

PRESTAKUNTZA-MODULUAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK

PRESTAKUNTZA-MODULUA	ERAIKUNTZA METALIKOETAKO SISTEMA AUTOMATIKOEN PROGRAMAZIOA	Iraupena	90
Kodea	MF1153_3		
Lanbide-arloa	FABRIKAZIO MEKANIKOA		
Lanbide-eremua	Eraikuntza metalikoak		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Eraikuntza metalikoetako ekoizpena	Maila	3
Profesionaltasun-ziurtagiria osatzeko gainerako prestakuntza	Trazaketarako, mekanizazioarako eta konformazioarako dokumentu teknikoak	Iraupena	50
	Eraikuntza metalikoetako mekanizazio eta konformazioarako fabrikazio-prozedurak		50
	Eraikuntza metalikoetako loturen eta muntaketa-prozesuen dokumentu teknikoak		30
	Eraikuntza metalikoetako lotura- eta muntaketa-prozesuetako fabrikazio-prozedurak.		40
	Eraikuntza metalikoetako lotura-prozedura homologatuak		30
	Fabrikazio mekanikoko prozesuetako antolakuntza (Zeharkakoa)		30
	Ekoizpen eta mantentze-lan mekanikoetako prozesuen gainbegiraketa eta kontrola (Zeharkakoa)		60
	Fabrikazio mekanikoko prozesuetako laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumenaren babesa (Zeharkakoa)		30
	Eraikuntza metalikoetako ekoizpeneko lanekoak ez diren lanbide-jardunbideak		80

A atala: **GAITASUN-ERREFERENTEA**

Prestakuntza-atal hau bat dator gaitasun-atal honekin: UC1153_3 FABRIKAZIO MEKANIKOKO SISTEMA AUTOMATIZATUAK PROGRAMATZEA.

B atala: **AHALMENEN ETA EDUKIEN ZEHAZTAPENA**

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak

A1: Eraikuntza metalikoetan erabiltzen diren ekoizpen-sistema automatizatuak aztertzea (mekanikoak, pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak, elektronikoak), eta, hala, robotarekin erlazioan dutako baliabideak eta haien funtzioak, maneigailuak eta ordenagailuz osatutako fabrikazio-ingurunea (CIM) identifikatzea eta ezaugarriak zehaztea.

EI1.1 Roboten, maneigailuen eta CIM inguruneen ezaugarriak deskribatzea, eta alde nagusiak eta ezaugarri teknikoak adieraztea.

EI1.2 Roboten, maneigailuen eta CIM inguruneen programazioan erabiltzen diren datuak sartzeko eta kudeatzeko gailuak deskribatzea.

EI1.3 Instalazio automatiko baten elementuak deskribatzea (mekanikoak, pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak), eta funtzioekin lotzea.

EI1.4 Fabrikazio automatikoko -sistemen oinarriko konfigurazioa deskribatzea (mekanizazio-zelula, FFS; fabrikazio malguko sistema, MFS; ordenagailu bidezko fabrikazioa, CIM; eta beste), eta bloke funtzionalen eta eskemen bidez irudikatzea.

EI1.5 Sistema automatizatuak beste fabrikazio-sistema batzuekin alderatuta zer abantaila eta desabantaila dituzten balioztatzea.

A2: Eraikuntza metalikoko produktuak lortzeko, roboten, maneigailuen eta fabrikazio malguko sistemen (MFS) programak egitea, fabrikazio-prozesutik eta informazio teknikotik eta ekoizpeneko informaziotik abiatuta, eta laneko eta inguruneen arriskuak prebenitzeko arauak kontuan izanik.

EI2.1 Lortu behar den produktuaren ezaugarri teknikoak identifikatzea eta interpretatzea.

EI2.2 Aplikatu behar diren prozesuen ezaugarriak identifikatzea eta interpretatzea.

EI2.3 Fabrikazioren eragiketak eta funtzioak roboten, maneigailuen eta fabrikazio malguko sistemen (MFS) kontrol-programetan dagozkien kodeekin lotzea.

EI2.4 Ezaugarriak behar bezala zehaztuta dauzkan fabrikazio-prozesu integratu baten kasuan, mekanizazio-faseak, erreminten kudeaketa, piezen kudeaketa eta egiaztapena jasota daudela, eta fabrikaziorako informazio teknikoa, ekoizpen-informazioa eta CNC/CAM programak izanik:

- Roboten kontrolatzaile logiko programagarrien (PLC) programak egitea.
- Sistemaren kudeaketa-programak egitea.
- Datuak teklatuaren/ordenagailuaren edo programazio-konsolaren bidez txertatzea, lengoia egokia erabiliz.
- Sistema programagarrien simulazioa egitea (robotak, maneigailuak), eta ibilbidea eta eragiketa-parametroak (azelerazioa, presioa, indarra eta abiadura, besteak beste) aztertzea.
- Sistemaren simulazioa denbora errealean egitea.
- Programan aldaketak egitea, simulazioan detektatutako akatsetatik abiatuz.
- Programak dagozkien euskarrietan artxibatzea.
- Hobekuntza-jarduerak proposatzea, ekoizpenaren kudeaketa optimizatzen.

A3: Eraikuntza metalikoetako sistema automatizatuak prestatzea, exekutzea eta kontrolatzea, laneko eta ingurune arriskuak prebenitzeko arauak kontuan izanik.

EI3.1 Sistema automatiko baten osaera eta funtzionamendua deskribatzea.

EI3.2 Sistema automatiko baten kontrola nola gauzatzen den deskribatzea.

EI3.3 Ezaugarriak behar bezala zehaztuta dauzkan eraikuntza metaliko automatizatu baten kasu praktiko batean, fabrikazio-sistema integratua izanik, eta programa jakin batetik abiatuz:

- Roboten, maneigailuen, PLCen eta kudeaketaren programa bat jatorri-artxibotik sistemara transferitzea.
- Ekipoak martxan jartzeko eragiketak egitea, argibideen eskuliburuan zehaztutako sekuentziari jarraikiz, eta langileen segurtasuna eta ekipoen osotasuna bermatzeko behar diren babes-neurriak hartuz.
- Erremintak egoki kokatzea, programatutako eragiketen sekuentziari jarraikiz, eta eraginkortasun-egoera aztertzea.
- Euskarri normalizatuak aztertzea, edo, hala dagokionean, piezei ongi eusteko euskarri bereziak (pintzak, erreminta-etxeak eta pieza-etxeak, besteak beste).
- Sistemaren funtzionamendua aztertzeko egin behar diren hutseko probak egitea.
- Prozesu automatizatuaren erabilera mantentze-lanak behar dituzten makinaren gailuak eta osagaiak identifikatzea (iragazkiak, koipeztargailuak, babesak eta euskarriak) eta mantentze-lanak egitea.
- Programetan aldaketak egitea, prozesua aztertzeko detektatutako desbideratzeetatik abiatuz.

A4: Makina automatikoak programatzea eta erabiltzea, emandako fabrikazio-prozesu batetik abiatuz, eta laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak kontuan izanik.

Programaziorako behar diren datu geometrikoak deskribatzea: piezaren dimentsioak, gainazalen akabera, perdoiak, erreminten eta tresnen kokapena eta ibiltarteetan luzera, besteak beste.

EI4.2 Egingo den eragiketari buruzko datuak zehaztea, hala nola aitzinamenduaren abiadura, materialen ezaugarriak, erreminten eta tresnen ezaugarriak eta makinaren funtzionamendua.

EI4.3 Mekanizazio-, ebaketa- eta soldatze-makina automatikoak erabiltzen dituen eta ezaugarriak behar bezala zehaztuta dauzkan fabrikazio-prozesu batean, eragiketa hauek egitea:

- Pieza edo xafra kokatzea behar diren lotura-tresnak erabiliz.
- Erreferentzia-puntuak eta -gainazalak kokatzea txapan edo piezan.
- Eragiketa-faseen ordena kronologikoa definitzea krokis baten bidez, lan-puntu eta -gainazalen kokapena eta koordenatuak jasoz.
- Programa bat prestatzea programazio-orri batean edo bestelako euskarriren batean, aurreko datuei erreferentzia eginez.
- Makina edo simulatzailea eskatutako prozesua lortzeko programatzea.
- Programatutako prozesua hutsean aztertzea.

Edukiak

1. Eraikuntza metalikoetako sistema automatizatuak

- Automatizazio-teknologiak: ikurrak, elementuak eta funtzioak..
- Automatizazio-sistema pneumatikoak, hidraulikoak, mekanikoak, elektrikoak eta elektronikoak aztertzea.
- Automatizazio-eskema elektrikoak, mekanikoak, hidraulikoak eta pneumatikoak interpretatzea.
- Robotika fabrikazioan aplikatzea:
 - Roboten egitura. Eragingailuak.
 - Kontrol-motak.
 - Ezaugarriak
- Maneigailuak: Aplikazioak. Egitura. Kontrol-motak. Ezaugarriak.
- Erremintak: Motak. Ezaugarriak. Aplikazioak. Aukeraketa.
- Fabrikazio-zelulak, lerroak eta fabrikazio malguko sistemak (CIM). Aplikazioak. Egitura. Kontrol-motak. Ezaugarriak
- Tresnen eta erreminten sistema modular automatikoak.

2. Eraikuntza metalikoetako roboten, PLCen, maneigailuen, CIMen programazioa

- PLCen eta roboten programazio-lengoaiak.
- PLGen programak egitea.
- Booleren logika.
- Funtzioen sinplifikazioa.
- Programazioaren kodetzea.
- Programen edizioa.
- Programen simulazioa pantailan, hutseko zikloa, lehen pieza.
- Roboten, maneigailuen eta PLCen programen transferentzia.
- Programak dagozkien euskarrietan artxibatzea.

3. Eraikuntza metalikoetako makina eta roboten kontrola eta programazioa

- Sistema automatiko baten egiturak.
- Eraikuntza metalikoetan erabiltzen diren makinaren eta roboten programazioen deskribapena eta argibideen erabilera.
- Egin beharreko eragiketen parametroak: Abiadura. Indarra. tenperatura; Kontzentrazioa. Dentsitateak.

- Programaren sintaxia aztertzea.

4. Zenbakizko kontrol konputerizatu (CNC) bidezko programazioa

- Lengoaiak.
- Lengoia tipo baten funtzioak eta kodeak.
- Argibide-segidak: kodetzea.
- Eraginkortasun-egoera aztertzea.

5. Eraikuntza metalikoetako sistema automatizatuen prestaketa

- Sistema automatizatuak erregulatzea eta doitzea: doikuntzak egitea, koipeztatzea, elementuak ordeztzea.
- Sistema automatizatuen prestakuntza:
 - Makinak eta ekipoak martxan jartzea.
 - Makinak erregulatzea.
 - Tresnak eta erremintak muntatzea.
 - Datu geometrikoak.
 - Makinen prestakuntzarekin lotutako laneko eta ingurumeneko arriskuak.
- Sistemen kontrola:
 - Kontrol-argibideak banatzea lan-estazioei.
 - Ekoizpenaren kontrola. Zirkulazioaren kontrola. Erreminten kontrola. Segimendu-txostenak eta -kontrolak.

6. Sistema automatizatuen erregulazioa eta kontrola

- Sistema automatizatuen erregulazioa.
- Erregulazio-organoak (pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak eta beste).
- Erregulazio-elementuak (pneumatikoak, hidraulikoak, elektrikoak).
- Kontrol-parametroak (abiadura, ibilbidea, denbora).
- Egiaztatze-tresnak (presostatoa, emari-neurgailua).
- Elementuak erregulatzeko erremintak eta tresnak.
- Zuzenketarako eragingailuak (aire-dosifikagailuak, potentzia-mugatzaileak, emari-mugatzaileak).

7. Sistema automatizatuen mantentze-lanak

- Oinarrizko mantentze-lanak:
 - iragazkiak aztertzea.
 - Koipeztagailuak.
 - Babesak eta euskarriak.
- Sistema automatizatuen mantentze-lanekin erlazionatutako laneko arriskuak.
- Sistema automatizatuen mantentze-lanekin erlazionatutako ingurumen-arriskuak.
- CNC makinaren programazioari aplikatu beharreko laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak.

C atala: ESKAKIZUNAK ETA BALDINTZAK

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.
- Erdi-mailako heziketa-zikloetan sartzeko baldintza akademikoak betetzea edo erdi-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

Prestatzaileen, instalazioen eta ekipamenduen arloko eskakizunei dagokienez, profesionaltasun-ziurtagiri honetarako ezarritako eskakizunak hartuko dira kontuan: Eraikuntza metalikoetako ekoizpena.