

PRESTAKUNTZA-ATALAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK

PRESTAKUNTZA-ATALA	EKIPO-ONDASUNETAKO ETA INDUSTRIA-MAKINETAKO SISTEMA PNEUMATIKOEN ETA HIDRAULIKOEN MUNTAKETA ETA KONPONKETA	Iraupena	90
		Berariazkoa	
Kodea	UF0459		
Lanbide-arloa	FABRIKAZIO MEKANIKOA		
Lanbide-eremua	Ekoizpen mekaniko		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Ekipo-ondasunen eta industria-makinen muntaketa eta abiaraztea	Maila	2
Prestakuntza-modulua	Sistema elektrikoak, elektronikoak, pneumatikoak eta hidraulikoak muntatzeko, konpontzeko eta martxan jartzeko teknikak	Iraupena	340
Modulua osatzen duten gainerako prestakuntza-atalak	Ekipo-ondasunen eta industria-makinen sistema elektrikoak eta elektronikoak muntaketa eta konponketa	Iraupena	90
	Ekipo-ondasunetako eta industria-makinetako kontrol-sistemak, eta dokumentu teknikoak		70
	Sistema robotikoak eta ikusmen-sistemen muntaketa eta abiaraztea ekipo-ondasunetan eta industria-makinetan		90

A atala: **GAITASUN-ERREFERENTEA**

Prestakuntza-atal hau bat dator UC1264_2: EKIPO-ONDASUNEN ETA INDUSTRIA-MAKINEN SISTEMA PNEUMATIKOAK, HIDRAULIKOAK, ELEKTRIKOAK ETA ELEKTRONIKOAK MUNTATZEA, KONPONTZEA ETA MARTXAN JARTZEA gaitasun-ataleko LB3 eta LB4 lanbide-burutzapenekin.

B atala: **AHALMENEN ETA EDUKIEN ZEHAZTAPENA**

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak

A1: Ekipo-ondasunetan eta industria-makinetan erabiltzen diren zirkuitu pneumatikoak eta hidraulikoak funtzionamendua eta osaera aztertzea, dokumentu teknikoetatik abiatuz.

E11.1 Autوماتismoak identifikatzea eta haien ezaugarriak zehaztea.

E11.2 Funtzioaren eta tipologiaren arabera identifikatzea eta sailkatzea autوماتismoak egiteko erabiltzen diren elementuak.

E11.3 Autوماتismoen aplikazio-eremuak zerrondatzea eta deskribatzea, eta haien bilakaera azaltzea.

E11.4 Autوماتismoen edo kontrol-ekipoen funtzionamendua aztertzea, dokumentu teknikoetatik abiatuz:

- Funtzionamenduaren edo kontrol-ekipoaren agintearen sekuentzia deskribatzea.
- Eskemak interpretatzea, aginte-ekipoa edo -zirkuitua indar-zirkuitutik bereiziz eta hura osatzen duten elementuak identifikatuz.
- Zirkuituaren parametro bereizgarrien aldatetarik identifikatzea, elementuetan aldatetarik suposatuz eta/edo eginez, eta hautemandako efektuen eta efektu horiek sortzen dituzten kausen arteko erlazioa azalduz.
- Egindako jardueren eta lortutako emaitzen memoria-txosten bat egitea, eta dokumentuak hari egokitzeko behar diren ataletan egituratzea (egindako prozesuaren azterketa, erabilitako bitartekoak, eskemak eta planoak, kalkuluak eta neurketak, besteak beste).

E11.5 Programatutako kontrol-ekipoen funtzionamendua aztertzea, dokumentu teknikoetatik abiatuz:

- Kontrol-ekipoaren agintearen sekuentzia deskribatzea.
- Eskema elektrikoak interpretatzea, aginte-ekipoa edo -zirkuitua indar-zirkuitutik bereiziz eta haien osatzen dituzten elementuak identifikatuz.
- Kontrol-programa interpretatzea, azpi-programak/azpi-rutinak autوماتismoaren etapa funtzionalekin erlazionatuz.
- Kontrol-ekipoaren agintearen sekuentzia azaltzea.
- Egindako jardueren eta lortutako emaitzen memoria-txosten bat egitea, eta dokumentuak hari egokitzeko behar diren ataletan egituratzea (egindako prozesuaren azterketa, erabilitako bitartekoak, eskemak eta planoak, kalkuluak eta neurketak, besteak beste).

A2: Zirkuitu pneumatikoak eta hidraulikoak eta haietan erabiltako materialen oinarrizko magnitude fisikoak neurtzea, kasu bakoitzerako tresna espezifikoak erabiliz eta norbera babesteko arauak betez.

E12.1 Ezaugarri garrantzitsuenak (errore-motak, sentikortasuna eta doitasuna, besteak beste), tipologia, klaseak eta neurketa-tresnak erabiltzeko prozedurak deskribatzea.

E12.2 Instalazio pneumatikoak eta hidraulikoak dituzten industria-makina edo -ekipoetan neurketak egitea, dokumentazio teknikoak eta hura egiteko behar den guztia kontuan izanik:

- Neurketa-tresna (presostatoa, emari-neurgailua edo beste) eta elementu gehigarri egokienak aukeratzea, neurtu behar den magnitudearen (presioa, emaria eta mugimendua, besteak beste), egin behar den neurketa-tartearen eta behar den doitasunaren arabera.
- Neurgailuak elkarrekin ondo lotzea, behar bezalako segurtasun-neurriak erabiliz eta prozedura egokiei jarraikiz.
- Magnitudeak neurtzea, tresnak egoki erabiliz eta prozedura normalizatuak aplikatuz, dagokion segurtasunaz.
- Egindako neurketen emaitzak interpretatzea, haietan izaten diren efektuak eragiten dituzten kausekin lotuz.
- Egindako jardueren, erabilitako prozeduren eta lortutako emaitzen memoria-txosten bat egitea (jarraitutako prozesuaren azterketa, erabilitako bitartekoak, erabilitako eskemak eta planoak, kalkuluak eta neurriak, besteak beste).

EI2.3 Neurketak egitea modulu proportzionaletan, industria-makina edo -ekiporako, dokumentu teknikoak kontuan izanik:

- Neurketa-tresna eta elementu gehigarri egokienak aukeratzea neurtuko den magnitudearen arabera (parea, presioa, eta irabazia, besteak beste), egin behar den neurketa-tartekoak, eta beharrezkoa den doitasunekoak.
- Neurgailuak behar bezala elkarrekin lotzea, behar bezalako segurtasun-neurriak erabiliz eta prozedura normalizatuak jarraikiz.
- Oinarriko magnitude analogikoak neurtzea, tresnak egoki erabiliz, eta prozedura normalizatuak aplikatuz, dagokion segurtasunaz.
- Egindako neurketen emaitzak interpretatzea, haietan izaten diren efektuak eragiten dituzten kausekin lotuz.
- Egindako jardueren, erabilitako prozeduren eta lortutako emaitzen memoria-txosten bat egitea (jarraitutako prozesuaren azterketa, erabilitako bitartekoak, eskemak eta planoak, funtzionamendu-azalpenak, neurriak eta kalkuluak, besteak beste).

A3: Ekipo-ondasunetako, industria-makinetako eta haietan erabilitako materialetako mekanismoetako, zirkuitu hidraulikoetako eta pneumatikoetako matxurak edo anomaliak diagnostikatzea, haien jatorria identifikatuz eta norbera babesteko arau batzuei jarraikiz.

EI3.1 Makinetako edo haien sistemetako matxura ohikoenen jatorria identifikatzea eta haien ezaugarriak zehaztea, eta eragiten dituzten kausekin lotzea.

EI3.2 Matxurak aurkitzeko erabiltzen diren teknika orokorrak eta bitarteko espezifikoak deskribatzea.

EI3.3 Matxurak diagnostikatzea makina eta ekipoetan, disfuntzioak identifikatuz sistemetan eta zuzentze-neurriak proposatuz, dokumentu teknikoak kontuan izanik eta segurtasun-neurriak aplikatuz:

- Sistema bakoitzaren dokumentu teknikoak interpretatzea, haren bloke funtzionalak eta elementuak identifikatuz.
- Matxuraren sintomak identifikatzea, eta efektuen arabera zehaztea haien ezaugarriak.
- Matxura sor dezaketen kausen hipotesiak egitea, eta sistemak dituen sintomekin lotzea.
- Matxura sortzen duten kausak zehazteko plan bat prestatzea.
- Zer ekipo eta tresna behar diren zehaztea.
- Esku hartzeko behar diren segurtasun-neurriak hartzea, planaren arabera.
- Matxurak eragin dituzten elementuak aurkitzea, beharrezko prozedurak erabiliz eta dagokion epean.
- Matxuren diagnostikoari buruzko txosten bat egitea, egindako jarduerak deskribatuz, betiere lortutako emaitzetan oinarrituz.

A4: Ekipo-ondasunen eta industria-makinen zirkuitu hidraulikoak eta pneumatikoak muntatzea eta desmuntatzea, dokumentu teknikoetatik abiatuz eta norbera eta ingurumena babesteko arauak aplikatuz.

EI4.1 Instalazio horietan erabiltzen diren material espezifikoak identifikatzea, haien ezaugarriak zehaztea eta sailkatzea, eta haien ezaugarri elektriko eta mekaniko garrantzitsuenak deskribatzea.

EI4.2 Instalazio horiek prestatzeko eta muntatzeko prozesuen faseak deskribatzea.

EI4.3 Elementu elektrikoak eta elektromekanikoak muntatzeko erabiltzen diren erreminta eta ekipo osagarriak identifikatzea, tipologiaren eta funtzioaren arabera sailkatzea, eta haiek erabiltzeko eta kontserbatzeko modua azaltzea.

EI4.4 Zirkuitu hidrauliko bat eta zirkuitu pneumatiko bat muntatzeko eta desmuntatzeko eragiketak egitea, dokumentu teknikoak jarraikiz eta segurtasun-neurriak ezarriz:

- Planoak, prozedurak eta espezifikazioak interpretatzea, muntatze-segida zehaztuz.
- Behar diren bitartekoak, tresnak eta erremintak prestatzea eta antolatzea.
- Muntaketa-faseetan behar diren segurtasun-neurrien plana zehaztea.
- Elementuen ezaugarriak aztertzea, dagozkien prozedurak erabiliz.
- Prozedurei jarraikiz muntatzea elementuak eta piezak.
- Zehaztutako materialekin egitea hodiak, eta zehaztutako prozedurei jarraikiz muntatzea eta lotzea.
- Muntatze-prozesuaren kontrolak prozedurei jarraikiz egitea.
- Akoplamenduak, lerrotzekoak, mugimenduak eta abar ditzea, espezifikazioei jarraikiz eta behar diren neurtze-ekipoak eta tresnak erabiliz.
- Muntatutako multzoa martxan jartzeko prestatzea: ezpurutasunak garbitzea, koipeztatzea eta abar, espezifikazioei jarraikiz.
- Funtzionamendu-probak egitea, zehaztutako baldintzak lortzeko erregulatuz gailuak.

EI4.5 Industria-makina edo -ekipoen ekipo pneumatikoak eta hidraulikoak doitzeko muntatze-, desmuntatze- eta lotze-eragiketak egitea, dokumentu teknikoak kontuan izanik eta segurtasun-neurriak aplikatuz:

- Muntatze-plana egitea, faseak egoki sekuentziatuz, horretarako behar diren bitartekoak eta materialak zehaztuz, eta instalazioaren eskemak eta planoak interpretatuz.
- Materialak biltzea, muntatze-planari jarraikiz, eta materialen zerrendan deskribatutakoekin bat datozen begiratzea.
- Lotura-elementuak, profilak eta kanalizazioak banatzea inguratzailearen barruan, elementuak kokatzeko behar diren krokisak eginez.

- Programatutako banaketaren arabera jartzea eta finkatzea elementuak, haien lotura mekanikoa bermatuz, erreminta egokiak erabiliz eta prozedura egokiak ezarriz.
- Egokigailuak (zorroak, erreduktoreak, terminalak) behar bezala prestatzea, diametro eta presio egokikoak aukeratuz eta espezifikazio teknikoetako balio-taulari jarraikiz, lotura-planoen arabera.
- Elementuen lotura fisikoak egitea, lotura mekaniko ona eta konexio zuzena bermatuz.
- Funtzionamendu-probak eta ezaugarri elektrikoak (isolamendua, besteak beste) hutsean egitea, ekipoaren dokumentuei jarraikiz, funtzionaltasun egokia izateko behar diren neurketak eta aldaketak eginez.
- Norbera eta erabiltzen diren bitartekoak eta materialak babesteko arauak betetzea, kalitate egokia lortzeko, aurreikusitako denboran.

El4.6 Industria-makina edo -ekipoen instalazio pneumatikoak eta hidraulikoak muntatzeko, desmuntatzeko, kanalizatzeko eta lotzeko eragiketak egitea, dokumentu teknikoak kontuan izanik eta segurtasun-neurriak aplikatuz:

- Muntatze-plana egitea, faseak egoki sekuentziatuz, horretarako behar diren bitartekoak eta materialak zehaztuz, eta instalazioaren eskemak eta planoak interpretatuz.
- Erabili behar diren kanalizazioak, hodiak, eroaleak eta materialak prestatzea, prozedurei jarraikiz.
- Elementuak elkarrekin lotzea, prozedura egokiei jarraikiz, ongi ezarriz loturak eta finkatze mekaniko egokia bermatuz.
- Instalazioak ongi funtzionatzen duela bermatzeko, behar diren probak eta neurketak egitea.
- Norbera eta materialak babesteko arauak aplikatuz egitea eragiketa guztiak, eta aurreikusitako kalitatea lortzea.

Edukiak

1. Ekipo-ondasunen eta industria-makinen automatizazio pneumatikoa

- o Printzipioak.
- o Gasen oinarritzko legeak eta propietateak.
- o Aginte-elementu pneumatikoak eta elektropneumatikoak:
- o Ezaugarriak.
- o Erabilera-eremuak eta aukeraketa-irizpideak.
- o Ikurrak eta irudikapen grafikoa.
- o Kontrol-sistema pneumatikoak eta elektropneumatikoak, funtzioak eta ezaugarriak.
- o Akatsak sistema pneumatikoetan eta elektropneumatikoetan.
- o Sistema automatikoetako oinarritzko parametroak eta magnitudeak.

2. Ekipo-ondasunen eta industria-makinen automatizazio hidraulikoa

- o Printzipioak. Fluidoaren oinarritzko legeak eta propietateak.
- o Aginte-elementu hidraulikoak eta elektrohidraulikoak.
- o Ezaugarriak.
- o Erabilera-eremuak eta aukeraketa-irizpideak.
- o Ikurrak eta irudikapen grafikoa.
- o Kontrol hidraulikoko eta elektrohidraulikoko sistemak, funtzioak eta ezaugarriak.
- o Akatsak sistema hidraulikoetan eta elektrohidraulikoetan.
- o Sistema automatikoetako oinarritzko parametroak eta magnitudeak.

3. Elementu pneumatikoen eta hidraulikoen muntaketa

- o Koadro pneumatikoen eta hidraulikoen elementuak.
- o Banaketa.
- o Kanalizazioak.
- o Loturak.
- o Hodi normalizatuak.
- o Instalazio pneumatikoak eta hidraulikoak muntatzeko erabiltzen diren erremintak.
- o Koadro elektropneumatikoen eta elektrohidraulikoen muntaketa.
- o Lotura osagarriak eta kontrol-loturak.
- o Laneko arriskuak prebenitzeko neurriak sistema pneumatikoak eta hidraulikoak muntatzean.
- o Norbera babesteko ekipoak eta babes kolektiboko ekipoak.
- o Indarrean dauden segurtasun-arauak.

C atala: ESKAKIZUNAK ETA BALDINTZAK

Sartzeko irizpideak

Baldintza hauetakoren bat bete behar da:

- Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako graduatu-titulua izatea
- 2. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Lanbide-arlo eta -eremu bereko 1. 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: Ekipo-ondasunen eta industria-makinen muntaketa eta abiaraztea.