Lanbide

Euskal Enplegu Zerbitzua
Servicio Vasco de Empleo

FABRIKAZIO MEKANIKOA

Profesionaltasun-ziurtagiria

GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDE ETA MODELOEN DISEINUA

[3. 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 6
KODEA 6
LANBIDE-ARLOA 6
LANBIDE-EREMUA 6
ERREFERENTZIAKO LANBIDE-PRESTAKUNTZA 6
LANBIDE-PRESTAKUNTZAREN MAILA 6
GAITASUN OROKORRA 6
PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIA OSATZEN DUTEN GAITASUN-ATALEN ZERRENDA 6
LANBIDE-INGURUNEA 6
PRESTAKUNTZA-MODULUEN ETA -ATALEN ZERRENDA ETA HAIEN IRAUPENA 7

II PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIAREN LANBIDE-PROFILA

1 1. gaitasun-atala 10
GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDE ETA MODELOAK DISEINATZEA

2 2. gaitasun-atala 11
MOLDEAREN ERAGIKETA-PROZESUAK AUTOMATIZATZEA

3 3. gaitasun-atala 12
MOLDE EDO MODELOAREN DOKUMENTU TEKNIKOAK PRESTATZEA

III PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIRAKO PRESTAKUNTZA

1. prestakuntza-modulua: 16
MOLDEEN ETA MODELOEN GARAPENA

2 2. prestakuntza-modulua: 20
MOLDAKETA-PROZESUAREN AUTOMATIZAZIOA

3 3. prestakuntza-modulua: 23
MOLDEEN ETA MODELOEN DOKUMENTU TEKNIKOAK

4 4. prestakuntza-modulua: 27
GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDEEN ETA MODELOEN DISEINUKO LANEKOAK EZ DIREN LANBIDE-JARDUNBIDEAK

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

PRESTATZAILEAK 30

GUNEAK, INSTALAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK 31

SARTZEKO IRIZPIDEAK 32

I PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIAREN IDENTIFIKAZIOA

IZENA

GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDE ETA MODELOEN DISEINUA

KODEA

FMEM0409

LANBIDE-ARLOA

Fabrikazio mekanikoa.

LANBIDE-EREMUA

Ekoizpen Mekanikoa.

ERREFERENTZIAKO LANBIDE-PRESTAKUNTZA

FME039_3 Moldeen eta modeloen diseinua (295/2004 ED)

LANBIDE-PRESTAKUNTZAREN MAILA

3

GAITASUN OROKORRA

Galdaketa, forjaketa edo estanpaziorako moldeak eta galdaketarako modeloak diseinatzea, kalitatea, segurtasuna eta ingurumenarekiko errespetua irizpidetzat hartuta.

PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIA OSATZEN DUTEN GAITASUN-ATALEN ZERRENDA

- UC0111_3: Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloak diseinatzea.
- UC0112_3: Moldearen eragiketa-prozesuak automatizatzea.
- UC0113_3: Molde edo modeloaren dokumentu teknikoak prestatzea

LANBIDE-INGURUNEA

Lanbide-esparrua

Galdaketako, injekzioko edo forjaketako molde edo modeloen sektorean aplikatzen den diseinu industrialeko arlo espezifikoan egiten du lan. Modu autonomoan lan egiten du enpresa txikietan eta proiektu arruntetan; enpresa ertain edo handietan, goragoko mailakoen mende dago, eta aurreproiektuetatik abiatuta egiten du lan.

Ekoizpen-sektoreak

Prestakuntza hau elektromekanikaren azpisektorean sartzen da, eta galdaketa, injekzio eta forjaketako enpresetan egin liteke lana. Metalen galdaketa. Beste material batzuen galdaketa. Forjaketa, estanpazioa eta enbutizioa; hautsen metalurgia. Makinak eta ekipamendu mekanikoak egitea.

Dagozkion lanbideak edo lanpostuak

CADeko teknikaria.
Moldeak garatzeko teknikaria
3110.1024 Delineatzaile proiektugilea.
3110.1035 Diseinatzaile tekniko industrialak.

3128.1047 Matrizegintzako eta moldaketako teknikariak.
3128.1074 Forja-prozesuetako teknikariak.
3128.1083 Galdaketa-prozesuetako teknikariak.
3128.1104 Ijezketa-prozesuetako teknikariak.

PRESTAKUNTZA-MODULUEN ETA -ATALEN ZERRENDA ETA HAIEN IRAUPENA

PRESTAKUNTZA-MODULUA	ORDUAK	PRESTAKUNTZA-ATALAK	ORDUAK
MF0111_3 Moldeen eta modeloen garapena.	240	UF0574: Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen diseinua.	90
		UF0575: Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen fabrikazio-prozesua.	80
		UF0576: Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen diseinuko materialak eta bideragarritasun-azterketa.	70
MF0112_3 Moldaketa-prozesuaren automatizazioa.	210	UF0577: Galdaketa edo forja-lanetarako automatismoen diseinua.	50
		UF0451: (ZEHARKAKOA) Fabrikazio mekanikoko produktuetako automatismo elektriko-pneumatiko-hidraulikoak.	90
		UF0452: (ZEHARKAKOA) Fabrikazio mekanikoko produktuen industriako komunikazio eta datu-transmisioko sistemak.	70
MF0113_3 Moldeen eta modeloen dokumentu teknikoak.	160	UF0578: Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen irudikapen grafikoa.	40
		UF0454: (ZEHARKAKOA) Dokumentu teknikoak prestatzea, CAD-CAM programak erabiliz fabrikazio mekanikorako	90
		UF0455: (ZEHARKAKOA) Fabrikazio mekanikoko produktuaren dokumentuak kudeatzea	30
MP0123 Galdaketa edo forja-lanetarako moldeen eta modeloen diseinuko lanekoak ez diren lanbide-jardunbideak	80		
ORDUAK, GUZTIRA	690		

II LANBIDE-PROFILA

1. gaitasun-atala
GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDE ETA MODELOAK DISEINATZEA 1

2. gaitasun-atala
MOLDEAREN ERAGIKETA-PROZESUAK AUTOMATIZATZEA 2

3. gaitasun-atala
MOLDE EDO MODELOAREN DOKUMENTU TEKNIKOAK PRESTATZEA 3

1 1. gaitasun-atala: GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDE ETA MODELOAK DISEINATZEA

Kodea: UC0111_3

Lanbide-burutzapenak eta burutzapen-irizpideak:

LB1: Moldeak edo modeloak definitzea, eraikuntza-irtenbideak emanez, osagaien espezifikazioak, ezaugarriak, antolamendua, neurriak eta kostua zehaztuz, eta laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

BI1.1 Diseinatutako moldeek edo modeloek kontuan hartzen dituzte bai fabrikazio-prozesuen eta -bitartekoen bai galdaketa-prozesuaren ezaugarriak eta mugak, eta kontuan hartzen dituzte, halaber, piezen galdaketa-ondorengo fabrikazioaren errendimendua eta ekonomia optimizatzeko irizpideak.

BI1.2 Molde edo modeloetarako aukeratutako materialekin, ezarritako erresistentzia, akabera, kostu eta kalitateko molde edo modeloak lor daitezke.

BI1.3 Diseinuaren espezifikazioekin zehaztu daiteke zer tratamendu termiko eta gainazaleko zer tratamendu egin behar zaion moldeak eta modeloak fabrikatzeko materialari.

BI1.4 Diseinatutako multzoak optimizatuak daude fabrikazio-kostuaren eta mantentze-lanen kostuaren ikuspegitik.

BI1.5 Moldearen edo modeloaren diseinua zuzendu egiten da saiakuntzen emaitzak kontuan hartuta.

BI1.6 Moldearen edo modeloaren ezaugarrietan kontuan hartzen dira homologazio-espezifikazioak.

LB2: Moldeen eta haien sistema osagarrien neurriak ezartzeko behar diren kalkulu teknikoak egitea, aldez aurretik ezarritako datuetan oinarrituta.

BI2.1 Jasan beharreko esfortzua edo kargak haiek eragiten dituen fenomenoa aztertuz zehazten dira.

BI2.2 Jasan beharreko esfortzuen araberako kalkulua (bihurdura, flexioa, ebakidura, konpresioa, haustura, isurpena...) aplikatzen da.

BI2.3 Espezifikazio teknikoek eskatzen dituzten segurtasun-koefizienteak (hausturarena, bizitzarena...) erabiltzen dira elementuen kalkuluetan.

BI2.4 Moldeak edo modeloak osatzen dituzten elementuen forma eta neurriak ezartzeko, egindako kalkuluen emaitzak hartzen dira kontuan (elementu horiek izan litezke egiturak, lotura-elementuak, mazarotak, elikadura-kanalak...).

BI2.5 Moldearen betetze- eta elikatze-sistemen kalkuluek (plakan jartzea, eraso-guneak, puntu beroen kokapena eta abar) elikaduran akatsik ez egotea bermatzen dute.

BI2.6 Jasan beharreko esfortzuak eta fabrikatzaileak emandako ezaugarriak kontuan hartuta zehazten dira elementu normalizatuak (torlojuak, larakoak, txabetak, gidariak...).

LB3: Egiaztatzea proiektuaren garapenak betetzen dituela diseinu-espezifikazioak, segurtasun-arauak eta ingurumena babesteko arauak.

BI3.1 Egiaztapen-prozedurak kontuan hartzen ditu hainbat alderdi: produktuaren kalitatea, araudi espezifikoa, funtzionaltasuna, segurtasuna eta laneko arriskuen prebentzioa, kostuak, tresneria, diseinatutako elementuak, multzo- eta piezakatze-planoak, erabileraren eta mantentze-lanen eskuliburua, eta diseinuaren eta haren eguneraketen AEAMa.

BI3.2 Diseinatutako elementuek betetzen dituzte espezifikazio teknikoetan ezarritako helburuak.

BI3.3 Kontrol-jarraibideek adierazi egiten dituzte egin beharreko egiaztapen garrantzitsuenak.

BI3.4 Planoen kotatzea egiaztatu egiten da ezaugarri teknikoekin edo produktuaren plano orokorrekin, eta kontuan hartzen da gainazalari egin behar zaion mekanizazio-prozesua.

LB4: Produktuaren fidagarritasun-maila egiaztatzeko saiakuntza-plana ezartzea, laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

BI4.1 Ezarritako saiakuntzekin eta analisiekin jakin daiteke produktuek zer neurritan betetzen dituzten indarrean dagoen araudia edo bezeroen eskakizunak.

BI4.2 Saiakuntzetan eta probetan, produktuak jasan behar dituen laneko kondizioak kopiatzen dira (bizitza, ingurunea...).

BI4.3 Proposatutako saiakuntzekin eta probekin, produktuaren fidagarritasun- eta kalitate-maila neur daiteke.

BI4.4 Saiakuntza-planean, saiakuntza egiteko eta ebaluatzeko egokiak diren prozedurak (eragiketa-sekuentziak, hautapen-irizpideak eta laginen tamaina), giza baliabideak eta materialak ezartzen dira, horretarako kostuak optimizatuz.

BI4.5 Kalkulatutako betetze- eta elikatze-sistema baliozkoa dela egiaztatzen da ordenagailu bidezko simulazio baten bidez edo proba praktiko baten bidez.
BI4.6 Prototipoaren lanketa gainbegiratu egiten da, fabrikazioa egin daitekeen egiaztatzeko eta diseinuan aldaketak proposatzeko .

Lanbide-testuingurua:

Ekoizpen-baliabideak

Ordenagailuz lagundutako diseinurako tresna eta aplikazio informatikoak (CAD): diseinu mekanikoa, elektrikoa, hidraulikoa eta pneumatikoa. Mekanismoen kalkuluak eta simulazioak egiteko programa informatikoak. Galdaketa-piezen betetzea eta elikatzea kalkulatzeko eta simulatzeko programa informatikoak.

Produktuak eta emaitzak

Moldeen eta modeloen eraikuntza-irtenbideak. Materialen zerrendak. Kontrol-jarraibideak. Produktuaren egingarritasun-azterketen txostenak. Diseinuaren AEAMa. Homologazio-aginduak. Saiakuntza-plana.

Erabilitako edo sortutako informazioa

Aurreproiektu-, -multzo- eta fabrikazio-planoak. Bete beharreko espezifikazio teknikoak.
Diseinu-eskuliburua. Elementu normalizatuen dokumentu teknikoak. Katalogo komertzialak. Produktuaren eta diseinuaren AEAMa. Galdaketako eta forjako prozedurak. Laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak. Homologazio-aginduak.

2 2. gaitasun-atala: MOLDEAREN ERAGIKETA-PROZESUAK AUTOMATIZATZEA

Kodea: UC0112_3

Lanbide-burutzapenak eta burutzapen-irizpideak:

LB1: Moldearen eragiketa-prozesuen funtzionamendu-kondizioak edo funtzionamendu-zikloa zehaztea, laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

BI1.1 Funtzionamendu-zikloa ezartzen da espezifikazio teknikoak eta lan-prozesua interpretatuz (zer material prozesatzen den, zer ezaugarri bete behar diren, makinaren edo ekipamenduen funtzioak...).
BI1.2 Zehaztutako zikloak pertsonen, ekipamenduen, instalazioen eta ingurumenaren segurtasunari buruz indarrean dagoen araudia betetzen du (laneko arriskuen prebentzioa).
BI1.3 Funtzionamendu-zikloak betetzen ditu ekoizpenetik eskatzen dizkioten kalitate- eta produktibitate-ezaugarriak.

LB2: Eragingailu-mota eta erregulazio-ekipamendua ezartzea, moldearen automatizazioan erabili behar diren elementu pneumatiko, hidrauliko eta elektrikoen nahiz haien konbinazioen neurriak zehaztuz, laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

BI2.1 Teknologia (pneumatikoa, hidraulikoa edo elektrikoa) hautatzen da, moldean erabili behar den prozesu automatizatuarekiko egokitasun funtzionalaren, fidagarritasunaren eta kostuaren arabera.
BI2.2 Prozesuaren aldagai teknikoen kalkuluekin, eragingailuak eta doitze-ekipamenduak dimentsiona daitezke; kontuan hartzen dituzte ezarritako segurtasun-tarteak.
BI2.3 Eragingailuek sisteman duten kokapenaren funtzionaltasuna eta ezaugarri fisikoak egokiak dira beharrei erantzuteko.

LB3: Zirkuitu pneumatikoen, hidraulikoen, elektropneumatikoen eta elektrohidraulikoen potentzia- eta aginte-eskemak egitea, laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

BI3.1 Eskemak irudikatzeko erabiltzen den sinbologiak araudiari jarraitzen dio.
BI3.2 Egindako eskemek betetzen dituzte irudikatutako sistemari dagozkion segurtasun-arauak.
BI3.3 Irudikatutako eskemek erantzuten diote ezarritako funtzionamendu-zikloari (sekuentzia, abioko kondizioak, gelditzea...).
BI3.4 Potentzia- eta aginte-eskemek kontuan hartzen dituzte ezarritako eragingailuen ezaugarriak.

BI3.5 Eskemetan, osagai-zerrenda eta osagaien ezaugarri teknikoak ageri dira.

Lanbide-testuingurua:

Ekoizpen-baliabideak

Ordenagailuz lagundutako diseinurako tresna eta aplikazio informatikoak (CAD): diseinu mekanikoa, elektrikoa, elektronikoa, pneumatikoa eta hidraulikoa. Mekanismoen kalkuluak eta simulazioak egiteko programa informatikoak.

Produktuak eta emaitzak

Moldeen eragiketa prozesuetarako eskema pneumatikoak, hidraulikoak eta elektrikoak. Materialen zerrendak.

Erabilitako edo sortutako informazioa

Diseinu-eskuliburua. Elementu normalizatuen dokumentu teknikoak. Katalogo komertzialak. Produktuaren eta diseinuaren AEAMa. Fabrikazio-prozedurak. Laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak.

3 3. gaitasun-atala: MOLDE EDO MODELOAREN DOKUMENTU TEKNIKOAK PRESTATZEA

Kodea: UC0113_3

Lanbide-burutzapenak eta burutzapen-irizpideak:

LB1: Moldearen edo modeloaren planoak marraztea, plano orokorretan oinarrituta, fabrikazio-prozesua kontuan hartuta, eta laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko araudia betez.

BI1.1 Produktuaren definizio-mailak bermatu egiten du mekanizazioa, mantentze-lanak eta muntaketa egin ahal izatea (irisgarritasuna, erreminta normalizatuen erabilera, muntatzeko erraztasuna, automatizatzeko aukera...).

BI1.2 Marrazketa-arauak aplikatuz egiten dira planoak (plano-formatuak, marrazketa-lerroak, akotazioa, perdoiak, bistak, sekzioak...).

BI1.3 Doikuntzak eta perdoiak piezen funtzioaren eta aurreikusitako fabrikazio-motaren arabera ezartzen dira.

BI1.4 Segurtasunez garraiatu eta manipulatu daiteke definitutako elementua, eta garraiatzeko dimentsio maximoak, euste-elementuak, garraiatzeko babesak, pisua eta abar zehazten dira.

BI1.5 Eraikuntza-forma estandarizatuak (hozkatuak, ildokatuak, torlojuak...) erabiltzen dituzte irudikatutako elementuek, produktua normalizatzeko eta fabrikazioa eta trukea errazteko.

BI1.6 Elementu komertzialen hautapenak kontuan hartzen ditu elementu normalizatuen ezaugarri teknikoak, hornitzaileek deskribatutakoak (ezaugarriak, muntaketa-jarraibideak, mantentze-lanetako produktu osagarriak...).

LB2: Automatizazio-planoak marraztea, zirkuitu pneumatiko, hidrauliko eta elektrikoenak.

BI2.1 Marrazketa-arauak aplikatuz egiten dira eskemak (plano-formatuak, marrazketa-lerroak, akotazioa, perdoiak, bistak, sekzioak...).

BI2.2 Definitutako eskemek indarrean dagoen araudia betetzen dute, pertsonen, ekipoen, instalazioen eta ingurumenaren segurtasunari dagokienez.

BI2.3 Elementuek sisteman duten kokapenak bermatu egiten du mantentze-lanak egin daitezkeela.

LB3: Moldearen txosten teknikoa egitea (erabileraren eta mantentze-lanen jarraibideak, plano orokorrak eta fabrikazio-planoak, eskemak, ordezko piezen zerrendak...), eta diseinuaren egingarritasunarekin, fabrikazio-eskakizunekin eta, dagokionean, martxan jartzearekin erlazionatutako txosten tekniko jakinak egitea (eskatutakoak).

BI3.1 Moldea erabiltzeko eta haren mantentze-lanak egiteko behar diren argibide eta eskuliburuak idatzi dira, eta argitaratzeko editatu dira.

BI3.2 Dokumentazioa (memoriak, planoak, eskemak, muntaketa-planoak, mantentze-lanetarako planoak, aurkezpena...) ordenatua eta osorik dago, eta hura prestatzeko bitarteko informatikoak erabili dira (datu-baseak, testu-prozesatzaileak, editoreak...).

BI3.3 Txostena proiektuaren baldintzak edo fabrikazio-beharrak betez egiten da (espezifikazio teknikoak, materialak eta produktuak, funtzionaltasuna, mantentze-lanen erraztasuna, produktuaren eta prozesuaren AEAMa,

araudi espezifikoa, segurtasuna, kostuak, kalitatea, manipulatzeko baliabideak, biltegiratzea eta garraioa, eta hornikuntza-bermea).
BI3.4 Txosten idatzia sintetikoa da; argi eta modu ordenatuan adierazten ditu ateratako ondorioak, eta jasotako argibideekin bat dator.

LB4: Moldea edo modeloa garatzeko behar diren dokumentu teknikoak eguneratuta eta antolatuta edukitzea.
BI4.1 Dokumentu teknikoen eguneraketak eta antolaketak aukera ematen du dauden dokumentuen iraunaldia zein den jakiteko (katalogo, aldizkari, kalitate-eskuliburu, plano edo besteren batena), eta sistematikoki sartzen dira planoei eta dokumentu teknikoei eragiten dieten aldaketak.
BI4.2 Dokumentazioa ezarritako arauen arabera sailkatzen da, eta horri esker, erraz topatzen eta eskuratzen da.
BI4.3 Planoen berrikuste- eta eguneratze-jarraibideetan, aldaketak nola sartu, ardurak, aldaketen kudeaketa eta abar deskribatzen dira.

Lanbide-testuingurua:

Ekoizpen-baliabideak

Ordenagailuz lagundutako diseinurako tresna eta aplikazio informatikoak (CAD): diseinu mekanikoa, elektrikoa, elektronikoa, pneumatikoa eta hidraulikoa. Galdaketa-piezen betetzea eta elikatzea kalkulatzeko eta simulatzeko programa informatikoak.

Produktuak eta emaitzak

Moldeen eragiketa prozesuetarako eskema pneumatikoak, hidraulikoak eta elektrikoak. Materialen zerrendak. Multzo- eta piezakatze-planoak. Erabilerari eta mantentze-lanei buruzko eskuliburuak.

Erabilitako edo sortutako informazioa

Diseinu-eskuliburua. Elementu normalizatuen dokumentu teknikoak. Katalogo komertzialak. Produktuaren eta diseinuaren AEAMa. Fabrikazio-prozedurak. Laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak.

III PRESTAKUNTZA

1. prestakuntza-modulua:
MOLDEEN ETA MODELOEN GARAPENA

1

2. prestakuntza-modulua:
MOLDAKETA-PROZESUAREN AUTOMATIZAZIOA

2

3. prestakuntza-modulua:
MOLDEEN ETA MODELOEN DOKUMENTU TEKNIKOAK

3

4. prestakuntza-modulua:
GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDEEN ETA MODELOEN DISEINUKO LANEKOAK EZ DIREN LANBIDE-JARDUNBIDEAK

4

1 1. prestakuntza-modulua: MOLDEEN ETA MODELOEN GARAPENA

Kodea: MF0111_3

Gaitasun-atal honi lotuta dago: UC0111_3 Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloak diseinatzea.

Iraupena: 240 ordu

1.1. prestakuntza-atala GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDE ETA MODELOEN DISEINUA

Kodea: UF0574

Iraupena: 90 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau, diseinuari dagokionez, bat dator LB1 lanbide-burutzapenarekin, eta, kalkuluei dagokienez, berriz, LB2 lanbide-burutzapenarekin.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Galdaketarako moldeak eta modeloak definitzea, kalkulu teknikoak eginez, prozesuan erabilitako baliabideen ahalmena eta ekoizpen-eskakizunak kontuan hartuz, eta segurtasun-direktibak eta ingurumena babesteko araudia betez.

EI1.1 Ekoitzi beharreko produktuaren galdaketarako moldeak eta modeloak lortzeko prozedurak deskribatzea.

EI1.2 Galdaketa-prozesua eta galdaketa-prozesuan materialak moldeetan duen portaera identifikatzea.

EI1.3 Moldaketa-prozesuetan erabiltzen diren tresnen oinarrizko formak deskribatzea (izpiak, moldeak, galdaketa-arrak, maskorrak...).

EI1.4 Moldea mugatzen duten elementu edo formak dimentsionatzeko erabili behar diren formula, arau, taula eta abakoen zerrenda egitea.

EI1.5 Galdaketarako molde eta modeloak diseinatzea, galdaketaz egindako produktu baten dokumentu teknikoetan oinarrituta eta ekoizpen-eskakizunak kontuan hartuta:

- Moldearen eraikuntza-irtenbide bat proposatzea, ekoizpen-bideragarritasunaren eta errentagarritasunaren ikuspegitik ongi justifikatua.
- Moldearen eraikuntzan erabilitako berariazko osagaiak ezartzea, arauak, formulak, abakoak eta taulak aplikatuz.
- Moldea eraikitzeko elementu estandarizatuak zehaztea (moldaketa-kaxak, isurbideak, trokelaren oinarria...).
- Moldea egiteko behar diren materialak identifikatzea.

A2: Forjaketarako estanpak definitzea, kalkulu teknikoak eginez, prozesuan erabilitako baliabideen ahalmena eta ekoizpen-eskakizunak kontuan hartuz, eta segurtasun-direktibak eta ingurumena babesteko araudia betez.

EI2.1 Estanpak egiteko prozedurak deskribatzea.

EI2.2 Forjaketa-prozesua eta forjaketa-prozesuan materialak estanpetan duen portaera identifikatzea.

EI2.3 Forjaketa-prozesuetan erabiltzen diren tresnen oinarrizko formak deskribatzea.

EI2.4 Estanpa mugatzen duten elementu edo formak dimentsionatzeko erabili behar diren formula, arau, taula eta abakoen zerrenda egitea.

EI2.5 Forjaketarako estanpak diseinatzea, forjaketaz egindako produktu baten dokumentu teknikoetan oinarrituta eta ekoizpen-eskakizunak kontuan hartuta:

- Estanparen eraikuntza-irtenbide bat proposatzea, ekoizpen-bideragarritasunaren eta errentagarritasunaren ikuspegitik ongi justifikatua.
- Trokel estanpatzailearen eraikuntzan erabilitako berariazko osagaiak ezartzea, arauak, formulak, abakoak eta taulak aplikatuz.
- Estanpazio-trokela eraikitzeko behar diren elementu estandarizatuen eta materialen zerrenda egitea.
- Definitutako estanpazio-oinarriaren eta estanpazio-trokelaren irudikapen grafikoa identifikatzea.

Edukiak:

1. Galdaketa edo forja-lanetarako moldeen diseinua.
   - Banaketa-lerroaren kokapena.
   - Barrunbeen banaketa.
   - Desmoldaketa-angeluak.
   - Moldeko uzkurduraren kalkulua.
   - Egozkailuaren kokapena.
   - Zati mugikorren azterketa

2. Galdaketa edo forja-lanetarako modeloen diseinua.
   - Plaken diseinua eta neurriak.
   - Galdatutako piezetako material-soberakinak.
   - Banaketa-lerroaren kokapena
   - Modeloen kokapena plaketan
   - Modeloari aplikatutako uzkurdura
   - Arren forma eta kokapena.
   - Ar-kaxak

3. Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen sorkuntza teknologikoa.
   - Ebaketa-, prentsaketa-, tolesketa-, enbutizio- eta egozpen-indarrak.
   - Moldaketa-moldeen betetze-presioak eta -ahalmenak.
   - Forjaketa-prozesuen aurreko garapenak eta bolumenak.
   - Moldeen neurriak eta formak, eta molde-motak.
   - Molde-barrunbeen betetzearen simulazioa.

4. Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen diseinuko elementu normalizatuak.
   - Hozte-elementuak eta hozte-motak (hodibihurrak, hozte-kanalak)
   - Berotze-elementuak eta berotze-motak (erresistentziak, eraztunak eta ganbera beroak).
   - Finkatzeko eta garraiatzeko elementuak, eta finkatze- eta garraio-motak. (torlojuak, larakoak, begi-torlojuak)
   - Elementuak eta osagarriak. (zentratze-uztaiak, isurbideak, puntzoiak, egozkailuak).
   - ISO eta DIN arauen deskribapena

5. Piezak moldaketaz eta galdaketaz egiteko prozedurak.
   - Hondarretako galdaketa.
   - Molde edo maskor metalikoetako galdaketa.
   - Argizari galduzko galdaketa.
   - Poliestireno hedatuzko modelo galduaren bidezko galdaketa.
   - Presio bidezko galdaketa, galdaketa zentrifugoa eta grabitatearen bidezko galdaketa.
   - Eskuzko moldaketa (modeloa, kalibrea, ar-kaxak...). Motak eta aplikazioak.
   - Moldaketa mekanikoa (prentsak, plakak...) Motak eta erabilerak.

6. Piezak estanpazioz eta forjaketaz egiteko prozedurak.
   - Beroko estanpazioa (tinkaketa, estrusioa, grabaketa, tolesketa...) .
   - Hotzeko estanpazioa (tinkaketa horizontala, grabaketa, estrusioa...) .
   - Forjaketa librea (matrize irekikoa, matrize itxikoa, forjaketa horizontala, ijezketa...).

7. Segurtasuna eta ingurumena
   - Molde, modelo eta estanpen garraio, muntaketa eta erabilerarako segurtasun-arauak.
   - Moldearen eraikuntzako eta doikuntzako segurtasun-araudia.
   - Molde, modelo eta estanpen birziklapena.
   - Galdaketa-prozesuetako hondarren eta elementu kutsagarrien birziklapena.

1.2. prestakuntza-atala
GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDE ETA MODELOEN FABRIKAZIO-PROZESUAK.

Kodea: UF0575:

Iraupena: 80 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB1 lanbide-burutzapenarekin, fabrikazio-prozesuei dagokionez.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Produktuak egiteko erabilitako fabrikazio-teknologiak eta -bitartekoak aztertzea, zer ezaugarri eta muga dituzten jakiteko.
EI1.1 Fabrikazio mekanikoko prozedurak identifikatzea (mekanizazioa, galdaketa, muntaketa...), eta prozedura horiek eta zenbait produkturen ekoizpena erlazionatzea.
EI1.2 Forma geometrikoak eta gainazal-kalitateak haiek sortzen dituzten makinekin eta makina horien mugekin erlazionatzea.
EI1.3 Fabrikazio-sistema hautatzea, piezen ezaugarriak kontuan hartuta.
EI1.4 Egiaztatze-bitartekoak eta ekoitzitako produktuen kalitatea egiaztatzeko prozesuak erlazionatzea.

A2: Galdaketa edo forjaketako fabrikazio-prozedura hautatzea kostuen eta ekoizpen-sistemarekiko egokitzapenaren analisiaren bidez.
EI2.1 Produktuen kostua balioztatzea, fabrikazio-prozesuaren eta prozesu horretan lortutako kalitatearen arabera.
EI2.2 Moldeen, modeloen eta instalazioen mantentze-lanak egitea.

A3: Fabrikazio-prozesuak kontrolatzea eta espezifikazio teknikoekin bat datozen begiratzea.
EI3.1 Fabrikazio-prozesuen funtzionamendua espezifikazio teknikoekin bat datorren begiratzea.
EI3.2 Ekoizpenaren etengabeko hobekuntzarako neurriak proposatzea.
EI3.3 Moldeen eta estanpen higadura-maila egiaztatzea, egindako piezetan oinarrituta.

Edukiak:

1. Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloak fabrikatzeko teknologia.
   - Moldea eraikitzeko makineria: Ezaugarriak. Mekanizazio-prozesuen funtzioak. Abiadura, indarrak eta potentzia.
   - Moldeen fabrikazioan erabiltzen diren erremintak eta tresnak.
   - Fabrikazio-prozesuen kostuak: Mekanizazioak. Tratamendu termikoak. Muntaketak eta probak.
2. Piezak galdaketaz edo forjaketaz fabrikatzeko teknologia.
   - Urtze- eta berotze-labeak
   - Prentsak, forja-mailuak, ebakigailuak.
   - Moldaketa-prentsak.
   - Hareatzeko makina, granailatzeko makinak, bizarrak kentzeko makinak.
3. Galdaketaz edo forjaketaz fabrikatzeko sistemak.
   - Fabrikazio-sistemaren hautaketa, piezen ezaugarrietan oinarrituta (neurriak, pisua eta bolumena).
   - Moldeen, modeloen eta instalazioen mantentze-lanak.
   - Ekoizpen-kostuak eta instalazioen mantentze-lanak.
   - Prozesuan sortutako hondakinen tratamendua.
4. Fabrikazio-prozesuen kontrola.
   - Prozesuen eta espezifikazio teknikoen egiaztapena.
   - Hobetzeko ideiak.
   - Ekoizpenaren optimizazioa.
   - Molde eta estanpen higaduraren kontrola.

1.3. prestakuntza-atala
GALDAKETA ETA FORJA-LANETARAKO MOLDE ETA MODELOEN DISEINUKO MATERIALAK ETA BIDERAGARRITASUN-AZTERKETA.

Kodea: UF0576:

Iraupena: 70 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau, materialei dagokienez, bat dator LB1 lanbide-burutzapenarekin, eta, saiakuntzei dagokienez, berriz, LB4 lanbide-burutzapenarekin.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Galdaketa-prozesuetan erabiltzen diren molde eta modeloen material metalikoen eta ez-metalikoen propietate fisikoak, kimikoak, mekanikoak eta teknologikoak analizatzea, eta propietate horiek aldatzeko prozedurak.

EI1.1 Molde edo modeloaren materialen hautaketan eragina duten propietate fisikoak, kimikoak eta mekanikoak deskribatzea, eta materialen propietate teknologiko nagusiek molde edo modeloa egitean edo hura erabiltzean duten eragina (mekanizatzeko erraztasuna, harikortasuna, xaflakortasuna, tenplagarritasuna, galdagarritasuna...).

EI1.2 Materialetan gertatzen diren ezaugarri-aldaketak azaltzea, aldaketa horiek tratamendu termikoekin eta gainazal-tratamenduekin erlazionatuz.

A2: Moldeen eta modeloen diseinuak muntagarritasunean eta haiek tresna estandarizatuetara moldatzeko ahalmenean duen eragina baliozkotzea, fabrikazio mekanikoko osagaiak muntatuz eta desmuntatuz eta laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

EI2.1 Muntaketako eragiketak eta elementuak muntaketan erabilitako erremintekin erlazionatzea.

EI2.2 Galdaketako edo forja-lanetako elementuen muntaketaren segurtasun-alderdiak deskribatzea.

EI2.3 Osagaiak muntatzea eta desmuntatzea, muntatutako elementuetara iristeko zailtasunak hautemateko:

- Desmuntaketa- eta muntaketa-prozesua deskribatzea.
- Muntaketa egiteko eta funtzionamendua egiaztatzeko erreminta estandarrak eta kontrol-tresnak hautatzea.
- Delako elementua desmuntatzeko eta muntatzeko behar den erreminta bereziaren krokisa egitea.
- Elementu doituak erregulatzea.
- Muntatutako multzoa hobetzeko proposamenak egitea, erreminta bereziak erabili behar ez izateko edo muntaketa errazteko.

A3: Ekoizpeneko beharren arabera moldeen eta piezen neurriak egiaztatzeko zer tresna behar den zehaztea.

EI3.1 Neurketa-tresna egokiak hautatzea eta erabiltzea.

EI3.2 Egindako neurketak espezifikazio teknikoekin erlazionatzea.

EI3.3 Produktuaren kontrol dimentsionalaren txostena egitea.

Edukiak:

1. Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen eraikuntza-materialak.

- Materialen propietateak: Fisikoak. Kimikoak. Mekanikoak.
- Eraikuntza-materialen sailkapena.
- Zuntzez eta erretxinaz konposatutako materialen sailkapena.
- Forma eta ontzi komertzialak

2. Galdaketa edo forjaketako produktuen materialak eta fabrikazioa.

- Materialen propietateak (fisikoak, kimikoak, mekanikoak eta teknologikoak).
- Galdatze-materialak: Sailkapena, ezaugarriak eta erabilera.
- Transformazio-materialak: Sailkapena, ezaugarriak eta erabilera.
- Material zeramikoa eta hareak: Sailkapena, ezaugarriak eta erabilera.
- Erabilitako materialen forma eta ontzi komertzialak.

3. Tratamendu termikoak eta gainazal-tratamenduak.

- Masa- eta tenperatura-tratamenduak eta gainazal-tratamenduak.
- Gainazal-estaldurak.
- Tratamendu termikoek materialen ezaugarriengan duten eragina.
- Saiakuntza metalografikoak.

4. Metrologia dimentsionala.

- Neurtzeko, erkatzeko eta egiaztatzeko tresnak.
- Egiaztatzeko eskuzko tresna eta txantiloiak.
- Hiru dimentsioko egiaztapena egiteko makinak.

5. Molde eta estanpen muntaketa eta desmuntaketa.

- Molde eta estanpak muntatzeko eta desmuntatzeko prozedurak.
- Erabilera-, muntaketa- eta konponketa-eskuliburuen interpretazioa.

- Muntaketa-eragiketak hobetzeko proposamenak.
- Erreminta bereziak, espezifikazioak eta krokisak.

2 2. prestakuntza-modulua: MOLDAKETA-PROZESUAREN AUTOMATIZAZIOA

Kodea: MF0112_3

Gaitasun-atal honi lotuta dago: UC0112_3 Moldearen eragiketa-prozesuak automatizatzea.

Iraupena: 210 ordu

2.1. prestakuntza-atala GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO AUTOMATISMOEN DIESINUA

Kodea: UF0577

Iraupena: 50 ordu

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

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Galdaketako edo forja-lanetako moldeetarako automatismoak diseinatzea, fabrikazio-sistemen automatizazioan esku hartzen duten bitarteko eta elementuak ezarriz eta laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

EI1.1 Galdaketa edo forja-lanetarako moldeetan automatismoak muntatzeko, mihiztatzeko eta akoplatzeko teknikak ezartzea.

EI1.2 Ekoizpeneko makinak automatizatzeko normalean erabiltzen diren sistemak identifikatzea (robotak, maneiagailuak, uhal garraiatzaileak, muntaketa-lerroak...).

EI1.3 Produkzio-sekuentzien irudikapenean erabiltzen den sinbologia eta nomenklatura erabiltzea.

EI1.4 Teknologia-mota desberdinak erabiltzearen abantailak eta eragozpenak baliozkotzea (teknologia elektrikoa, pneumatikoa, hidraulikoa), automatizatu behar den prozesuaren ezaugarrien arabera.

EI1.5 Automatizatu behar den prozesuaren fluxu-diagrama ezartzea, erabili beharreko teknologia-mota arrazoituz (elektrikoa, pneumatikoa, hidraulikoa).

A2: Molde eta modeloen mekanizazio- eta fabrikazio-eragiketetan erabiltzen diren makina, ekipamendu, tresna, erreminta eta bitarteko osagarrien funtzionamendua eta aplikazioak deskribatzea.

EI2.1 Galdaketa edo forja-lanetarako moldearen funtzionamendu-kondizioak zehaztea, laneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

EI2.2 Espezifikazio teknikoak eta laneko prozesua identifikatzea.

EI2.3 Funtzionamendu-zikloak ezarritako kalitate-irizpideei erantzuten dien ebaluatzea.

Edukiak:

1. Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen automatizazioaren oinarrizko printzipioak.
   - Elektrizitatearen, pneumatikaren eta hidraulikaren oinarri fisikoak.
   - Sistema eta prozesu automatikoen oinarrizko ezaugarriak.
   - Automatismoak muntatzeko, mihiztatzeko eta akoplatzeko teknika.
   - Automatizazio-prozesu jarraituak eta sekuentzialak.

- Galdaketa edo forja-lanetarako produktuen molde eta modeloak lortzeko prozesuak automatizatzeko sistemak.

2. Galdaketa edo forja-lanetarako automatismoen diseinua eta irudikapena.
- Prozesu automatizatuak irudikatzeko teknikak.
- Mugimendu-eskemak.
- Kontrol-sekuentzien diagramak.
- Fluxu-diagramak.
- Funtzio-diagramak: funtzio-diagrama sekuentziala (GRAFCET).

3. Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen automatizaziorako elementuak.
- Elementu normalizatuak (motak, ezaugarriak, hautapen-irizpideak, kalkulua).
- Kontrol logikoko programak (PLC): motak eta aplikazioak.
- Erregulazioa eta kontrola: Aginte-sistemak. Sentsoreak. Detektagailuak. Erregulazioa.
- Eragingailuak (linealak, biraketakoak, proportzionalak eta abar)
- Maneiagailuak: motak eta erabilerak.
- Eragingailuen finkapena, aplikazioaren, mugimenduen eta esfortzuen arabera.
- Eragingailuaren eta produktuaren arteko akoplamenduak.

4. Tresneria.
- Automatismoetan magnitudeak neurtzeko oinarrizko tresnak.
- Tresnak: sistemen eta osagaien doitze- eta egiaztapen-tresnak.

2.2. prestakuntza-atala
FABRIKAZIO MEKANIKOKO PRODUKTUETAKO AUTOMATISMO ELEKTRIKO-PNEUMATIKO-HIDRAULIKOAK.

Kodea: UF0451:

Iraupena: 90 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB2 eta LB3rekin, erabilitako energiaren jatorri elektriko, pneumatiko edo hidraulikoari dagokionez.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Automatizazio elektriko-pneumatiko-hidraulikoan normalean erabiltzen diren potentzia-elementuak (eragingailuak) aztertzea, haien portaera nolakoa den jakiteko.

EI1.1 Automatizazioan normalean erabiltzen diren eragingailuak (korronte alternoko eta zuzeneko motorrak, zilindroak, pistoi-motorrak...) haien aplikazio tipoekin eta eman ditzaketen zerbitzuekin erlazionatzea.

EI1.2 Kasurako dauden automatismo-irtenbide posibleak arrazoitzea, teknologia egokiena hautatzeko.

EI1.3 Eragingailu egokia hautatzea, eskakizunen arabera (abiadura, indarra, sistemaren erantzuna...).

EI1.4 Eragingailuak finkatzeko sistemak zehaztea, aplikazioaren arabera, jasan behar dituzten mugimenduak eta esfortzuak kontuan hartuta.

EI1.5 Eragingailuaren eta aplikazioaren arteko akoplamendua definitzea.

A2: Fabrikazioarekin erlazionatutako parametroak (abiadura, potentzia, indarra, espazioa, denbora, tenperatuta...) hautemateko erabiltzen diren sentsoreak analizatzea, automatizazioan erabiltzeko.

EI2.1 Makinen automatizazioan normalean erabiltzen diren sentsore-motak deskribatzea (kodetzaileak, takometroak, tentsio-galgak...), eta haien ezaugarriak eta aplikazioak erlazionatzea.

EI2.2 Sentsoreen ezaugarriak eta haiek eman ditzaketen zerbitzuak (aplikazio-tartea, hautematea, zehaztasuna...) erlazionatzea.

EI2.3 Sentsoreen abantailak eta eragozpenak deskribatzea, aplikazio tipoen arabera.

A3: Fabrikazioan erabilitako eragingailuen aginte-irtenbideak aztertzea (pneumatikoa, elektrikoa, hidraulikoa), automatizazioan erabiltzeko.

EI3.1 Aginte hidraulikoaren, pneumatikoaren, elektrikoaren edo haien konbinaziozko agintearen aplikazioak deskribatzea, haien funtzioak, ezaugarriak eta kostua erlazionatuz.

EI3.2 Osagaiek potentzia- eta aginte-zirkuituetan egiten dituzten funtzioak deskribatzea.

EI3.3 Aginte-eskema tipoak aplikazioekin erlazionatzea, eragingailuen eta kontrolatu beharreko aldagaien arabera.
EI3.4 Potentzia eta aginte hidraulikoen, pneumatikoen, edo haien konbinazioko potentzia eta agintearen eskemak egitea, automatismo sekuentzialen edo konbinazionalen kasu praktikoak ebazteko.

Edukiak:

1. Kontrol elektrikoko sistema automatikoak.
   - Sistema automatiko elektrikoen osagaiak
   - Sinbologia normalizatua.
   - Ekipamenduen, elementuen eta gailuen tipologia, funtzioak eta ezaugarriak.
   - Seinaleak igortzen dituzten elementuak, tratamendu-elementuak, aginte-elementuak eta elementu jarduleak.
   - Segurtasun-arauak
2. Kontrol elektriko-pneumatikoko sistema automatikoak.
   - Gasen printzipioak, lege fisikoak eta propietateak.
   - Teknologia pneumatikoa: ezaugarri teknikoak eta funtzionalak.
   - Instalazio elektriko-pneumatikoen zatiak.
   - Aire konprimatuaren ekoizpena, banaketa eta prestaketa.
   - Sinbologia normalizatua.
   - Ekipamenduen, elementuen eta gailuen tipologia, funtzioak eta ezaugarriak.
   - Seinaleak igortzen dituzten elementuak, tratamendu-elementuak, aginte-elementuak eta elementu jarduleak.
   - Segurtasun-arauak.
3. Kontrol elektriko-hidraulikoko sistema automatikoak.
   - Likidoen printzipioak, lege fisikoak eta propietateak.
   - Teknologia hidraulikoa: ezaugarri teknikoak eta funtzionalak.
   - Instalazio elektriko-hidraulikoen zatiak.
   - Presiopeko olioaren ekoizpena, banaketa eta prestakuntza.
   - Sinbologia normalizatua.
   - Ekipamenduen, elementuen eta gailuen tipologia, funtzioak eta ezaugarriak.
   - Seinaleak igortzen dituzten elementuak, tratamendu-elementuak, aginte-elementuak eta elementu jarduleak.
   - Segurtasun-arauak.

2.3. prestakuntza-atala
FABRIKAZIO MEKANIKOKO PRODUKTUEN INDUSTRIAKO KOMUNIKAZIO ETA DATU-TRANSMISIOKO SISTEMAK.

Kodea: UF0452:

Iraupena: 70 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB2 eta LB3 lanbide-burutzapenekin, datuen transmisio-sistemetan erabili beharreko komunikazio-teknologiari dagokionez.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Fabrikazio-sistema bat osatzen duten unitateen arteko komunikaziorako teknologiek ematen dituzten aukerak identifikatzea.

EI1.1 Fabrikazio-sistema baten osagaien arteko komunikazioaren konfigurazio desberdinak dituzten eskemei antzematea.
EI1.2 Informazioaren transmisioan erabilitako osagaien funtzioak deskribatzea (komunikazio-sareak, «DNC» zenbakizko kontrol banatua...).

A2: Komunikazio-sistema industrialen instalazio- eta/edo integrazio-proiektu baten espezifikazio teknikoak eta funtzionalak interpretatzea.

EI2.1 Proiektuaren eskakizun funtzionalak deskribatzea, funtzio bakoitzerako behar diren gailuen xehetasunak emanez, eta sistemaren zatiak eta elementu guztien arteko konexioak adieraziz.
EI2.2 Sistema industrialen instalazioetan erabiltzen diren arkitekturak eta teknologiak identifikatzea.
EI2.3 Fabrikazio industrialeko sistema baten instalazioa eta azpiegitura osatzen duten elementuak egiaztatzea, proiektuaren espezifikazio funtzionalekin bat etorriz.
EI2.4 Fabrikazio-proiektua definitzen duten diseinua eta dokumentu teknikoak egitea:

- Proiektuaren eskakizun funtzionalak deskribatzea.
- Fabrikazio-sistemako elementuak identifikatzea, bai hardwarekoak, bai softwarekoak.
- Fabrikazio-sistema bat osatzen duten sareak identifikatzea.
- Sistemako elementuek eskakizun funtzionalak betetzen dituzten begiratzea.
- Instalazioko datuen transmisioak eskakizunak betetzen dituela egiaztatzea.
- Emandako espezifikazioen arabera egindako lanak dokumentatzea.

Edukiak:

1. Elektronika digitalaren oinarriak.
   - Informazioaren tratamendu analogikoa eta digitala.
   - Booleren aljebra: aldagaiak eta eragiketak
   - Ate logikoak: motak, funtzioak eta ezaugarriak.
   - Sinbologia normalizatua
2. Bihurketa analogiko-digitala (A/D) eta digital-analogikoa (D/A) egiteko zirkuitu elektronikoak.
   - Seinale analogikoak eta digitalak, eta haien tratamendua.
   - Bihurketa analogiko-digitalaren (A/D) hastapenak.
   - Bihurketa digital-analogikoaren (D/A) hastapenak.
3. Ordenagailu industrialak.
   - Sistema informatikoak: egitura, tipologia, konfigurazioak eta ezaugarriak.
   - Unitate zentrala eta periferikoak.
   - Komunikazio-atakak eta ataka paraleloa
4. Ordenagailu-sareak.
   - Egitura eta ezaugarriak.
   - Mezuaren antolaketa: sinkronia eta asinkronia.
   - Sareen tipologia, zatiak eta elementuak.
   - Automaten sare lokalak.
5. Sare lokalen osaketa
   - Zerbitzariak, banagailuak eta bideratzaileak.
   - Lan-estazioak.
   - Komunikazio-txartelak, kableak eta konektoreak.
   - Kontzentragailuak eta multiplexadoreak.
   - Sartze-puntua.
   - Gizakiaren eta makinaren arteko elkarrizketa
6. Datuen transmisioa.
   - Transmisio analogikoa eta digitala.
   - Transmisiorako bitarteko fisikoak: zuntz optikoa, pare bihurritua.
   - Sistemen terminalak.
   - Urruneko aginte-sistemak eta telemetria.

Gaitasun-atal honi lotuta dago: UC0113_3 Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen dokumentu teknikoak egitea.

Iraupena: 160 ordu

3.1. prestakuntza-atala
GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDE ETA MODELOEN IRUDIKAPEN GRAFIKOA.

Kodea: UF0578:

Iraupena: 40 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB1 eta LB2 lanbide-burutzapenekin, fabrikazio mekanikoko produktuen planoak eta automatizazio-eskemak baliabide konbentzionalekin egiteari dagokionez.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen produktuak marraztea bi edo hiru dimentsiotan, euskarri tradizionalean.

EI1.1 Eraikuntza-konponbidea irudikatzeko irudikapen grafikoko sistemarik egokiena hautatzea.
EI1.2 Behar diren irudikapen-tresnak eta euskarriak prestatzea.
EI1.3 Galdaketa eta forja-lanetarako molde eta modeloen eraikuntza-irtenbidea marraztea, irudikapen grafikoko arauen arabera.
EI1.4 Forma, dimentsioak (kotak eta perdoi dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalenak), tratamenduak, elementu normalizatuak eta materialak marraztea.
EI1.5 Pieza, tresna edo erreminta garatzeko eta eraikitzeko aukera ematen duen marrazki oso bat egitea.
EI1.6 Dauden tresna eta erremintei egin dakizkiekeen hobekuntzak proposatzea.
EI1.7 Bisten eta sekzioen planoak euskarri tradizionalean egitea.
EI1.8 Piezen planoak kotatzea, dagokien sinbologiarekin.
EI1.9 Elementu mekaniko normalizatuen motak behar bezala aukeratzea, merkataritza-katalogoetatik abiatuta.
EI1.10 Elementu mekaniko normalizatuak behar bezala irudikatzea.

A2: Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen produktuen proiektuen lantegiko planoak marraztea.

EI2.1 Lantegiko planoak eta behin betiko planoak marrazketa-arauak aplikatuta eginez oinarrizko proiektuak grafikoki irudikatzea
EI2.2 Diseinatutako modeloaren, maketaren eta prototipoaren datu teknologikoak planoetan adieraztea (materialak, elementu normalizatuak, tratamendu termikoak edo gainazalekoak eta abar)
EI2.3 Diseinu grafikoko proiektuak arautzen dituen araudi espezifikoa aplikatzea.

Edukiak:

1. Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen irudikapen grafikoa.

- Irudikapen-sistemak.
- Marrazketa teknikoa: Lerro normalizatu motak. Bistak. Ebakidurak eta sekzioak. Kotatzea.
- Piezen planoak interpretatzea.
- Multzoak, azpimultzoak eta piezakatzeak.
- Elementu normalizatuen irudikapena.
- Lotura finkoak eta desmuntagarriak.
- Makina-elementuak.
- Doikuntzak.
- Dimentsio- eta forma-perdoiak.
- Gainazal-akaberak.

2. Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloen oinarrizko proiektuak
- Lantegiko planoak eta behin betiko planoak.
- Modeloak, maketak eta prototipoak.
- Diseinu grafikoko proiektuetako araudi espezifikoa.

3.2. prestakuntza-atala
DOKUMENTU TEKNIKOAK PRESTATZEA, CAD-CAM PROGRAMAK ERABILIZ FABRIKAZIO MEKANIKORAKO

Kodea: UF0454

Iraupena: 90 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB1 eta LB2 lanbide-burutzapenekin, fabrikazio mekanikoko produktuen planoak eta automatizazio-eskemak baliabide informatikoekin egiteari dagokionez.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1. Fabrikazio mekanikoko produktuen marrazkiak bi eta hiru dimentsiotan egitea, euskarri informatikoan, ordenagailuz lagundutako marrazketa-sistema batekin. (CAD-CAM).

EI1.1 Aukeratutako konponbidea irudikatzeko irudikapen grafikoko sistemarik egokiena hautatzea.
EI1.2 Behar diren irudikapen-tresnak eta euskarriak prestatzea.
EI1.3 Hartutako eraikuntza-irtenbidearen marrazkia irudikapen grafikoko arauen arabera egitea.
EI1.4 Forma, dimentsioak (kotak eta perdoi dimentsionalak, geometrikoak eta gainazalarenak), tratamenduak, elementu normalizatuak eta materialak identifikatzea.
EI1.5 Fabrikazio mekaniko produktua garatzeko eta eraikitzeko aukera ematen duen marrazki oso bat egitea.
EI1.6 Dauden tresna eta erremintei egin dakizkiekeen hobekuntzak proposatzea.
EI1.7 Bisten eta sekzioen planoak CADen egitea.
EI1.8 Fabrikazio mekanikoko produktuen planoak kotatzea, dagokien sinbologiarekin.
EI1.9 Elementu mekaniko normalizatuen motak behar bezala aukeratzea, merkataritza-katalogoetatik abiatuta.
EI1.10 Elementu mekaniko normalizatuak behar bezala irudikatzea.

A2: Automatizazio-eskemak marraztea, zirkuitu pneumatiko, hidrauliko eta elektrikoenak.

EI2.1 Automatizazio-sistemetako elementuak identifikatzea.
EI2.2 Plano batean agertu beharreko informazioa ordenatzea
EI2.3 Produktuaren automatizazioari buruzko dokumentazio teknikoko eskema pneumatikoak, hidraulikoak eta elektrikoak araudiaren arabera irudikatzea.

A3. Zenbakizko kontroleko programak (CNC) egitea, mekanizazio-zentroetan fabrikazio mekanikoko produktuak fabrikatzeko, fabrikazio-prozesuari jarraituz, kalitate egokia lortuz eta laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak errespetatuz.

EI3.1 Programa egitea CNC programatzeko erabilitako eskuliburuaren espezifikazioekin, eragiketen sekuentziazioarekin eta kodeketarekin, fabrikazio mekanikoko produktuen planoetatik abiatuta.
EI3.2 Erreminten datuak eta jatorri-lekualdaketak sartzea.
EI3.3 Datu teknologikoak mekanizazio-programan sartzea mekanizazio-denbora optimizatzeko.
EI3.4 Programa egiaztatzea —bideragarritasuna eta sintaxia— mekanizazioa ordenagailuan simulatuz eta laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak kontrolatuz.
EI3.5 Simulazioan detektatutako erroreak zuzentzea.
EI3.6 Sortutako fitxategi-egituran gordetzea programa.

Edukiak:

1. Piezen planoak eta sistema automatikoen eskemak CAD erabiliz egitea
- Erabilitako diseinu-programaren parametroak konfiguratzea.
- Erabilitako diseinu-programako liburutegietako osagaiak kapturatzea.
- Osagai berriak sortzea eta gehitzea.

- Irudikatu beharreko piezen bistak eta xehetasunak aukeratzea.
- Produktuen eraikuntza-planoak egitea.
- Prozesuen, mugimenduen, aginteen eta fluxu-diagramen irudikapena.
- Atributuak editatzea.
- Automatizazio-eskemak egitea.
- Osagaien interkonexioa.
- Loturen zerrenda lortzea.
- Fitxategiak sortzea (osagaiak eta loturak).
- Planoak inprimatzea.

2. Fabrikazio mekanikoko produktuak eta prozesuak CAD-CAM erabiliz diseinatzea
- Produktua aztertzea eta diseinu-prozesua egitea.
- CAM programen transferentzia- eta karga-sistemak eta -prozesuak
- Planoen espezifikazio teknikoak identifikatzea (neurriak, perdoiak, materialak, tratamenduak).
- Mekanizazioko erreminta eta baliabide osagarriak esleitzea.
- CAM programen simulazioa, egiaztapena eta optimizazioa.
- CAM programa zenbakizko kontroleko makinara transferitzea.

3. Mekanizazio-programak CNCan egitea
- Produktua eta mekanizazio-prozesua aztertzea.
- ISO programazio-lengoaiak eta bestelakoak.
- CNC programatzeko teknologia.
- Fabrikazio-planoen espezifikazio teknikoak identifikatzea (neurriak, perdoiak, materialak, tratamenduak).
- Mekanizazio jakin baterako erreminta eta baliabide osagarriak esleitzea.
- Mekanizazio-zentroko CNC programen transferentzia- eta karga-sistemak eta -prozesuak.
- CNC programen simulazioa, egiaztapena eta optimizazioa.

3.3. prestakuntza-atala
FABRIKAZIO MEKANIKOKO PRODUKTUAREN DOKUMENTUEN KUDEAKETA

Kodea: UF0455

Iraupena: 30 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB3 eta LB4 lanbide-burutzapenekin.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Fabrikazio mekanikoko produktuen txosten teknikoa egitea.

EI1.1 Garatutako produktuak erabiltzeko eta haien mantentze-lanetarako behar diren jarraibideak eta eskuliburuak aplikazio informatikoak erabiliz egitea.

EI1.2 Proiektuaren txostena egitea, memoriak, planoak, eskemak, muntaketa-planoak eta mantentze-lanetarako jarraibideak sartuz.

EI1.3 Proiektuaren informazio grafikoa eguneratzeko prozedurak eta dokumentazioaren kudeaketa deskribatzea

EI1.4 Laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko kontuan izan beharreko arauei buruzko txostena egitea.

Edukiak:

1. Erabiltzaile-mailako informatika-ezagutzak.
- Testu-prozesadoreak: testu-fitxategiak sortzea.
- Datu-baseak.
- Kalkulu-orriak.
- Aurkezpenak.
- Web-orriak.
- Internet garapen profesionalerako

2. Dokumentu-kudeaketa.

- Dokumentuak eguneratzeko prozedurak.
    - Produktuen dokumentuen ordena, sekuentzia eta egituraketa.
    - Kalitate-eskulibururako dokumentu-ekarpenak (trazabilitatea, prozesuak, prozedurak...).
    - Proiektuaren txosten teknikoa.
    - Memoria.
    - Planoak.
    - Materialen zerrenda.
    - Baldintza-agiria.
    - Aurrekontua.
- Proiektu baten informazioaren antolaketa:
    - PDM/PLM sistemaren kontsulta.
    - Produktuaren datuen, bertsioen eta jakinarazpenen kudeaketa
    - Produktuaren kudeaketa bizi-ziklo osoan.
- Produktuaren erabilera-eskuliburua:
    - Erabilera-eskuliburua.
    - Mantentze-lanetarako jarraibideak.
    - Produktuari aplikatu beharreko araudia (CE marka, segurtasuna eta birziklapena).
- Dokumentuak eguneratzeko prozedurak.

4. prestakuntza-modulua: GALDAKETA EDO FORJA-LANETARAKO MOLDEEN ETA MODELOEN DISEINUKO LANEKOAK EZ DIREN LANBIDE-JARDUNBIDEAK

Kodea: MP0123

Iraupena: 80 ordu

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Galdaketa edo forja-lanetarako molde eta modeloak diseinatzea.

EI1.1 Molde eta modeloen diseinuan parte hartzea, jasotako jarraibideak betetzen dituztela egiaztatuz.

EI1.2 Galdaketa eta forja-lanetarako molde eta modeloak eraikitzeko erabiltzen diren material-motak identifikatzea, jasan behar dituzten esfortzuen arabera.

EI1.3 Moldeen eta modeloen eraikuntza-formak zerrendatzea, jasaten dituzten esfortzuen arabera.

A2: Galdaketa- edo forjaketa-prozesuen automatizazioan erabili behar den funtzionamendu-sekuentzia eta teknologia-mota (elektrikoa, pneumatikoa, hidraulikoa) ezartzea, laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

EI2.1 Ekoizpeneko makinak automatizatzeko normalean erabiltzen diren sistemak identifikatzea (robotak, maneiagailuak, uhal garraiatzaileak, muntaketa-lerroak...).

EI2.2 Galdaketa edo forja-lanetarako produkzio-sekuentzien irudikapenean erabiltzen den sinbologia eta nomenklatura deskribatzea.

EI2.3 Teknologia-mota desberdinak erabiltzearen abantailak eta eragozpenak baliozkotzea (teknologia elektrikoa, pneumatikoa, hidraulikoa), automatizatu behar den prozesuaren ezaugarrien arabera.

EI2.4 Automatizatu beharreko prozesuaren fluxu-diagrama ezartzea, zer teknologia erabili behar den arrazoituz (elektrikoa, pneumatikoa, hidraulikoa), laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak kontuan hartuz.

A3: Enpresaren lan-prozesuetan parte hartzea, lantokian zehaztutako arauei eta argibideei jarraikiz.

EI3.1 Arduraz jokatzea, 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-erritmora 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. Galdaketa eta forja-lanetarako molde eta modeloetan erabiltzen diren materialen portaeraren analisia.
   - Materialak: ezaugarriak (erresistentzia, mekanizatzeko erraztasuna, kostuak...).
   - Tratamendu termikoak eta gainazal-tratamenduak.
   - Materialaren hautapena, jasan beharreko esfortzuen arabera.
2. Aurreproiektuetatik abiatuta moldea edo modeloa diseinatzea
   - Fabrikazio-prozesuen eta lortu behar diren forma eta kalitateen arteko erlazioa.
   - Moldeen portaeraren analisia, eraikuntza-formaren arabera.
   - Molde edo modeloen neurriak ezartzea, kalkulu, abako, taula eta abarretan oinarrituta.
   - Elementu normalizatuak
3. Galdaketa eta forja-lanetarako molde eta modeloen 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.
   - Makina, ekipo, labe eta erreminten garbiketa.
4. Integrazioa eta komunikazioa lantokian.
   - Jarrera arduratsua lantokian.
   - Lantokiko prozedurak eta arauak errespetatzea.
   - 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 EKIPAMENDUAREN GUTXIENEKO ESKAKIZUNAK, ETA IKASLEAK SARTZEKO IRIZPIDEAK

PRESTATZAILEENTZAKO ESKAKIZUNAK

EKIPAMENDUEN, INSTALAZIOEN ETA GUNEEN GUTXIENEKO ESKAKIZUNAK

IKASLEAK SARTZEKO IRIZPIDEAK

PRESTATZAILEENTZAKO ESKAKIZUNAK

PRESTAKUNTZA-MODULUA	BEHARREZKO AKREDITAZIOA	GAITASUN-ATALAREN EREMUAN BEHAR DEN ESPERIENTZIA PROFESIONALA
MF0111_3: Moldeen eta modeloen garapena	• Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, dagokion graduko tituluduna edo beste baliokideren bat. • Diplomatua, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, dagokion graduko tituluduna edo beste baliokideren bat.	2 urte (*)
MF0112_3: Moldaketa-prozesuaren automatizazioa	• Ingeniaria, arkitektoa, dagokion graduko tituluduna edo beste baliokideren bat. • Diplomatua, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, dagokion graduko tituluduna edo beste baliokideren bat.	2 urte (*)
MF0113_3: Moldeen eta modeloen dokumentu teknikoak	• Ingeniaria, arkitektoa, dagokion graduko tituluduna edo beste baliokideren bat. • Diplomatua, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, dagokion graduko tituluduna edo beste baliokideren bat.	2 urte (*)

(*) 2 urteko lanbide-esperientzia azken 5 urteetan.

Araudiaren arabera, eskatzen den akreditazioa egiaztatzeko, prestatzaileak edo adituak Lanerako Prestatzailearen profesionaltasun-ziurtagiria eduki behar du, edo helduen lanbide-heziketako metodologia didaktikoko prestakuntza 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
Automatismoen eta saiakuntzen lantegia	150	200

PRESTAKUNTZA-GUNEA	1. M.	2. M.	3. M
Kudeaketa-gela	X	X	X
Automatismoen eta saiakuntzen lantegia	X	X	

PRESTAKUNTZA-GUNEA	EKIPAMENDUA
Kudeaketa-gela	– Ikus-entzunezko ekipoak. – Sarean jarritako ordenagailuak, bideo-proiektagailua eta Internet – Espezialitateko software espezifikoa. – Errotuladorez idazteko arbelak. – Orri birakaria. – Ikasgelako materiala. – Prestatzailearentzako mahaia eta aulkia. – Ikasleentzako mahaiak eta aulkiak.
Automatismoen eta saiakuntzen lantegia	– Eskuzko erremintak. – Neurtzeko tresnak (polimetroak, flexometroa, presostatoak). – Automatismo-ekipo pneumatiko-hidraulikoak, elementu hauek dituztenak: presio-taldeak, mantentze-lanetarako unitateak, ekipoak neurtzeko eta erregulatzeko aparatuak, eragingailu linealak, biraketako eragingailuak, eragingailu proportzionalak, balbula linealak eta proportzionalak, sentsoreak, detektagailuak, konektoreak, hoditeria eta abar. – PLC automatismo elektrikoak. – Kontagailuak eta aginte-osagarriak, erreleak eta tenporizadoreak, seinalizazio-unitateak, sakagailuak, ibiltarte-amaierak, detektagailu fotoelektrikoak, kapazitiboak eta abar. – Norbera babesteko ekipoak eta babes kolektiboko ekipoak. – Dimentsioak neurtzeko makinak. – 3Dko haztagailu digitala. – Marraketa-marmolak. – Lantegiko erreminta-sorta. – Neurtzeko eta egiaztatzeko tresnak (kalibrea, mikrometroa, goniometroa, durometroa).

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 unibertsala eta 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 dutenentzako prestakuntzari dagokionez, behar diren egokitzapenak eta doikuntzak egin behar dira minusbaliatuen eskubide-berdintasuna bermatzeko.

IKASLEAK SARTZEKO IRIZPIDEAK

Baldintza hauetakoren bat bete behar da:

- Batxilergoko titulua izatea.
- 3. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Lanbide-arlo eta -eremu bereko 2. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Goi-mailako heziketa-zikloetan sartzeko baldintza akademikoak betetzea edo goi-mailako zikloetara sartzeko dagozkion probak gainditu izana.
- 25 urte baino gehiagokoentzako eta/edo 45 urtetik gorakoentzako unibertsitatera sartzeko proba gainditu izana.
- Prestakuntzari behar adinako probetxua ateratzeko behar diren prestakuntza- edo lanbide-ezagupenak izatea, ezartzen den araudiaren arabera.

EMPLEGU ETA GIZARTE
GAIETAKO SAILA

DEPARTAMENTO DE EMPLEO
Y ASUNTOS SOCIALES