

PRESTAKUNTZA-ATALAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK

PRESTAKUNTZA-ATALA	BEROTZEKO INSTALAZIOEN MUNTAKETAREN ANTOLAKUNTZA ETA EXEKUZIOA	Iraupena	80
		Berariazkoa	
Kodea	UF0610		
Lanbide-arloa	Instalazioa eta mantentze-lanak		
Lanbide-eremua	Hotza eta aire-girotzea		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Berotzeko instalazioen muntaketa eta mantentze-lanak	Maila	2
Prestakuntza-modulua	Berotzeko instalazioen muntaketa	Iraupena	220
Modulua osatzen duten gainerako prestakuntza-atalak	Berotzeko instalazioen abiaraztea eta erregulazioa	Iraupena	80
	Lan- eta ingurumen-arriskuen prebentzioa, berotzeko instalazioetan (zeharkakoa)	Iraupena	60

A atala: **GAITASUN-ERREFERENTEA**

Prestakuntza-atal hau bat dator UC1156_2 BEROTZEKO INSTALAZIOAK MUNTATZEA gaitasun-ataleko LB1 eta LB2 lanbide-burutzapenekin.

B atala: **AHALMENEN ETA EDUKIEN ZEHAZTAPENA**

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak

A1: Berotzeko instalazioen muntaketa-prozesuak antolatzea, plangintza egiteko dokumentazio teknikoa aztergai hartuta.

EI1.1 Berotzeko instalazioetako makinaren eta ekipoen dokumentazioa hautatzea eta haren ezaugarriak zehaztea, muntaketa egin ahal izateko.

EI1.2 Berotzeko instalazioak muntatzeko behar den dokumentazio teknikoa interpretatzea.

EI1.3 Ezaugarriak behar bezala zehaztuta dauzkan berotzeko instalazio bat daukagularik eta haren dokumentazio teknikoa kontuan izateko (argibideen eskuliburua, planoak, eskemak eta abar):

- Instalazioko makinaren eta ekipoen osagaiak identifikatzea eta haien ezaugarriak zehaztea.
- Muntaketan erabiltzen diren erlazionatutako instalazioak, makinak eta ekipoen identifikatzea eta haien ezaugarriak zehaztea.
- Instalazioaren muntaketan egin behar diren lanak (makinak eta ekipoen finkatzea, mihizatzea, euskarriak jartzea, hodiak konformatzea, konexioak eta beste) identifikatzea eta haien ezaugarriak zehaztea.

A2: Mekanizazio-erremintak eta soldadura-ekipoak erabiltzea, berotzeko instalazioetako elementuen mekanizazioak eskuz egiteko eta haiek lotzeko eta doitzeko.

BI2.1 Berotzeko instalazioetako elementuen mekanizazioan:

- Behar diren erremintak aukeratzea eta haien funtzionamendua eta erabilera deskribatzea.
- Egin behar den jardueraren arabera behar diren neurgailuak, erremintak eta ekipoen hautatzea.
- Mekanizazio-lanak egitea kasu bakoitzerako teknika egokiak erabiliz, eta zehaztutakoarekin bat datorren akabera lortzea.
- - Marratze- eta markatze-eragiketarako egitea, ezarritako jarraibideen arabera.
- - Erabili behar diren erremintak behar bezala eta segurtasunez maneiatzea.
- - Egin beharreko jarduerarako egokiak diren erremintak, baliabideak eta babes-ekipoak erabiltzea.
- Neurriak zehaztasun egokiarekin hartzea, neurgailu ohikoekin behar bezala eta segurtasunez maneiatuz.
- Azken emaitza bat dator ezarritako neurri eta arauekin.
- Erabilera- eta segurtasun-arauak egin beharreko teknika edo lanaren arabera aplikatzea.

EI2.2 Oinarritzko materialak ekarpen-materialekin lotzea, soldadura-motaren arabera.

EI2.3 Soldadura-ekipoen osagaiak eta haien funtzionamendua deskribatzea.

EI2.4 Gauzatu beharreko ereduaren edo planoaren eta prozesu-orrian behar bezala zehaztutako lotura soldatuen modukoak lortzeko lanak egitean:

- Soldatze-lanen sinbologia identifikatzea.
- Erabili behar den soldadura-mota edo -teknika aukeratzea, lotu behar diren materialei eta loturak izan behar dituen ezaugarriak jarraikiz.
- Lotura-eremuak garbitzea, hondakinak kenduz.
- Soldatzeko ekipoen osagaiak ezagutzea.
- Soldatzeko ekipoa prestatzen hastea.
- Soldatzeko parametroak doitzeko ekipotik, oinarritzko materialen eta ekarpenekoen arabera.
- Aukeraturako prozeduraren arabera egitea soldadura-lanak.
- Erabilera- eta segurtasun-arauak ezartzea soldadura-prozesuan.

A3: Berotzeko instalazioetako makinak eta ekipoak —osagarri eta guzti— muntaketa-plano eta jarraibideei jarraituz kokatzea, dagokien kalitatea eta behar diren segurtasun-arauak eta -erregelamenduak betez.

EI3.1 Masak mugitzeko maniobretan erabiltzen diren aparatuak eta bete behar diren segurtasun-baldintzak identifikatzea eta haien ezaugarriak zehaztea.

EI3.2 Elementuak mihizatzeke, makinak eta ekipoak akoplatzeko eta haien finkatzeko teknikak identifikatzea, eta haien ezaugarriak zehaztea (zimenduak, ainguraketak, loturak, isolamendu termikoa eta akustikoa, etab.).

EI3.3 Elementu guztiak —nagusiak nahiz lotutakoak— izango dituen berotzeko instalazio bat muntatzean, planoak eta dokumentazio teknikoak oinarri harturik:

- Erabiltzen den sinbologia identifikatzea, eta muntatu behar diren makinak, ekipoak eta elementuak zerrendatzea.
- Erabili behar diren materialak eta osagarriak aukeratzea.
- Makinak, ekipoak eta elementuak lekualdatzeko eta muntatzeko erremintak, ekipoak eta baliabideak hautatzea.
- Bankadak eta euskarriak jasotako espezifikazioen arabera muntatzea.
- Makinak eta ekipoak kokatzean, lerrotzekoak, nibelazioak, finkatzeak eta eusteak egiaztatzea eta behar diren bibrazio aurkako elementuak eta intsonorizatzekoak jartzea, araudia aplikatuz.

A4: Berotzeko instalazioak osatzen dituzten azpisistemetak interkonexio-osagarriak eta -elementuak instalatzea dokumentazio teknikoak oinarri hartuta, aplikatu beharreko araudia eta bete beharreko segurtasun-baldintzak betez.

EI4.1 Hodietako dilatazioak eta uzkurdurak konpentsatzeko erabiltzen diren sistemak identifikatzea, eta haien ezaugarriak zehaztea.

EI4.2 Makinetako, ekipoetako eta sareetako magnitudeak behar bezala jasotzeko elementuak (zundak, sentsoareak, etab.) muntatzeko teknikak identifikatzea, eta haien ezaugarriak zehaztea.

EI4.3 Berotzeko instalazioetako isolamendu termiko, akustiko eta bibrazioen aurkakoak eta hodi- eta eroanbide-sareetan aplikatzeko teknikak deskribatzea eta haien ezaugarriak zehaztea.

EI4.4 Elementu guztiak —nagusiak nahiz lotutakoak— izango dituen berotzeko instalazio bat muntatzean, planoak, eskemak eta dokumentazio teknikoak oinarri hartuta honako hauek egitea, makinak eta ekipoak kokatu ondoren:

- Muntaketa-lan bakoitzerako behar diren materialak, makinak, erreminta egokiak, neurketa- eta egiaztapen-tresnak eta baliabide osagarriak hautatzea.
- Aplikatu beharreko arauak eta araudietako jarraibide teknikoak interpretatzea eta aplikatzea.
- Instalazioak dagokion mailan *in situ* zuinkatzea, teknika egokiak aplikatuz.
- Kanalizazioetako euskarriak muntatzea, teknika egokiarekin.
- Azpimultzoak muntatzea eta mihizatzea, lerrotzekoak, nibelazioak, finkatzeak eta eusteak ziurtatuz, eta behar diren bibrazioen aurkako eta intsonorizatzeko elementuak jartzea.
- Estankotasun-entsegu partzialak egitea.
- Hodiei, eroanbideei eta eremuie bero-isolatzaileak jartzea, halakorik behar badute, material eta teknika egokiak erabiliz.
- Makina eta ekipoetarako koadro elektrikoak eta sareak muntatzea, zehaztutako babesekin eta abiarazte-sistemarekin, eta teknika eta baliabide egokiak.
- Makina, koadro eta gainerako elementuen konexio elektrikoak egitea, teknika egokiak aplikatuz.
- Automatismo elektrikoak eta automaten programazioa egitea.

Edukiak

1. Berotzeko instalazioak. Funtzionamendu-printzipioak eta dokumentazio teknikoak.

- Fluidoaren fisika eta termodinamika.
- Berotzeko instalazioak osatzen dituzten elementuak, osagaiak eta ekipoak: deskribapena, ezaugarri teknikoak eta funtzionamendua.
- Beroa sortu, banatu eta igortzeko moduaren arabera. instalazio-motak
- Berotzeko instalazioen muntaketan erabilitako materialak.
- Sinbologia eta normalizazioa.
- Printzipio-eskemak, zirkuitu hidraulikoak eta kontrolako eskemak egitea.
- Berotzeko instalazioen planoetan eta printzipio-eskemetan, elementuak, ekipoak eta osagaiak identifikatzea.
- Berotzeko instalazioak antolatzeke eta muntatzeko dokumentazio teknikoak (eskuliburuak, grafikoak, katalogoak eta aplikatu beharreko araudia) maneiatzea eta interpretatzea.
- Txosten teknikoak egitea: formatuak, arauak, metodoak.

2. Berotzeko instalazioen muntaketaren antolakuntza

- Berotzeko instalazioak muntatzeko behar diren materiala eta erremintak bildu eta onartzea.
- Berotzeko instalazioak muntatzeko erreminta, tresna, neurgailu eta ekipo osagarrien maneia.
- Berotzeko instalazioen muntaketako faseak eta puntu nagusiak.
- Instalazioak, ekipoak eta osagaiak dagokion dokumentazio teknikoaren arabera egokitzea.
- Berotzeko instalazioen osagaiak, elementuak eta ekipoak zuinkatzea.

3. Berotzeko instalazioetako sorgailu, igorle eta elementu osagarrien muntaketa

- Berotzeko instalazioetako sorgailu, igorle eta elementu osagarriak kokatzea eskemak, planoak eta dokumentazio teknikoak oinarri hartuta.
- Muntatzeko prozedurak eta espezifikazio teknikoak.
- Sorgailuetarako eta elementu osagarrietarako bankadak eta oinarriak. Motak eta ezaugarriak.
- Beroa igortzeko ekipoen euskarriak eta loturak.
- Berotzeko instalazioetako sorgailu, igorle eta elementu osagarrien muntaketa:
 - Galdarak eta erregailuak.
 - Errekuntzaren produktuak botatzeko tximiniak edo eroanbideak.
 - Eguzki-energia termikoaren biltzaileak.
 - Bero-trukagailuak.
 - Hezegailuak eta lehorgailuak.
 - Ur bero sanitarioaren intermetagailuak eta metagailuak.
 - Legionellaren aurkako prebentzio- eta babes-ekipoak.
 - Motoponpak eta zirkulagailuak.
 - Espantsio-hodiak.
 - Erregai-tanga. Bero-ponpak. Neurketa- eta kontrol-ekipoak.
 - Elektrobulbulak. Neurtzeko elementuak, zundak, sentsoreak, etab.
 - Ekipo terminalak. Igorleak.
 - Bulbulak.
- Makinak eta ekipoak lerrokatu, nibelatu eta finkatzea.
- Makinak, ekipoak eta sareak mihiztatzeko eta akoplatzeko teknikak.
- Makina eta ekipoetan zundak eta sentsoreak muntatzeko teknikak.

4. Berotzeko instalazioetako banaketa-hodien sareen mekanizatua eta muntaketa eta piezen eta ekipoen interkonexioa

- Fluidoaren banaketa eta garraioa.
- Hodi-sareen muntaketa-teknikak, mekanizatua eta loturak.
- Hodi-sareetan zundak eta sentsoreak muntatzeko teknikak.
- Hodiak jartzeko eta muntatzeko tekniketan erabiltzen diren erremintak, tresnak eta baliabideak.
- Prozedurak eta eragiketak, mekanizazio-tekniketan. Erabilitako erreminta, makina, tresna eta ekipoak.
- Muntaketa eta mekanizaturako material espezifikoak. Erabilera-mugak.
- Euskarriak eta loturak.
- Bibrazioak eta dilatazioak.
- Lotura desmuntagarriak. Tipologia eta ezaugarriak. Erabilitako baliabideak eta teknikak.
- Lotura soldatuak. Berotzeko instalazioetan erabilitako soldatze-motak. Erabilitako baliabideak eta teknikak. Soldadura kapilarra, elektrikoa eta oxiazetilenikoa.
- Intsonorizazioa eta bibrazioen aurkakoak. Hodiari bero-isolatzaileak jartzeko teknikak.
- Hodiaren pintaketa. Normalizazioa. Kolore-kodea.

5. Instalazio elektrikoaren muntaketa eta berotzeko instalazioen erregulazio- eta kontrol-sistemak

- Kontrol- eta erregulazio-ekipoen muntaketa-teknikak eta konexioa.
- Koadro eta instalazio elektrikoaren muntaketa eta eraikuntza. Kanalizazioak.
- Makinen eta ekipoen konexio elektrikoa.
- Automatismo elektrikoak.
- Automaten softwarea eta programazioa.

C atala: ESKAKIZUNAK ETA BALDINTZAK

Baldintza hauetakoren bat bete behar da:

- Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako graduatu-titulua izatea.
- 2. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Lanbide-erlo 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 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: Berotzeko instalazioen muntaketa eta mantentze-lanak.