> - Apalak - Barrak eta pletinak (altzairuak, aluminioa eta beste aleazio batzuk), olioak, hozgarriak, etab.

Ez da ulertu behar identifikatu diren prestakuntza-guneak itxituren bidez bereizi behar direnik ezinbestean. Instalazioek eta ekipamenduek dagokien industria-araudia eta araudi higieniko-sanitarioa bete behar dituzte, eta irisgarritasun unibertsalaren parte-hartzaileen segurtasuna bermatzeko neurriak bete.

Prestakuntza-guneak ekipatzeko zenbat tresna, makina eta erreminta behar diren kalkulatzeko, joko da gutxienez 15 ikasle izango direla, eta, beharrezkoa bada, gehiago jarriko dira, ikasle gehiagoren beharrei erantzuteko.



Minusbaliotasunen bat dutenezko prestakuntzari dagokionez, behar diren egokitzapenak eta doikuntzak egin behar dira minusbaliatuen eskubide-berdintasuna bermatzeko.

IKASLEAK SARTZEKO IRIZPIDEAK

Ez dago sartzeko eskakizunik



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EMPLEGU ETA GIZARTE
GAIETAKO SAILA

DEPARTAMENTO DE EMPLEO
Y ASUNTOS SOCIALES