

### PRESTAKUNTZA-ATALAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK

PRESTAKUNTZA-ATALA	EKOIZPEN-LERRO AUTOMATIZATUETAKO MAKINERIAREN MEKANIZAZIO- ETA MUNTAKETA-LANAK LANTOKIAN	Iraupena	70
		Berariazkoa	
Kodea	UF0628		
Lanbide-arloa	Instalazioa eta mantentze-lanak		
Lanbide-eremua	Makineria eta ekipo industrialak.		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Makineria, tresneria industrial eta ekoizpen-lerro automatizatuen muntaketaren plangintza, kudeaketa, mantentze-lanak eta ikuskapena egitea	Maila	3
Prestakuntza-modulua	Makineria, tresneria industrial eta ekoizpen-lerro automatizatuen instalazioen muntaketa planifikatzea eta ikuskatzea	Iraupena	130
Modulua osatzen duten gainerako prestakuntza-atalak	Ekoizpen-lerro automatizatuetao makineriaren muntaketa-lana planifikatzea	Iraupena	30
	Lan- eta ingurumen-arriskuen prebentzioa makineria eta tresneria industrialaren muntaketa- eta mantentze-lanetan (zeharkakoa)		30

#### A atala: **GAITASUN-ERREFERENTEA**

Prestakuntza-atal hau bat dator UC1282\_3 MAKINERIA, TRESNERIA INDUSTRIAL ETA EKOIZPEN-LERRO AUTOMATIZATUEN LANTOKIKO INSTALAZIOA PLANIFIKATZEA ETA IKUSKATZEA gaitasuna-ataleko LB4 lanbide-burutzapenarekin, lerro automatizatuak lantokian muntatzeari dagokionez, baita LB5 lanbide-burutzapenarekin ere.

#### B atala: **AHALMENEN ETA EDUKIEN ZEHAZTAPENA**

##### Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak

A1: Mekanizazio- eta doikuntza-lanak egitea lantokiko instalazioetan erabiltzen diren elementuetan.

EI1.1 Lantokiko makineria eta ekipo industrialeko instalazioetako elementuen mekanizazio- eta muntaketa-eragiketetan erabiltzen diren makina, ekipamendu, tresna, erreminta eta bitarteko osagarrien funtzionamendua eta aplikazioak deskribatzea.

EI1.2 mekanizazio-erremintekin lan egitea, eragiketa-segida egokiari jarraituz eta laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

EI1.3 Lantokiko instalazioetan erabilitako elementuen mekanizazioan, jarraibide edo espezifikazio batzuk oinarri hartuz:

- Egin behar den jardueraren arabera behar diren neurgailuak, erremintak eta ekipoak hautatzea eta bakoitzaren ezaugarriak zehaztea.
- Mekanizazio-lanak egitea kasu bakoitzerako teknika egokiak erabiliz, eta planoan edo jarraibideetan ematen diren neurri eta araukin bat datorren akabera lortzea.
- Erabili behar diren neurgailuak aukeratzea.
- Marratze- eta markatze-eragiketak egitea, planoan jasotako kotetara doitzuz.
- Behar diren erremintak eta tresnak erabilera-eskakizunen arabera erabiltzea.
- Egin beharreko jarduerarako beharrezkoak diren erremintak, neurgailuak eta babes-baliabide eta -ekipoak erabiltzea.
- Neurriak eskatutako zehaztasunarekin hartzea, neurgailu ohikoenak segurtasunez maneiatuz.
- Azken akabera egiaztatzea, eta ziurtatzea planoan zehaztutako neurriak eta arauak betetzen dituela.
- Erabilera- eta segurtasun-arauak egin beharreko teknika edo lanaren arabera aplikatzea.

A2: Instalazioetako makinak eta ekipoak eta haien osagarriak dagokien lekuan jartzea, mihiztate- eta finkatze-teknikak aplikatuz muntaketa-planoei eta indarrean diren erregelamenduei diotenaren arabera, aurreikusitako kalitate-maila lortuz eta laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

EI2.1 Masa handiak lekualdatzeko maniobretan erabiltzen diren aparatu- eta gailu-motak identifikatzea eta haien ezaugarriak zehaztea, prozesuan erabiltzen diren baliabideak eta elementuak zerrendatzea, haien funtzioa eta ezaugarri teknikoak deskribatzea, eta segurtasun-baldintzak azaltzea.

EI2.2 Elementuak mihiztatzeko, makinak eta ekipoak akoplatzeko eta haiek finkatzeko teknikak identifikatzea, eta haien ezaugarriak zehaztea (zimenduak, ainguraketak, loturak, isolamendu termikoa eta akustikoa, etab.).

EI2.3 Elementu guztiak —nagusiak nahiz lotutakoak— barne hartzen dituen instalazio baten muntaketa batean, planoak eta dokumentazio teknikoak oinarri harturik:

- Muntaketako biltegitratzea kudeatzeko irizpideak deskribatzea.
- Erabiltzen den sinbologia identifikatzea, haren ezaugarriak zehaztea, eta muntatu behar diren makinak, ekipoak eta elementuak zerrendatzea.

- Eragiketen sekuentzia eta eragiketa bakoitzean jarraitu beharreko prozedura ezartzea, eta muntaketaren kalitatea ziurtatzeko egin beharreko kontrolak zehaztea.
- Erabili behar diren materialak eta osagarriak aukeratzea.
- Hornidurak muntaketa-jarduerekin erlazionatzea.
- Makinak, ekipoak eta elementuak lekualdatzeko eta muntatzeko erremintak, ekipoak eta baliabideak hautatzea.
- Instalazioaren zuinketa egitea lekuan bertan, teknika egokiak erabiliz eta kontuan hartuz instalazioen segurtasuna bermatzeko araudiak.
- Bankadak eta euskarriak muntatzea, aplikatu beharreko araudia betez.
- Makinak eta ekipoak kokatzean, lerrokatzeak, nibelazioak, finkatzeak eta eusteak egiaztatzea eta behar diren bibrazio aurkako elementuak eta intsonorizatzekoak jartzea, araudia aplikatuz.

A3: Makineria, tresneria industrial eta instalazio automatizatuetako instalazioak osatzen dituzten azpisisistemetako interkonezio-osagarriak eta -elementuak instalatzea, aplikatu beharreko araudia eta bete beharreko segurtasun-baldintzak betez.

EI3.1 Instalazioak muntatzean erabiltzen diren prozedurak deskribatzea, askotariko material, sekzio edo dimentsioei aplikatzea, eta egon litezkeen akatsak detektatzeko kontrolak adieraztea.

EI3.2 Makinetako, ekipoetako eta sareetako magnitudeak behar bezala jasotzeko elementuak (zundak, sentsoreak, etab.) muntatzeko teknikak deskribatzea.

EI3.3 Instalazioak bakoitzean aplikatu beharreko erregelamenduekin erlazionatzea.

EI3.4 Isolamendu termiko, akustiko eta bibrazioen aurkako ezaugarriak eta bakoitza aplikatzeko teknikak deskribatzea.

EI3.5 Elementu guztiak —nagusiak nahiz lotutakoak— barne hartzen dituen ekoizpen-lerro automatizatuko instalazio baten muntaketan, planoak, eskemak eta dokumentazio teknikoak oinarri harturik:

- Erabili beharreko eragiketa-sekuentzia eta prozedura ezartzea, eta fase bakoitzeko gauzatze-koordinazioa ebatzea.
- Muntaketaren kalitatea ziurtatzeko egin beharreko kontrolen aplikazioa interpretatzea eta bermatzea.
- Muntaketa-lan bakoitzerako behar diren materialak, makinak, erreminta egokiak, neurketa- eta egiaztapen-tresnak eta baliabide osagarriak hautatzea.
- Aplikatu beharreko arauak eta araudietako jarraibideak interpretatzea eta aplikatzea.
- Instalazioa *in situ* zuinkatzea, teknika egokiak aplikatuz.
- Kanalizazioetako euskarriak muntatzea, teknika egokiarekin.
- Azpimultzoak muntatzea eta mihiztatzea, lerrokatzeak, nibelazioak, finkatzeak eta eusteak ziurtatuz, eta behar diren bibrazioen aurkako eta intsonorizatzeko elementuak jartzea.
- Koadro elektrikoak eta sareak muntatzea makina eta ekipoetarako, behar diren babes eta baliabideak erabiliz.
- Makinen, ekipoen, koadroen eta gainerako elementuen konexio elektrikoak egitea, egiaztatuz konexio-eskema egokia dela makina- eta/edo elementu-motarako eta haren ezaugarrietarako.

## Edukiak

### 1. Lerro automatizatu tipoen osagaiak

- Akoplamendu zurrinak eta malguak.
- Akoplamendu higikorak:
  - Dilataziokoak.
  - Esfortzu-mugagailuak.
  - Ardatz paraleloetarako edo angeluan paratuetarako.
- Enbrageak, balaztak eta trinketak.
- Uhalak, poleak, kateak, engranajeak.
- Torlojuak eta azkoinak.
- Errodamenduak, kojinetak, zuhaitzak, ardatzak.
- Espekak eta malgukiak.
- Bibrazioaren aurkako elementuak eta isolamendu tekniko eta akustikokoak.
- Zimenduak, bankadak, euskarriak eta ainguraketak.
- Elementu kaptadoreak.
  - Sentsoreak: induktiboak, kapazitiboak, optikoak, ultrasonikoak, laserrak.
  - Transduktoreak: kokapenekoak, abiadurakoak, presiokoak, emarikoak, eta abar.

### 2. Mekanizazio- eta lotura-prozedurak lerro automatizatuetan

- Materialak ezagutzea: Altzairu arruntak, aleazio-altzairuak, galdaketak, metal ferrikoak.
- Tratamendu termiko ohikoak.
- Piezen azalera-egoerak: Mekanizazio-ikurrak.
- Doikuntzak eta perdoiak.
- Marratze- eta markatze-eragiketak.
- Mekanizazioko eskuzko prozedurak eta eragiketak:
  - Karrakatzea, harriz lantzea, zulatzea, hariztatzea, otxabuztea, errasketatzea, zerratzea.
  - Ezaugarriak eta aplikazioak.

- Erabilitako erreminta eta osagarriak.
- Mekanizazio-prozedurak eta -eragiketak makina-erremintekin:
  - Zulagailuak, tornuak, fresatzeko makinak eta artezteko makinak.
  - Motak, kate zinematikoa, ezaugarriak eta aplikazioak.
  - Ebaketa-parametroak: abiadura, aitzinamendua, sakontasuna, eta abar.
  - Erreminta bereizgarriak: barautsak, labanak, harriak, eta abar.
  - Makinen osagarriak.
- Mekanizazio-kontrolerako neurketa-teknikak eta -tresnak.
- Lotura finkoak: Errematxatuak eta soldatuak. Baliabideak eta teknikak.
- Lotura desmuntagarriak: Torlojuak, azkoinak, zirrindolak, ziriak, txabetak, eta abar.
  - Soldadura eta oxiebaketa.

### 3. Makinen muntaketa eta instalazioa lerro automatizatuetan

- Muntatzeko prozedurak eta espezifikazio teknikoak.
- Masa handiak lekualdatzeko ekipoak, makinak eta erremintak.
- Muntaketa-lanetako makinak, erremintak eta tresnak.
- Makinak mihizatze eta akoplatzeko teknikak. Zimenduak, ainguraketak, loturak, eta abar.
- Eusteko eta lotzeko elementuak. Motak eta ezaugarriak.
- Nibelazio-teknikak.
- Lerrokatze-teknikak
- Deslerrokadura-motak: Paraleloa, angeluarra eta konbinatua.
- Diagnostiko- eta zuzenketa-metodoak: Kalak eta lodierak, doitasun-erregelak, konparazio mekanikoko erlojua, laser-tresnak, bibrazioen azterketak.
- Bibrazioak.
- Ezaugarriak: Desplazamendua. Abiadura. Azelerazioa.
- Neurketa-teknikak: desplazamendu-, abiadura- eta azelerazio-sentsoreak.
- Bibrazioen aurkako elementuak.
- Isolamendu termiko eta akustikoen ezaugarriak, araudia kontuan hartuz.
- Koadro eta instalazio elektriko muntaketa.
- Kontrol- eta erregulazio-ekipoen muntaketa eta konexioa.
- Muntaketa-eragiketak neurtzeko eta egiaztatze makinak, erremintak eta tresnak.
- Muntaketa behar bezala egiten dela ziurtatzeko kalitate-kontrolak

## C atala: **ESKAKIZUNAK ETA BALDINTZAK**

Baldintza hauetakoren bat bete behar da:

- Batxilergoko titulua izatea.
- 3. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Lanbide-erlo eta lanbide-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 urtetik gorakoentzako 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: Makineria, tresneria industrial eta ekoizpen-lerro automatizatuen muntaketaren plangintza, kudeaketa, mantentze-lanak eta ikuskapena egitea