



Lanbide

Euskal Enplegu Zerbitzua
Servicio Vasco de Empleo



INSTALAZIOA ETA
MANTENTZE-LANAK

Profesionaltasun-ziurtagiria
HOZTEKO INSTALAZIOEN PROIEKTUEN GARAPENA
[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 PROFESIONALITASUN-ZIURTAGIRIAREN IDENTIFIKAZIOA

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

II PROFESIONALITASUN-ZIURTAGIRIAREN LANBIDE-PROFILA

1	1. gaitasun-atala	10
	<u>HOZTEKO INSTALAZIOEN EZAUGARRIAK ZEHAZTEA</u>	
2	2. gaitasun-atala	11
	<u>INSTALAZIO TERMIKOETAKO INSTALAZIO ELEKTRIKO OSAGARRIEN EZAUGARRIAK ZEHAZTEA</u>	
3	3. gaitasun-atala	12
	<u>INSTALAZIO TERMIKOEN PLANOAK EGITEA</u>	
4	4. gaitasun-atala	13
	<u>HOZTEKO INSTALAZIOEN MUNTAIA, PROBAK ETA PROTOKOLOAK PLANIFIKATZEA ETA ESPEZIFIKATZEA</u>	

III PROFESIONALITASUN-ZIURTAGIRIRAKO PRESTAKUNTZA

1	1. prestakuntza-modulua:	18
	<u>HOZTEKO INSTALAZIOAK ETA PROZESUAK</u>	
2	2. prestakuntza-modulua:	21
	<u>INSTALAZIO TERMIKOEN ELEKTROTEKNIA</u>	
3	3. prestakuntza-modulua:	24
	<u>INSTALAZIO TERMIKOEN IRUDIKAPEN GRAFIKOA</u>	
4	4. prestakuntza-modulua:	26
	<u>HOZTEKO INSTALAZIOEN MUNTAKETAREN PLANGINTZA</u>	
5	5. prestakuntza-modulua:	31
	<u>HOZTEKO INSTALAZIOEN PROIEKTUAK GARATZEKO LANEKOAK EZ DIREN LANBIDE-JARDUNBIDEAK</u>	



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

PRESTATZAILEAK36

GUNEAK, INSTALAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK37

SARTZEKO IRIZPIDEAK37

The background features a series of thin, light blue curved lines that sweep across the page, creating a sense of movement and depth. The lines are most dense in the lower right quadrant and become sparser towards the top and left.

I PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIAREN IDENTIFIKAZIOA



IZENA

HOZTEKO INSTALAZIOEN PROIEKTUEN GARAPENA

KODEA

IMAR0209

LANBIDE-ARLOA

Instalazioa eta mantentze-lanak

LANBIDE-EREMUA

Hotza eta aire-girotzea

ERREFERENTZIAKO LANBIDE-PRESTAKUNTZA

IMA372_3 Hozteko instalazioen proiektuen garapena (2008ko otsailaren 8ko 182/2008 EDa).

LANBIDE-PRESTAKUNTZAREN MAILA

3

GAITASUN OROKORRA

Hozteko instalazioen proiektuak garatzea, haien ezaugarriak zehaztea, planoak egitea, muntaketa eta proben protokoloa planifikatu eta zehaztea, hori guztia aurreproiektu batetik abiatuta eta ezarritako zehaztapen teknikoei, araei eta prozedurei jarraituta, betiere proiektuaren bideragarritasuna, kalitatea, segurtasuna eta ingurumenarekiko errespetua ziurtatuz.

PROFESIONALTASUN-ZIURTAGIRIA OSATZEN DUTEN GAITASUN-ATALEN ZERRENDA

- UC1167_3: Hozteko instalazioen ezaugarriak zehaztea.
- UC1161_3: Instalazio termikoetako instalazio elektriko osagarrien ezaugarriak zehaztea.
- UC1162_3: Instalazio termikoen planoak egitea.
- UC1168_3: Hozteko instalazioen muntaia, probak eta protokoloak planifikatzea eta espezifikatzea.

LANBIDE-INGURUNEA

Lanbide-esparrua

Profesional honek hozteko instalazioekin erlazionatutako enpresa publiko edo pribatuen ingeniari-tza-sailean edo bulego teknikoan parte hartzen du. Haren lanbide-prestakuntza kokatzen da hozteko instalazioen muntaketa- eta mantentze-lanen diseinuan, definizioan eta planifikazioan, eta dagozkion agiri profesionalak lortzeko araudiaren eskakizunei erantzuten die.

Ekoizpen-sektoreak

Hainbat ekoizpen-sektoretan egiten du lan. Prozesu industrialetarako, ekoizpenaren prozesu osagarrietarako eta eraikuntzarako hozteko instalazioen ingeniari-tza- eta muntaketa-enpresetan egiten du lan.

Lanbide edo lanpostu aipagarriak

Hozteko instalazioen delineatzaile proiektugilea.
Hozteko instalazioen muntaketaren planifikatzailea.



PRESTAKUNTZA-MODULUEN ETA -ATALEN ZERRENDA ETA HAIEN IRAUPENA

PRESTAKUNTZA-MODULUA	ORDUAK	PRESTAKUNTZA-ATAKAK	ORDUAK
MF1167_3: Hozteko instalazioak eta prozesuak	140	UF1026: Hozteko instalazioen eta prozesuen ezaugarriak zehaztea.	70
		UF1027: Hozteko ekipamendua hautatzea eta ezaugarriak zehaztea	70
MF1161_3 (ZEHARKAKOA) Instalazio termikoen elektroteknia	80		
MF1162_3 (ZEHARKAKOA) Instalazio termikoen irudikapen grafikoa	80		
MF1168_3: Hozteko instalazioen muntaketaren plangintza	190	UF1028: Hozteko instalazioen muntaketaren plangintza eta proben protokoloa	70
		UF1029: Hozteko instalazioen hornikuntza-plana, kostuak eta dokumentazio teknikoa prestatzea	60
		UF0415: Arriskuen prebentzioa eta ingurumen-kudeaketa, hozteko instalazioetan (zeharkakoa)	60
MP0209: Hozteko instalazioen proiektuak garatzeko lanekoak ez diren lanbide-jardunbideak	80		
IRAUPENA, GUZTIRA	570		

II LANBIDE-PROFILA

1. gaitasun-atala
HOZTEKO INSTALAZIOEN EZAUGARRIAK ZEHAZTEA

1

2. gaitasun-atala
INSTALAZIO TERMIKOETAKO INSTALAZIO ELEKTRIKO
OSAGARRIEN EZAUGARRIAK ZEHAZTEA

2

3. gaitasun-atala
INSTALAZIO TERMIKOEN PLANOAK EGITEA

3

4. gaitasun-atala
HOZTEKO INSTALAZIOEN MUNTAIA, PROBAK ETA
PROTOKOLOAK PLANIFIKATZEA ETA ESPEZIFIKATZEA

4



1

1. gaitasun-atala

HOZTEKO INSTALAZIOEN EZAUGARRIAK ZEHAZTEA

Kodea: UC1167_3

Lanbide-burutzapenak eta burutzapen-irizpideak:

LB1: Hozteko instalazioen diagramen eta printzipio-eskemen ezaugarriak zehaztea, diseinuaren eta kalitatearen aurreproiektu batetik, espezifikazioetatik eta aurretiazko irizpideetatik abiatuta, dagokion erregelamendua eta araudia aplikatuz.

BI1.1 Nahitaez bete beharreko arauak, espezifikazioak eta prozedurak identifikatu egiten dira, ezaugarriak zehazteko prozesuan aplikatzeko.

BI1.2 Instalazioaren printzipio-diagraman, instalazioaren funtzionamendu, erregulazio eta kontrolerako behar diren elementu guztiak jasotzen dira, aurreproiektuaren zehaztapenei eta dagokion araudiari jarraituz.

BI1.3 Instalazioaren printzipio-eskema zehazten da, eta, zirkuitu bakoitzaren kasurako, honako hauek zehazten dira: ekipoak, marraketa, luzerak, sekzioak, karga-galerak, emariak, tenperaturak, kontsumoak, puntu jakinetako presioak eta erregulazio- nahiz kontrol-elementuen balio-tarteak, instalazioa ezarri den tokiko planoak, taulak eta finkatutako kalkulu-prozedurak erabiliz.

BI1.4 Dokumentuak sektoreko arau eta estandarrei jarraituz aurkezten dira.

BI1.5 Ingurumen-inpaktuaren eta segurtasunaren azterketa dagokien euskarrian jasotzen da.

LB2: Hozteko instalazioen makinan, ekipoen eta elementuen ezaugarriak zehaztea, diseinuaren eta kalitatearen aurreproiektu batetik, espezifikazioetatik eta aurretiazko irizpideetatik abiatuta, dagokion erregelamendua aplikatuz:

BI2.1 Hozteko instalazioaren balantze termikoa dagokien euskarrian zehazten da, diseinu-baldintzetatik abiatuta, eta finkatutako kalkulu-prozedurak eta taulak erabiliz.

BI2.2 Hozteko instalazioetako makineria eta ekipoak proiektuaren aurretiazko diseinuan jasotako prestazioak kontuan hartuz definitzen dira, instalazioan, funtzionamenduan eta muntaketan zehaztutako baldintzei jarraituta.

BI2.3 Sarearen isolamendua eta bibrazioak leuntzeko sistemak dagokien euskarrian zehazten dira, proiektuaren zehaztapenei, instalazioaren kondizioei, kostuei eta errendimendu energetikoari jarraituz.

BI2.4 Depositu eta ontzien dimentsioak, material-mota, lotune-motak, gainazaleko babesak, konexioak eta presiopeko osagarriak dagokien euskarrian zehazten dira, horniduraren ezaugarrien arabera araukoak diren segurtasun- eta homologazio-baldintzak betez eta instalazioaren ustiapen-baldintzak errespetatuz.

BI2.5 Instalazioko banaketa-sarea eta behar diren elementu osagarriak dagokien euskarrian zehazten dira zehatz-mehatz.

BI2.6 Kalkuluak ezarritako prozedurei jarraituz eta dagozkien tresna informatikoak erabiliz egiten dira.

LB3: Hozteko instalazioetako makineria eta ekipoak hautatzea ezarritako arauak eta prozedurak erabiliz, aurrez zehaztutako funtzioak eta ezaugarriak eta finkatutako diseinu- eta kalitate-espezifikazio eta -irizpideak oinarri hartuz, eta dagokion araudiari jarraituz:

BI3.1 Hozteko instalazioei dagozkien arauak identifikatzen dira, hautaketa-prozesuan aplikatzeko.

BI3.2 Hozteko instalazioetako ekipoak hautatzen dira halako moldez non eraikuntzek, ereduek eta balio-tarteek bete egiten baitituzte finkatutako funtzioa eta ezaugarriak, hori guztia errendimendu energetiko optimoa eta arauko homologazio- eta segurtasun-baldintzak eta dagozkien ordenantzak kontuan harturik.

BI3.3 Hozteko instalazioen sareko material eta elementu osagarrien ezaugarriak era egokian hautatzen dira kontuan harturik zirkulazioan dagoen fluidoak eta laneko presioak eta tenperaturak, arauko funtzionamendu- eta segurtasun-eskakizunak eta muntaiaren baldintzak betez.

BI3.4 Hozteko instalazioaren osagaiak hautatzeko, trukagarritasun- eta hornidura-bermeak eta kostuak hartzen dira kontuan.

BI3.5 Hodi-sareetako puntu finkoen, dilatatzailen eta euskarrien funtzioa eta forma ezarritako prozedurei jarraituz lortzen dira.

BI3.6 Hozteko instalazioetako ekipoen ainguraketak eta bankadak fabrikatzailearen espezifikazioei jarraituz zehazten dira.



Lanbide-testuingurua:

Ekoizpen-baliabideak

Hozteko instalazioak ordenagailuz lagunduta diseinatzeko ekipoak eta aplikazio informatikoak. Marrazketako plotterra. Inprimagailuak. Planoen erreproduzitzailea. Marrazketa-tresnak. Hozteko instalazioen kalkuluak eta simulazioak egiteko programa informatikoak. Katalogoak.

Produktuak eta emaitzak

Kalkuluak. Hozteko instalazioetako ekipo eta materialen zerrenda. Hozteko instalazioetako eskemak eta printzipio-diagramak.

Erabilitako edo sortutako informazioa

Hozteko instalazioen espezifikazio teknikoak. Hozteko instalazioen eskemak eta proiektuak. Hozteko instalazioetako ekipo, makina eta materialen eskuliburu teknikoak. Erreferentziako dokumentazio teknikoa. Sektorean indarrean dauden arauak eta erregelamenduak. Norberaren arriskuen prebentzioari eta suteen kontrako babesari dagokien informazioa.

2

2. gaitasun-atala:

INSTALAZIO TERMIKOETAKO INSTALAZIO ELEKTRIKO OSAGARRIEN EZAUGARRIAK ZEHAZTEA

Kodea: UC1161_3

Lanbide-burutzapenak eta burutzapen-irizpideak:

LB1: Instalazio termikoen instalazio elektriko osagarrien ezaugarriak zehaztea, diseinuaren eta kalitatearen aurreproiektu batetik, espezifikazioetatik eta aurretiazko irizpideetatik abiatuta, dagokion erregelamendua aplikatuz.

BI1.1 Sistemaren osagaiak eta funtzionamendu-baldintzak eta instalazioari eragiten dioten arauak ezaugarriak zehazteko prozesuan identifikatzen eta aplikatzen dira.

BI1.2 Potentziako eskema elektrikoa ponpei, konpresoreei, haizagailuei eta abarri eragiteko motorren ezaugarrien arabera osatzen da, fabrikatzailearen informazio teknikoari eta sistemaren funtzionamendu-baldintzei jarraituz.

BI1.3 Kontrolako eta maniobrak automatismoaren eskema eta fluxu-diagrama instalazioaren funtzionamendu-eskakizunei, fabrikatzaileak emandako informazioari eta instalazioak behar dituen erregulazio- eta kontrol-elementuei jarraituz osatzen da.

BI1.4 Potentziako koadro elektrikoaren osagaien banaketa- eta konexio-planoa, eta dagozkien erregulazio- eta kontrol-elementuena, fabrikatzaileak emandako informazio teknikoaren arabera eta instalazioaren funtzionamendu-baldintzen arabera osatzen da.

BI1.5 Makinen eta ekipoen antolamendua eta kokapena laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentziorako indarrean dagoen legeria errespetatuz gauzatzen da.

LB2: Instalazio termikoetako makinen elikatze- eta potentzia-sistemaren instalazio elektrikoaren ekipoak eta materialak hautatzea, eta, aldi berean, ezaugarriak zehaztean finkatutako diseinu-espezifikazioak eta -irizpideak oinarri hartuta dagozkion arauak eta prozedurak erabiltzea, instalazioaren ezaugarriak definitzea eta kalkuluak egitea dagokion erregelamendua aplikatuz.

BI2.1 Ekipoak eta materialak zehaztutako eskakizunei erantzuteko ezartzen diren prozedurak aplikatuz hautatzen dira.

BI2.2 Zirkuituak eta argailuak babesteko elementuak espezifikazio edo intentsitate izendatuen arabera hautatzen dira.

BI2.3 Elikatze- eta potentzia-sistemak dituzten armairuak behar den kapazitatea eta instalatuko diren guneko toki- eta ingurumen-baldintzak kontuan hartuta hautatzen dira.

BI2.4 Elementu guztiak sektoreko teknologia estandarren arabera hautatzen dira, bai eta homologazio-arauen eta banaketa-, muntaia-, erabilera- eta mantentze-beharren arabera ere.

BI2.5 Sortutako dokumentazioa sektorearen irizpideetara egokitzen da, eta era ordenatuan eta sailkatuta aurkezten da.



LB3: Instalazio termikoetarako erregulazio- eta kontrol-instalazioetako ekipoak, osagaiak eta materialak hautatzea, eta haien ezaugarriak definitzea instalazioaren ezaugarriak zehaztean finkatutako diseinu-espezifikazio eta -irizpideak oinarri hartuta.

BI3.1 Sistemaren funtzionamendu-baldintzek eskatzen dituzten S/I aldagaiak tratatzeko moduko kapazitatea eta gerora balio hori handitzeko besteko gainkapazitatea izango duen kontrol-ekipoa hautatzen da (automata, kontrol-zentrala eta abar).

BI3.2 Instalazioko ekipoak, materialak eta gainerako elementuak (detektagailuak, sentsoreak, telefonoguneak, abisurako gailuak, komunikazio-busak eta abar) hautatzen dira kontuan hartuz agindutako baldintza teknikoak, dagokion funtziorako eredia eta balio-tartea eta muntaketa-ezaugarriak, eta bermatuz hitzartutako epeetan hornituko direla eta eskuragarri egongo direla.

BI3.3 Erregulazio- eta kontrol-sistemak dituzten armairuak behar den kapazitatea eta instalatuko diren guneko toki-eta ingurumen-baldintzak kontuan hartuta hautatzen dira.

BI3.4 Elementu guztiak sektoreko teknologia estandarren arabera hautatzen dira, bai eta homologazio-arauen arabera ere.

BI3.5 Sortutako dokumentazioa sektorearen irizpideetara egokitzen da, eta era ordenatuan eta sailkatuta aurkezten da.

Lanbide-testuingurua:

Ekoizpen-baliabideak

Instalazio elektrikoetan kalkuluak, diseinua eta simulazioa egiteko ekipo eta aplikazio informatikoak. Inprimagailuak. Marraketa-tresnak. Katalogo komertzialak.

Produktuak eta emaitzak

Ekipo elektrikoaren ezaugarriak zehazteko eta ekipoak hautatzeko kalkuluak. Instalazio elektrikoetako ekipo eta materialen zerrenda. Eskemak.

Erabilitako edo sortutako informazioa

Espezifikazio teknikoak. Instalazio elektrikoaren eskemak eta proiektuak. Ekipo, makina eta materialen eskuliburu teknikoak. Erreferentziako dokumentazio teknikoak. Indarrean dauden arauak eta erregelamenduak. Norberaren babesari eta suteen kontrako babesari dagokien informazioa.

3

3. gaitasun-atala:

INSTALAZIO TERMIKOEN PLANOAK EGITEA

Kodea: UC1162_3

Lanbide-burutzapenak eta burutzapen-irizpideak:

LB1: Instalazio termikoaren osagaien kokapenari eta marraketa orokorrari dagozkien planoak prestatzea, diseinuaren aurreproiektu batetik, espezifikazioetatik eta aurretiazko irizpideetatik abiatuta eta ezarritako kalitate-mailak lortzeko moduan.

BI1.1 Planoetan, instalazioaren sistemak eta osagaiak deskribatzen dira, eta haien ezaugarriak zehazten dira, jasotako arauen eta argibideen eskakizunei jarraituz.

BI1.2 Planoak dagozkien marraketa-arauak aplikatuz egiten dira, eta, hala badagokio, enpresaren barne-arauak eta ezarritako argibideak betetzen dira.

BI1.3 Sareen marraketa egitean, kontuan hartzen dira instalazioaren ustiapen-, muntaketa- eta mantentze-baldintzak, tokien ezaugarriak eta erabilera, instalazioa dagoen eraikina bai eta beste instalazio-mota batzuk ere.

BI1.4 Makineria, kontrol-elementuak eta armairu elektrikoak kokatu eta antolatzean, kontuan hartzen dira muntatu, mantendu eta konpontzeko irisgarritasun-irizpideak.

BI1.5 Euskarriak, dilatatzailak eta puntu finkoak eta haien eraikuntza-formak jartzean, elementuen egonkortasuna bermatzen da, eta ekipo nahiz eroanbideetan nahi ez diren deformazioak eta tentsio mekanikoak saihesten dira.

LB2: Instalazio termikoetan dauden zirkuituen printzipio-diagramak eta -eskemak egitea finkatutako diseinu-espezifikazioak eta -irizpideak oinarri hartuta.



BI2.1 Zirkuituen irudikapena egitean, aplikatu beharreko sinbologia eta araututako konbentzioa erabiltzen dira, eta, hala badagokio, enpresaren barne-arauak erabiltzen dira. Irudikapenaren bidez, zirkuituak edo sistemak eta haien osagaiak identifika daitezke.

BI2.2 Automatismoen eskemak eta elikatze- eta potentzia-eskemak egitean, kontuan hartzen dira instalazioaren funtzionamendu-eskakizunak eta instalazio-mota horretan behar diren erregulazio- eta kontrol-ekipoen eta -elementuen informazio teknikoa, instalazioak optimizazio energetikoaren eta ingurumenekoaren baldintzarik onenetan funtziona dezan.

BI2.3 Eskemetako elementuak, haien multzokatzeak eta erreferentzia- eta kodetze-sistemak adierazteko erabiltzen den antolamendu grafikoa egitean, kontuan hartzen da gero haien arteko erlazio-katea interpretatzeko eta instalazioaren funtzionamenduaren jarraipen sekuentziala egiteko aukera eman behar duela.

BI2.4 Sareen marraketa egitean, kontuan hartzen dira instalazioaren ustiapen-, muntaketa- eta mantentze-baldintzak, tokien ezaugarriak eta erabilera, instalazioa dagoen eraikina bai eta beste instalazio-mota batzuk ere.

LB3: Instalazio termikoetan dauden sareetako elementuen mihiztaduraren eta ekipoen muntaketaren eta lotuneen xehetasun-planoak egitea, proiektuaren espezifikazio orokorrak betez eta ezarritako kalitate-mailak lortuz.

BI3.1 Xehetasun-planoak marraketa-arau estandarizatuak aplikatuz egiten dira, eta, hala badagokio, enpresaren barne-arauak eta ezarritako argibideak aplikatzen dira.

BI3.2 Piezkatze-elementuak definitzean, kontuan hartzen da eskura dauden baliabideak erabiliz eta eraikuntza-lanean behar diren segurtasun-baldintzak betez garraiatu eta manipulatzeko modukoak izan behar dutela, eta eraikinaren sarbideetatik igarotzeko modukoak.

BI3.3 Sareen marraketa-xehetasunak definitzen direnean, ondo aztertzen dira eraikinetako eta/edo eraikuntza-elementuetako topaguneak eta pasaguneak, hodian dilatazioak, posizio-aldaketak, bidegurutze eta desbideratzeak, trantsizio-formak eta makinatarako konexioak, betiere edukiaren arabera eskala eta irudikapen-sistema erabilita.

BI3.4 Makinen eraikuntza-formak eta ainguraketak, eroanbideen euskarriak eta ekipoak prestatzen direnean, kontuan hartzen dira haien jardura estatikoak nahiz dinamikoak, eraikinaren edo inguruko obra zibilaren baldintzak bai eta bete beharreko erregelamenduak eta ordenantzak ere, eta erantzuna ematen zaie.

BI3.5 Planoetan, materialen, gehigarrien, balbula eta ekipoen eta sareetako lotze-, eraikitze- eta akabera-sistemen espezifikazio teknikoak jasota daude.

Lanbide-testuingurua:

Ekoizpen-baliabideak

Ordenagailuz lagunduta diseinatzeko ekipoak eta aplikazio informatikoak. Marraketako plotterra. Inprimagailuak. Planoen erreproduzitzailea. Marraketa-tresnak. Kalkuluak eta simulazioak egiteko programa informatikoak.

Produktuak eta emaitzak

Instalazio termikoen planoak: instalazio termikoen (hozte-instalazio, girotze-instalazio eta bero-ekoizpenerako instalazioen) funtzionamenduaren printzipio-planoak (fluxu-diagramak), eskema elektrikoak eta automatismoen eskemak, marraketa orokorra eta instalazioetako sareak, makinak eta egiturak muntatzeko xehetasun-planoak.

Erabilitako edo sortutako informazioa

Espezifikazio teknikoak. Erreferentziako dokumentazio teknikoa: etxebizitza- eta industria-eraikinen eraikuntza-definizioarako planoak, kokapen geografikokoak eta orientazio kardinalekoak; saneamenduaren, uraren eta elektrizitatearen instalazioen kokapen-planoak; kontratuen errekerimenduak, besteak beste. Indarrean dauden arauak eta erregelamenduak. Norberaren babesari eta suteen kontrako babesari dagokien informazioa.

4

4. gaitasun-atala:

HOZTEKO INSTALAZIOEN MUNTAIA, PROBAK ETA PROTOKOLOAK PLANIFIKATZEA ETA ESPEZIFIKATZEA

Kodea: UC1168_3



Lanbide-burutzapenak eta burutzapen-irizpideak:

LB1: Hozteko instalazioetan muntaketa-prozesuak garatzea, proiektuaren dokumentazio teknikoa, kalitate-plana, segurtasun-plana eta argibide orokorrak oinarri hartuta eta muntaiaren egingarritasuna eta optimizazioa ziurtatuta.

BI1.1 Eragiketa-prozesuaren garapenean, fase guztiak eta fase horiek muntaian duten ordena korrelatiboa sartzen dira.

BI1.2 Instalazioaren muntaketa-prozesuaren faseetan, hauek zehazten dira:

- Behar diren ekipoak, tresnak eta erremintak.
- Espezifikazio teknikoak eta prozedurak.
- Mihiztatze- eta lotura-eragiketak, eta haien segida.
- Eragiketa-denborak eta totalak.
- Kalitate-kontrolaren jarraibideak.
- Laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko jarraibideak.
- Langileen prestakuntza teknikoa.
- Langileen prestakuntza, laneko arriskuen ebaluazioari dagokionez.

BI1.3 Hartzen den prozesuak muntaiaren egingarritasuna ziurtatzen du eta kostua optimizatzen du.

LB2: Hozteko instalazioen muntaketa-planak garatzea obrako proiektua eta baldintzak oinarri hartuz, exekuzioaren aurrerapen-kontrolaren jarraipena egiteko prozedurak ezarri eta prozedura horien egingarritasuna ziurtatuz.

BI2.1 Hozteko instalazioen muntaketa-plana gauzatzen denean, behar bezala uztartzen dira proiektuaren baldintza teknikoak, lan-kargak, obrako plan orokorra eta hornikuntzaren ezaugarriak.

BI2.2 Instalazioaren muntaketa-planean, instalazioa egiteko behar diren etapak, jarduera-zerrendak eta denborak, giza baliabideak eta materialak definitzen dira, proiektuaren espezifikazioak epe eta kostu barruan betetzeko moduan.

BI2.3 Eskulana, materialak eta baliabideak planifikatzeko diagrametan (PERT, GANTT), ezarritako epeak eta kostuak lortzeko bide kritikoak jasotzen dira, plangintza orokorrean zehaztutako egingarritasun-baldintzak betetzen direla ziurtatuz.

BI2.4 Eskulanaren, materialen eta baliabideen planifikazio-diagramak eguneratu egiten dira, eta muntatzeko prozesuan behar diren egingarritasun-baldintzetara egokitzen dira.

BI2.5 Muntaketa- eta hornikuntza-planaren kontroleko espezifikazioetan, proiektuaren exekuzioan gerta daitezkeen interferentzia eta atzerapenei jarraipena egiteko uneak eta garaiz detektatzeko prozedurak zehazten dira.

BI2.6 Hozteko instalazioaren muntaketa-planak egiteko sekuentzia garatzean, langileen eta makinaren segurtasuna bermatzen da.

LB3: Hornikuntza-plana garatzea, ekipoak, materialak, osagaiak eta tresneria biltegitzeko baldintzak ezarri.

BI3.1 Hornikuntzaren eskuragarritasuna eta kalitatea bermatuta daude.

BI3.2 Hornikuntza-plana proiektuaren dokumentazio teknikotik abiatuta egiten da, muntaketa-plana hornikuntza- eta biltegitze-aukerekin uztartuz eta hornidura dagokion unean bermatuz.

BI3.3 Erosketa-aginduaren jarraipena materialak obran egon behar duen datari jarraituz egiten da.

BI3.4 Ekipoak, osagaiak, tresnak eta materialak garraiatzeko definitutako baliabideak haietan hondamenik ez gertatzeko modukoak dira, eta segurtasun-arauak betetzen dituzte.

BI3.5 Biltegitze-baldintzak ekipoen, osagaien, tresnen eta materialen izaeraren arabera ezartzen dira, kontserbazio-egoera ona ziurtatzeko.

BI3.6 Biltegitze segurtasun-baldintzak ezarritako erregelamenduari jarraituz ezartzen dira.

LB4: Hozteko instalazioen muntaketa-kostuak kalkulatzeko, instalazioa osatzen duten obra-unitateak eta horietako bakoitzetik behar diren kantitateak zehaztuz, unitate bakoitzeko ezarritako prezioa aplikatuz eta behar den kalitatea ziurtatuz, proiektuko dokumentazio teknikoa oinarri hartuta.

BI4.1 Finkatutako obra-unitateak haien kostua lortzeko deskonposatzen dira, eta, osatzen dituzten elementuak zehazteaz gain, unitate bakoitzetik behar diren kantitateak, egin beharreko eragiketak, muntatzeko baldintzak, behar den eskulana eta exekuziorako behar den denbora eta lotu behar diren kalitate-baldintzak zehazten dira, ezarritako prozedurei jarraikiz.

BI4.2 Obra-unitate guztiak proiektuaren espezifikazio teknikoetara eta baldintza-agiriko espezifikazioetara egokitzen dira.

BI4.3 Lortutako neurketa zehatz-mehatz zehazten da dagokion dokumentuan, behar den doitasunarekin eta neurketa-unitatean.

LB5: Hozteko instalazioetarako muntaketa- eta proba-espezifikazio teknikoak prestatzea, proiektuaren baldintza orokorrak eta dagokion araudia abiapuntu hartuta.

BI5.1 Materialak, produktuak eta ekipoak hornitzeko espezifikazio teknikoetan, zuzen definitzen dira haien ezaugarriak, eraikuntza-arauak, -erregelamenduak eta/edo -homologazioak, kalitatea eta segurtasuneko eta ingurumen-kudeaketako baldintzak.



- BI5.2 Ezarritako kalitate-maila ziurtatzeko, material-harreran egin beharreko probak eta saiakuntzak zehazten dira.
- BI5.3 Zuzen zehazten dira obra-unitateen muntaketa kontrolatzeko ikuskapenak eta probak, egin beharreko kontrolak, aplikazio-araua, ebaluazio-irizpideak, irizpide-kopurua eta onartu edo baztertzeko baldintzak.
- BI5.4 Ekipoen, materialen eta instalazioen desadostasun-irizpideak argi eta garbi zehazten dira arauak eta erregelamenduak oinarri hartuz.
- BI5.5 Materialak eta ekipoak erabiltzeko baldintzak eta obran biltegitratzeko baldintzak dagokion espezifikazioan jasotzen dira.
- BI5.6 Hozteko instalazioen estankotasunaren, dilatazio librearen eta segurtasunaren saiakuntzak eta probak kasu kasu zehazten dira, bai eta instalazioaren prozedura eta gaitasun-baldintzak ere, arauzko baldintzak betetz.
- BI5.7 Zirkuitu eta makina elektrikoaren segurtasun-saiakuntzek eta -probek dagokien araudian kasu bakoitzarentzat zehaztutakoa betetzen dute.
- BI5.8 Instalazioak ustiatzeko eta mantentze-lanak egiteko egin behar diren bideragarritasun-egiaztapenak eta proba funtzionalak dagokion dokumentazioan zehazten dira.

LB6: Hozteko instalazioetako zerbitzu-instrukzioen eskuliburua eta mantentze-lanen eskuliburua prestatzea, ekipoen informazio teknikoa erabiliz eta informazioa bilduz eta antolatuz.

- BI6.1 Hozteko instalazioetako zerbitzu-instrukzioen eskuliburua prestatzean, instalazioa egoera desberdinetan abiarazteko baldintzak zehazteaz gain, errendimendua eta segurtasuna ezin hobek izan daitezten funtzionamenduak behar dituen baldintzak jasotzen dira, bai eta matxura- edo larrialdi-kasuetan egin beharrekoak ere.
- BI6.2 Instalazioak mantendu eta kontserbatzeko eragiketak, maiztasunak eta prozedura hornitutako informazio teknikoari jarraituz zehazten dira.
- BI6.3 Mantentze-lanetarako ikuskapen-puntuak, kontrolatu beharreko parametroak, egin beharreko eragiketak, erabilitako baliabideak eta jardueren maiztasuna argi eta garbi zehazten dira, ekipoen espezifikazio teknikoari jarraituz.
- BI6.4 Makinen mantentze-lanetarako programan, fabrikatzaileen espezifikazioak instalazioaren zerbitzu-baldintzeekin uztartzen dira.
- BI6.5 Instalazioa osatzen duten ekipoen eragiketa-eskuliburuak bildu eta sailkatu egiten dira.

Lanbide-testuingurua:

Ekoizpen-baliabideak

Lanpostu informatiko eta programa informatiko espezifikoak. Kalkulagailu zientifikoa. Ordenagailuz lagunduta diseinatzeko ekipoak eta aplikazio informatikoak. Inprimagailuak. Marrazketa-tresnak. Hozteko instalazioen kalkuluak eta simulazioak egiteko programa informatikoak. Planoak eta dokumentazioa erreproduzitzeko ekipoak. Ekipoen dokumentazioa. Katalogoak. Sektorearen araudia eta erregelamendua.

Produktuak eta emaitzak

Prozesu-orriak. Ekipo eta materialen espezifikazio teknikoak. Obra-unitateen azterlanak eta deskribapenak. Fitxak. Txostenak. Materialen zerrendak. Hozteko instalazioetako baldintza teknikoak. Hozteko instalazioak erabili, ustiatu eta mantentzeko argibideen eskuliburuak. Arriskuen prebentzio-plana, instalazioari egokitua. Aurrekontuak. Baldintza-agiriak.

Erabilitako edo sortutako informazioa

Muntaketarako arauak, formulak eta denbora-datuak. Dokumentazio teknikoa. Instalazioen multzo-planoak eta xehetasun-planoak. Indarrean dauden arauak eta erregelamenduak. Ekipo eta materialen espezifikazio teknikoak. Erreferentziatzeko dokumentazio teknikoa (plano topografikoak, hirigintza-planoak, etxebizitza- eta industria-planoak, saneamenduaren eta elektrizitatearen instalazioen kokapen-planoak eta abar). Kontratuen errekerimenduak. Indarrean dauden arauak eta erregelamenduak. Suteen kontrako babesari dagokion informazioa.

III PRESTAKUNTZA

1. prestakuntza-modulua:
HOZTEKO INSTALAZIOAK ETA PROZESUAK

1

2. prestakuntza-modulua:
INSTALAZIO TERMIKOEN ELEKTROTEKNIA

2

3. prestakuntza-modulua:
INSTALAZIO TERMIKOEN IRUDIKAPEN GRAFIKOA

3

4. prestakuntza-modulua:
HOZTEKO INSTALAZIOEN MUNTAKETAREN PLANGINTZA

4

5. prestakuntza-modulua:
HOZTEKO INSTALAZIOEN PROIEKTUAK GARATZEKO LANEKOAK EZ
DIREN LANBIDE-JARDUNBIDEAK

5



1

1. prestakuntza-modulua:

HOZTEKO INSTALAZIOAK ETA PROZESUAK

Kodea: MF1167_3

Gaitasun-atal honi lotuta dago: UC1167_3: Hozteko instalazioen ezaugarriak zehaztea.

Iraupena: 140 ordu

1.1. prestakuntza-atala

HOZTEKO INSTALAZIOEN ETA PROZESUEN EZAUGARRIAK ZEHAZTEA

Kodea: UF1026

Iraupena: 70 ordu

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

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Hozteko instalazioen ezaugarriak zehaztea, azpisistemen funtzionamendua aztertuz eta funtzionamenduari eragiten dioten aldagaiak azpisistemen prestazioekin erlazionatuz.

EI1.1 Hozteko instalazio mota desberdinak sortze-prozesuaren arabera sailkatzea.

EI1.2 Hozteko instalazio motak erabilitako fluido hozgarriaren arabera sailkatzea.

EI1.3 Hozteko instalazio motak erabilitako sistemaren arabera sailkatzea: sistema zuzena, zeharkako sistema, zeharkako bikoitza, sistema irekia, itxia eta aireztatze-sistema.

EI1.4 Hozteko instalazio motak erabilitako tratatu beharreko produktuaren arabera sailkatzea.

EI1.5 Sistemaren konfigurazioa eta haren elementuak definitzea, hozte-prozesua kontuan hartuta.

EI1.6 Instalazioaren funtzionamenduaren printzipio-eskema esku hutsez egitea.

A2: Hozteko instalazioen aurreproiektu batzuen arteko hautatutako sistemaren memoria orokorra egitea, eta bertan zehatz-mehatz identifikatzea bete beharreko baldintzak:

EI2.1 Hoztu, kontserbatu edo izoztu nahi den produktua aztertzea, haren berezitasunak kontuan hartuta.

EI2.2 Instalazioa osatuko duten talde funtzionalak, elementu nagusiak eta erabili beharreko sistema eta prozesua zehaztea.

EI2.3 Elementuak eta haien funtzioa identifikatzea.

EI2.4 Instalazioko sistemen diagramak eta printzipio-eskemak egitea edo osatzea, eskakizun funtzionalak betez.

A3: Hozte-zikloen oinarriko puntuak dagozkien diagrametan zehaztea, eta hozteko instalazioaren potentziak eta errendimenduak kalkulatzeko, haren funtzionamendu-parametroak, hozteko erabilitako fluidoak eta prozesuaren produktua ezagunak izanik:

EI3.1 Zikloa P/H diagraman marraztea, eta balantze energetikoa lortzea.

EI3.2 Zikloa T/S diagraman marraztea, eta balantze energetikoa lortzea.

EI3.3 Instalazioak funtzionamendu-erregimen batean eta bestean dituen errendimenduak zehaztea, eta haiek finkatzen dituzten faktoreekin erlazionatzea.

EI3.4 Instalazioaren karga termikoak zehaztea eta kalkulatzeko.

EI3.5 Sorgailuaren potentzia kalkulatzeko eta zehaztea.

A4: Hozteko instalazioen ezaugarriak zehazteko indarrean dagoen araudia aplikatzea.

EI4.1 Hozteko instalazio baten diseinua eta ezaugarrien zehaztapena baldintzatzen dituzten arau eta erregelamendu teknikoak zehaztea.

EI4.2 Hozteko instalazio baten diseinuan eta ezaugarrien zehaztapenean aplikatu beharreko ingurumen eta energia-eraginkortasuneko arauak eta eskakizunak identifikatzea eta deskribatzea.

EI4.3 Instalazioa orokorrean konfiguratzeko, erregelamenduak eta araudiak betez.



Edukiak:

1. Hozteko instalazioetako termodinamika eta fluidoaren mekanika

- Termoteknia. Bero-transmisioa eta isolatzaileak.
- Termodinamikaren legeak.
- Hozte-zikloen azterketa termodinamikoak. Hozgarriak.
- Hozte-zikloak, Mollier eta T/S diagrametan. Funtzionamendu-parametroak.
- Energia- eta errendimendu-kalkuluak.
- Fluidoaren propietateak: dentsitatea, biskositatea.
- Geldirik dauden fluidoak: hidrostatikaren legeak.
- Mugimenduan dauden fluidoak: hidrodinamikaren legeak.
- Karga-galerak hodietan eta eroanbideetan. Kalkulatzeko metodoak.
- Fluidoaren mugimendu-sortzaileak: ponpak, haizagailuak, konpresoreak.
- Presioa, emaria eta abiadura neurtzeko aparatuak.

2. Hozteko instalazioen sailkapena eta konfigurazioa

- Erabiltzen den hozgarriaren eta prozesuko tenperaturaren arteko erlazioa.
- Sistemen sailkapena, industria-araudiaren arabera.
- Konpresio bidezko hozte-zikloaren eta haren konfigurazioaren arabeko sailkapena:
 - Konpresio-etapa bat, konpresore bat edo batzuk.
 - Bi konpresio-etapa, bitarteko hozte-prozesua edo likido-injekzioa.
 - Bi hozgarri dituzten kate-makinak.
 - CO₂-ko ziklo transkritikoak.
 - Beste hozte-sistema batzuk: xurgapena, eiekzioa eta termoelektroikoa.
- Konpresore-, kondentsadore- eta lurrungailu-motaren eta espansio-gailuaren arabeko sailkapena.
- Prozesu industrialak eta haien berezitasunak:
 - Produktu ultraizoztuak.
 - Elur karbonikoaren ekoizpena.
 - Aire eta beste gas industrial batzuk likidotzea.
 - Liofilizazioa.

3. Ganberak eta produktuak: Ezaugarriak eta berezitasunak

- Elikagai galkorren eta izoztuen kontserbazioa.
- Elikatze-produktuen eta produktu industrialen oinarriko ezaugarriak.
- Produktu izoztuak kontserbatzeko eta mantentzeko ganberak.
- Izozte-tunelak.
- Heltzeko ganbera, berdetasuna kentzeko ganberak, atmosfera kontrolatua eta hartidura.
- Prozesu espezifikotarako makineria.

4. Arauak eta araudiak

- Hozteko instalazioei buruzko erregelamendua.
- Presio-aparatuei buruzko erregelamendua.
- Suteen aurkako babesari dagokion araudia.
- Osasun-araudiak.
- Gas hozgarri buruzko europar direktibak.
- Instalazioen ingurumen-inpaktuaren azterketa.
- Prozesu eta instalazioen energia-eraginkortasuna.

1.2. prestakuntza-atala

HOZTEKO EKIPAMENDUA HAUTATZEA ETA EZAUGARRIAK ZEHAZTEA

Kodea: UF1027

Iraupena: 70 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB2 eta LB3 lanbide-burutzapenekin.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Hozteko instalazioak osatzen dituzten ganbera, tunel eta ekipo industrial espezifikoak, dimentsioak eta materialak zehaztea eta hautatzea, bete beharreko eskakizunak eta zehaztapenak abiapuntu hartuta eta kalkulu-prozedura eta baliabide egokiak erabilia.

EI1.1 Ganbera, tunel eta ekipo espezifikoaren karga termikoak kalkulatzeko, produktuaren eta haren manipulazioaren baldintzak abiapuntu hartuta.

EI1.2 Itxituretako materialak hautatzea, bero-transmisioa kalkulatzeko eta lurrunaren aurkako ezaugarriak zehaztea.

A2: Hozteko instalazioetan erabiltzen diren makina, ekipo eta elementuen ezaugarriak zehaztea, eta haien funtzionamendua aztertzea.

EI2.1 Instalazioetako hotz-sorgailu moten ezaugarriak zehaztea, haiek definitzen dituzten parametroak eta ematen zaien funtzioa abiapuntu hartuta.

EI2.2 Instalazioetako elementu nagusien eta ekipo osagarrien ezaugarriak zehaztea, haiek definitzen dituzten parametroak eta ematen zaien funtzioa abiapuntu hartuta.

EI2.3 Instalazioetako erregulazio- eta kontrol-ekipo guztiak eta funtzionamendu-parametroak deskribatzea.

EI2.4 Hodi-, sifoi-, euskarri-, dilatazio- eta isolamendu-mota guztiak definitzea, garraiatu beharreko fluidoaren eta haren ezaugarrien arabera.

EI2.5 Depositu- eta ontzi-mota guztien ezaugarriak zehaztea, haiek definitzen dituzten parametroak eta ematen zaien funtzioa abiapuntu hartuta.

A3: Hozteko instalazioetako makinak, ekipoak, sareen dimentsioak, osagaiak eta materialak zehaztea eta hautatzea, dagozkion kalkulu-prozedurak eta baliabideak erabiliz.

EI3.1 Proiektu gisa daukagun eta ezaugarriak zehaztuta dauzkan hozte-instalazio bat daukagularik, eta zehaztutako espezifikazioak betez:

- Instalazioaren sistemen, talde funtzionalen eta osagaien parametro guztiak kalkulatzeko.
- Instalazioko sistemen diagramak eta printzipio-eskemak egitea edo osatzea, eskakizun funtzionalak betez.
- Sistema bakoitzaren ekipo, makina, elementu, hodi- eta eroanbide-sare eta abarren ezaugarriak zehaztea, ezarritako kalkulu-prozedurak erabiliz.
- Behar diren isolamendu-mota guztiak zehaztea, arazuko irizpide eta prozedurak aplikatuz.
- Premia mekanikoei erantzuten dieten euskarri, bankada eta gainerako elementuen dimentsioak zehaztea, estandarizazio- eta normalizazio-irizpideak aplikatuz.
- Merkataritza-katalogoetatik, ekipoak eta materialak hautatzea, ezarritako ezaugarriak oinarri hartuta eta irizpide eta prozedura egokiak aplikatuz.
- Egindako jardueren eta lortutako emaitzen memoria-txosten bat egitea, behar beste ataletan egituratua, jarduera guztiak behar bezala dokumentatzeko (egindako prozesuaren deskribapena, erabilitako baliabideak, eskemak, funtzio-azalpenak, neurriak, kalkuluak eta abar).

EI3.2 Hozteko instalazioetan erabiltzen diren makina, ekipo eta elementuak hautatzea, ezaugarrien eta espezifikazioen arabera.

Edukiak:

1. Ganbera, tunel eta ekipo bereziak.

- Hozteko industrian erabiltzen diren eraikuntza-materialak.
- Bero-transmisioaren ekuazioak.
- Kondentsazioaren kalkulua eta lurrunaren aurkako hesiak.
- Produktuek eragindako karga termikoak.
- Jarduerak eragindako barne-karga egonkorak, aldizkakoak eta ez-egonkorak.
- Aire berritzeagatiko eta infiltratzeagatiko kargak.
- Prozesu industrial berezietako karga termikoak.

2. Hozte-sistemaren zati nagusiak hautatzea eta haien ezaugarriak zehaztea.

- Konpresoreak.
- Lurrungailuak.
- Kondentsadoreak eta hozte-dorreak.
- Espantsio-balbulak eta hozteko sistemetako beste erregulazio- eta kontrol-elementu batzuk.
- Funtzionamendu-parametroak eta kalkulu-prozesu aplikatuak.
- Hozteko instalazioetako ekipoak hautatzeko irizpideak.



3. Hozte-sistemaren elementu osagarriak hautatzea eta haien ezaugarriak zehaztea.

- Hozgarriak banatzeko sarea eta berezitasunak.
- Hodien euskarriak. Makinen bankadak. Bibrazioen aurkakoak.
- Hodien isolamendua. Lurrun-hesiak.
- Balbulak eta osagarriak.
- Deposituak eta ontziak. Maila-adierazleak. Segurtasun-balbulak.
- Maila-etengailuak. Fluxu-detektagailuak.
- Presostatoak, termostatoak, zunda termikoak, hezetasun-zundak eta presio-zundak.
- Olio-bereizgailuak. Isilgailuak. Likido-partikulen bereizgailuak.
- Izotz-ekoizpena eta izotz zuria kentzeko sistemak.
- Likidoak ontziz aldatzeko ponpak.
- Haizagailuak eta airea ateratzeko sistemak. Aire-eroanbideak.
- Suteen aurkako sistemak.
- Funtzionamendu-parametroak eta kalkulu-prozesu aplikatuak.
- Hozteko instalazioetako elementu osagarriak hautatzeko irizpideak.

2. prestakuntza-modulua: INSTALAZIO TERMIKOEN ELEKTROTEKNIA

Kodea: MF1161_3

Gaitasun-atal honi lotuta dago: UC1161_3: Instalazio termikoetako instalazio elektriko osagarrien ezaugarriak zehaztea.

Iraupena: 80 ordu

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Instalazio termikoetan erabiltzen diren makina elektrikoak identifikatzea eta haien ezaugarriak zehaztea, osagaiak eta funtzionamendua deskribatuz.

E11.1 Korrante alternoko motorrak sailkatzea eta osagaiak deskribatzea, haien erabilera-eremu adierazgarrienen arabera.

E11.2 Korrante zuzeneko motorrak sailkatzea eta osagaiak deskribatzea, haien erabilera-eremu adierazgarrienen arabera.

E11.3 Motorren parametro adierazgarrienak zehaztea.

E11.4 Makina elektrikoek instalazio elektriko industrialetan potentzia-faktorearen aldakuntzari dagokionez dituzten eraginak zehaztea eta zuzenketan erabilitako prozedurak deskribatzea.

E11.5 Zenbait makina elektriko eta haien dokumentazio teknikoa izanik:

- Makinak identifikatzea.
- Osaeraren ezaugarriak zehaztea.
- Funtzionamendua deskribatzea.

A2: Instalazio termiko batean makina elektrikoek elikatze-, babes-, abiarazte- eta erregulazte-sistemak identifikatzea eta haien ezaugarriak zehaztea, osatzen dituzten zirkuituak eta elementuak zehaztuz eta dituzten funtzioak deskribatuz.

E12.1 Makina elektrikoek elikatze-sistemak eta haien oinarritzko ezaugarriak eta parametroak deskribatzea.

E12.2 Makina elektrikoek babes-sistemak eta haien oinarritzko ezaugarriak eta parametroak deskribatzea.

E12.3 Makina elektrikoek abiarazte-sistemak eta haien oinarritzko ezaugarriak eta parametroak deskribatzea.

E12.4 Motorren abiaduraren kontrol eta erregulazio elektronikorako sistemak deskribatzea, kasu bakoitzean zer magnitudeari eragin behar zaion adieraziz.



EI2.5 Instalazio termikoetako makina elektrikoetan erabiltzen diren sistema elektrikoak aztertu eta analizatzean, dagokion dokumentazio teknikoaren erabiliz:

- Instalazioaren zati guztiak identifikatzea (elikatze-zatia, babesak, abiarazte-sistema, neurriak eta abar), eta haien funtzioak eta ezaugarriak aipatzea.
- Instalazioaren magnitudeak eta oinarritzko parametroak kalkulatzeko, dauden motorren ezaugarriak oinarri hartuta.
- Lortutako datuak, karga, abiarazte-sistema eta abar oinarri hartuta, babes-elementuak, eragiteko elementuak eta abar arrazoitzea.
- Instalazioan gerta daitezkeen larrialdi-egoerak aipatzea.
- Instalazioaren puntu garrantzitsuetan behar diren probak eta neurketak egitea.

A3: Instalazio termikoetan erabiltzen diren sistema automatikoak eta erregulazio- eta kontrol-sistemak identifikatzea, eta, aldi berean, haien funtzionamendua zehaztea eta osaera deskribatzea, bai eta haien azpisistemak, parteak eta elementuen artean dauden harremanak eta funtzio-menpekotasunak ere.

EI3.1 Instalazio termikoetako erregulazio- eta kontrol-sistema hauen artean dauden ezaugarri bereizgarriak interpretatzea eta deskribatzea:

- Kabledun sistema automatikoak eta programatutako sistemak.
- Aurrez programatutako sistemak (fabrikatzaileak programatutako funtzioak dauzkan mikroprozesadore batean oinarritutako sistemak) eta sistema programagarriak (programatu beharreko sekuentziak eta funtzioak dituen mikroprozesadore batean oinarritutako sistemak).
- Sistema zentralizatu klasikoak eta kontrol digital banatutako sistemak (DDC).
- Zundak eta sentore analogikoak.
- Sarrera eta irteerako seinale digital-analogikoak.

EI3.2 Instalazio termiko automatizatu bat eta haren dokumentazio teknikoaren izanik:

- Dokumentazioa interpretatzea, eta sistema automatikoaren prestazioak, funtzionamendu orokorra eta ezaugarriak azaltzea.
- Sistema automatikoaren egitura osatzen duten sekzioak (sarrerak eta irteerak, agintea, indarra, babesak, neurriak eta abar) zerrendatzea eta deskribatzea, bakoitzaren funtzioa, harremanak eta ezaugarriak aipatuz.
- Sistema osatzen duten gailuak eta osagaiak identifikatzea, bakoitzaren ezaugarriak eta funtzionamendua azalduz eta dokumentazioan agertzen diren ikurrak sistemaren benetako elementuekin erlazionatuz.
- Sistemaren funtzionamendu-sekuentzia deskribatzea, funtzionatzeko moduak eta ezaugarri espezifikoak bereiziz.
- Sistemaren magnitudeak eta oinarritzko parametroak kalkulatzeko, sistema horretan neurtutako benetako balioekin alderatuz, eta atzemandako aldaketak edo desbideratzeak azalduz eta justifikatuz.
- Prozesuan gerta daitezkeen larrialdi-egoera guztiak zerrendatzea eta kasu bakoitzean kontrol-ekipoak eskaintzen duen erantzuna azaltzea.
- Instalazioaren puntu garrantzitsuetan probak eta neurketak egitea, dagozkion tresnak erabiliz eta prozedura normalizatuak aplikatuz.
- Egindako jardueren eta lortutako emaitzen memoria-txosten bat egitea, behar beste ataletan egituratua, jarduerak guztiak behar bezala dokumentatzeko (egindako prozesuaren deskribapena, erabilitako baliabideak, eskemak eta planoak, funtzio-azalpenak, neurriak, kalkulak eta abar).

A4: Instalazio termikoetan erabiltzen diren telekudeaketa-sistemak identifikatzea.

EI4.1 Instalazio termikoetako telekudeaketa-sistema hauen artean dauden ezaugarri bereizgarriak interpretatzea eta deskribatzea:

- Sare lokalak, komunikazio-txartelak eta softwarea.
- Internet bidez kudeatutako sistemak eta haien konfigurazioak.
- Haririk gabeko telefono bidezko zaintza-sistemak.
- Erabiltzailearen programak eta instalaziora egokitzea.

EI4.2 Instalazioaren elementuen eskema egitea.

Edukiak:

1. Energia elektrikoaren banaketa-sistema monofasikoak eta trifasikoak.

- Banaketa-sistemak TT, TN (TN-S, TN-C eta TN-C-S), eta IT sistema.
- Magnitude elektrikoak sistema monofasiko eta trifasikoetan.
- Potentzia-faktorea eta zuzenketa.
- Zirkuitu elektriko monofasiko eta trifasikoen oinarritzko analisiak.

2. Instalazio termikoetako makina elektrikoak

- Transformadoreak:
 - Transformadore monofasikoak.
 - Transformadore trifasikoak.



- Funtzionamendua, aplikazioak eta konexio-eskemak.
- Korrante alternoko makina elektrikoak:
 - Motor asinkronoak eta sinkronoak.
 - Motorrak abiarazteko metodoak.
 - Abiadura erregulatzeko metodoak. Polo-kommutazioa. Abiadura-aldagailuak, maiztasun eta tentsio bidezkoak.
 - Funtzionamendua, aplikazioak eta konexio-eskemak.

3. Elikatze- eta potentzia-sistemak instalazio termikoetan

- Plano eta eskema elektriko normalizatuak.
- Behe-tentsioko instalazio elektrikoak.
- Babesak: Motak eta ezaugarriak. Aplikazioak. Hautatzea. Muntatzea eta konexioa egitea.
- Eroale elektrikoak:
 - Sailkapena eta aplikazioak.
 - Kanalizazio elektrikoak.
 - Hautaketa eta muntaketa.
- Koadro elektrikoak:
 - Morfologia eta ezaugarriak. Aplikazio-esparruak.
 - Koadroaren plangintza eta muntaketa.

4. Instalazio termikoetan erabilitako automatizazio-sistemak

- Erregulazioaren oinarriak.
- Erregulazioko begitzak. Ezaugarriak eta aldagaiak.
- Erregulazio-motak:
 - Dena - ezer ez.
 - Proporzionala.
 - Proporzional integrala.
 - Proporzional integral deribatiboa.
- Erregulazio-teknologiaren ekipoak, elementuak eta gailuak:
 - Automatak. Konbentzionalak eta espezifikoak.
 - Tenperatura, maila eta presioaren erregulatuak espezifikoak.
- Eremuko ekipoak, elementuak eta gailuak:
 - Zundak eta sentsoreak.
 - Balbulak, konportak eta haien eragingailuak.
 - Neurketa-ekipoak. Erregistradoreak.
 - Erregulazio-ekipo elektroniko espezifikoak.
- Automata programagarria, kontrol-elementu gisa:
 - Automata programagarrien egitura eta ezaugarriak.
 - Sarrerak eta irteerak: digitalak, analogikoak eta bereziak.
 - Automaten programazioa instalazio termikoetan.
- Aurrez programatutako sistemak, kontrol-sistema gisa:
 - Aurrez programatutako sistemen egitura eta ezaugarriak.
 - Parametroak eta aurrez programatutako sekuentziak doitztea.

5. Telekudeaketa-sistemak

- Sistemaren arkitektura. Kontrolatu beharreko aldagaiak.
- Tokiko sareak eta kanpoko sareak (Internet).
- Telekudeaketa-programak eta instalaziora egokitzea.
- Haririk gabeko telefono bidezko zaintza-sistemak.

6. Instalazio elektrikoak eta erregulazio- eta kontrol-sistemak osatzen dituzten ekipoak eta materialak hautatzea

- Eskema elektrikoak, kontroleko eta maniobrako automatismoaren fluxu-diagramak, koadro elektrikoaren osagaien banaketa-planoak eta konexio-planoak.
- Fabrikatzaileak emandako dokumentazio teknikoaren interpretatzea.
- Instalazioaren oinarrizko magnitudeak eta parametroak kalkulatzeko.
- Makinak eta linea elektrikoak hautatzea.
- Koadro elektrikoak eta babesgailuak hautatzea.
- Erregulazioko eta kontroleko instalazioa osatzen duten kontrol-ekipoak eta elementuak hautatzea.



7. Dagokion araudia eta dokumentazio teknikoa

- Behe-tentsioko araudi elektroteknikoa.
- Arrisku elektrikoari buruzko araudia.
- Pertsonen eta ekipoen segurtasuna instalazio elektrikoetan.
- Karga-koadernoaren egitea.
- Egindako jardueren eta lortutako emaitzen memoria-txostena prestatzea.

3

3. prestakuntza-modulua:

INSTALAZIO TERMIKOEN IRUDIKAPEN GRAFIKOA

Kodea: MF1162_3

Gaitasun-atal honi lotuta dago: UC1162_3: Instalazio termikoen planoak egitea.

Iraupena: 80 ordu

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Instalazio termikoen ezaugarriak zehazten dituen informazio teknikoa interpretatzea eta ondorioak ateratzea, dokumentazio teknikoa oinarri hartuta.

EI1.1 Irudikapen grafikoan erabiltzen diren ikurrak irudikatutako elementuekin erlazionatzea, eta elementuek instalazioan duten funtzioa deskribatzea.

EI1.2 Osagaien ezaugarriak zehaztuta dauzkan instalazio termiko bat dugularik, dagokion sinbologia normalizatua erabiliz elementu hauek identifikatzea eta irudikatzea:

- Makinak eta ekipoa.
- Hodi- eta eroanbide-sareak eta haien elementuak.
- Zirkuitu elektroteknikoak eta haien elementuak.
- Zirkuitu hidraulikoak eta haien elementuak.
- Automatizazio- eta kontrol-sistemak.

EI1.3 Instalazio termiko baten multzo-planoak eta xehetasun-planoak ditugularik:

- Instalazioaren dokumentazioa interpretatzea eta funtzioak deskribatzea.
- Instalazioa osatzen duten sistemak identifikatzea.
- Sistema bakoitza osatzen duten elementuak zerrendatzea eta haien funtzioa eta elkarrekiko harremana deskribatzea.

A2: Instalazio termikoetako makinak, ekipoa eta sareak ezartzeko planoak marraztea, bai eta multzo-planoak eta xehetasun-planoak ere, ordenagailuz lagundutako diseinu-programa bat erabiliz.

EI2.1 Instalazio baten sistemak (makineria, ekipoa, sareak, marrazketa, funtzio-deskribapena eta abar) definitzen dituen informazio orokorra eta dagokion euskarri informatikoa oinarri hartuta:

- Planoak egiteko euskarri eta formatu egokienak hautatzea.
- Irudikapen grafikorako sistematik egokiena aukeratzea.
- Marrazketaren izaera aztertu ondoren, erabili beharreko eskala hautatzea.
- Instalazioa hobeto definitzeko behar diren altxera, oinak, profilak, sekzioak eta xehetasunak zehaztea.
- Plano batean agertu beharreko informazioa edo bistak ordenatzea.
- Instalazioa definitzeko behar den informazio grafikoaren parte diren altxaerak, oinak, sekzioak eta xehetasunak araudiari jarraituz adieraztea.
- Instalazioaren osagaiak kotatzea, muntaketa-prozesuaren eskakizunak betetz eta funtzionaltasuna ziurtatuz.
- Egindako dokumentazio grafikoa modu argian eta zehatzean aurkeztea, eskatutako arauak eta eskakizunak betetz.

EI2.2 Ordenagailuz lagundutako diseinu-programa baten utilitateak eta komandoak eta funtzionamenduko ingurune grafikoa erabiltzea, instalazio termikoen planoak eta eskemak egiteko eta irudikatzeko.



A3: Instalazio termikoetako indar-, automatizazio- eta kontrol-sistemetak zirkuituen printzipio-diagramak eta eskemak dagokien euskarri informatikoan irudikatzea.

EI3.1 Instalazioaren sistema guztiak definitzen dituen informazio orokorra biltzea (funtzio-deskribapena, instalazioa osatzen duten elementuak, sareen dimentsioak eta abar).

EI3.2 Eskemak eta diagramak irudikatzeko irudikapen grafikoko sistemarik egokiena hautatzea.

EI3.3 Planoak egiteko tresna, euskarri eta formatu egokienak hautatzea.

EI3.4 Zirkuitu-mota guztien multzoak zehaztea eta ordenatzea, bai eta erreferentziako sistemenak ere, eta haien arteko harremanak adieraztea.

EI3.5 Dagokion araudiari jarraituz, zirkuituak eta eskemak sinbologia eta kodeketa egokiarekin adieraztea, besteak beste hauek: funtzionamendu-diagramak, hozteko zirkuituaren eskema, zirkuitu hidraulikoaren eskema (ur bidezko kondentsazioa), potentzia- eta aginte-eskema elektrikoak, erregulazio- eta kontrol-sistemetak eskema elektrikoak.

Edukiak:

1. Obra zibileko marrazketa teknikoaren ezaugarriak

- Irudikapen grafikoaren oinarriak: marrazketarako euskarri fisikoak eta formatuak, errotulazio normalizatua, ikuspegi normalizatuak, marrazketa industrialean erabiltzen diren eskalak, akotazio normalizatua, irudikapen-sistemak eta perdoiak.
- Eraikinetako altxaerak, oinak, profilak eta sekzioak:
 - Irudikapen normalizatuak eta konbentzionalak.
 - Irudikapen-eskalak.
- Plano orokorrak eta xehetasun-planoak egitea eta interpretatzea.
- Eraikinetako elementu estrukturalak.
- Egitura metalikoen eta hormigoi armatuzko egituren multzo-planoak eta xehetasun-planoak interpretatzea.
- Eraikinetako egitura-elementuak.
- Instalazioetarako sare-planoak egitea.
- Plano topografikoak eta hirigintza-planoak interpretatzea.
- Obra zibileko eta hirigintza-obrako proiektuen dokumentazio teknikoak interpretatzea (planoak, memoria, proiektua, espezifikazio teknikoak eta neurketak).

2. Instalazio termikoetan aplikatutako irudikapen grafikoko arauak

- Materialen irudikapena.
- Profilen, hodian, pletinen eta zumitzen normalizazioa. Lotura finakoak eta desmuntagarriak.
- Gainazaleko ikurrak:
 - Zimurtasuna.
 - Mekanizazio-ikurrak.
 - Tratamenduak.
 - Beste argibide tekniko batzuk.
- Instalazio termikoak osatzen dituzten zirkuitu hidraulikoen sinbologia.
- Instalazio termikoak osatzen dituzten ekipo, elementu eta gehigarrien sinbologia.
- Instalazio termikoetako elikatze-instalazio elektriko osagarriaren elementu eta gehigarrien sinbologia-planoak.
- Instalazio termikoetako automatizazio- eta kontrol-instalazioak osatzen dituzten elementu eta gehigarrien sinbologia.
- Suteen aurkako babes-sistemen sinbologia.
- Instalazio termikoetako laneko eta ingurumeneko arriskuen sinbologia.

3. Instalazio termikoetako planoak, eskemak eta dokumentazio teknikoak interpretatzea

- Instalazioaren dokumentazioa interpretatzea eta funtzioak deskribatzea.
- Instalazioa osatzen duten sistemak identifikatzea.
- Instalazioaren barruan sistema bakoitza osatzen duten elementuak. Haien funtzioa eta haien arteko harremana.
- Instalazio elektrikoetako ekipoak eta instalazioak eta automatizazio- eta kontrol-elementu osagarriak. Haien funtzioa eta haien arteko harremana.

4. Instalazio termikoetako multzo-planoak eta printzipio-eskemak prestatzea

- Fluxu-diagramak eta funtzionamendu-printzipioa.
- Eskema elektrikoak, automatizazio-eskemak eta erregulazio-eskemak: Makinak, ekipoak eta sareak ezartzea.
- Instalazio termikoen multzo-planoak:
 - Sinbologia normalizatua eta irudikatzeko konbentzioak.
 - Instalazio termikoen eraikuntza-xehetasunak.
- Ekipoak eta instalazioak muntatzeko xehetasun-planoak egitea.



5. Ordenagailuz lagundutako diseinua instalazio termikoetan.

- CADerako ekipoak
- Instalazio termikoetarako CAD programaren sarrera:
 - Laguntza-aginduak.
 - Marrazketa-aginduak.
 - Edizio-aginduak.
 - Pantaila-kontrolak.
 - Geruza.
 - Blokea.
 - Kotak.
 - Itzaldura eta marrak.
 - 3Dko marrazkia.
 - Truke-fitxategiak eta aplikazioa. Liburutegiak.
- Instalazio termikoetarako CAD programaren prozedurak:
 - Instalazioak definitzeko marrazkia.
 - Laneko erreminten erabilera eta estrategia.
 - Proiektu baten oinarritzko planteamendua.
 - Planoak digitalizatzea.
 - 3Dko lanaren planteamendua.

4

4. prestakuntza-modulua:

HOZTEKO INSTALAZIOEN MUNTAKETAREN PLANGINTZA

Kodea: MF1168_3

Gaitasun-atal honi lotuta dago: UC1168_3: Hozteko instalazioen muntaia, probak eta protokoloak planifikatzea eta espezifikatzea.

Iraupena: 190 ordu

4.1. prestakuntza-atala

HOZTEKO INSTALAZIOEN MUNTAKETAREN PLANGINTZA ETA PROBEN PROTOKOLOA

Kodea: UF1028

Iraupena: 70 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB1, LB2 eta LB5 lanbide-burutzapenekin, hozteko instalazioen muntaketaren plangintzari eta proben protokoloari dagokienez.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Muntaketa-prozesua planifikatzeko oinarritzat balioko duten jarduerak eta baliabideak zehaztea, hozteko instalazioen dokumentazio teknikoa aztertu ondoren.

EI1.1 Hozteko instalazioen muntaketa planifikatzeko behar den dokumentazio teknikoa multzokatzea eta sailkatzea.



E11.2 Instalazioan muntatu behar diren parteak identifikatzea eta muntatzeko aplikatu behar diren teknikekin eta baliabideekin erlazionatzea.

- Egin behar diren muntaketa-jarduerak zehaztea eta exekuzio-kapitulu espezifikoaren arabera taldekatzea.
- Muntaketa-eragiketak egiteko behar diren giza baliabideak eta materialak zehaztea.
- Interferentziak dituzten beste instalazio paralelo edo erantsi batzuk identifikatzea.
- Prozesua dokumentatzea, sortutako informazioa modu argi eta zehatzean jasoz, behar diren eskakizunei jarraituz.

A2: Hozteko instalazioak muntatzeko prozedurak idaztea, eragiketak, materialak eta baliabideak zehaztuz eta exekuzioa segurtasun-baldintzetan egiten dela kontrolatuz.

E12.1 Instalazio baten muntaketa-eragiketen artetik (makinak eta ekipoak asentatzea, mihiztatzea, lerrokatzea, ur-, aire- eta hozgarri-sareak eta sare elektrikoak muntatzea, euskarriak jartzea, hodiak eta eroanbideak konformatzea, konexioa egitea eta abar) prozedura idatziak behar dituztenak hautatzea eta hautaketa arrazoitzea.

E12.2 Instalazio bateko makinak, ekipoak, elementuak eta besteak beste azpimultzoak muntatzeko prozedurak idaztean, eta dokumentazio teknikoaren erabiliz:

- Egin beharreko eragiketen espezifikazioak definitzea.
- Eragiketa guztiak faseetan deskonposatzea, ordena edo sekuentzia ezarri.
- Fase bakoitzean erabili beharreko teknika garatzea, materialak, baliabideak, erremintak, denborak eta giza baliabideak ezarri.
- Prozesuaren kalitatea kontrolatzeko, prozesuan zehar eta amaieran egin beharreko egiaztapenak eta kasuan kasu erabilitako baliabideak zehaztea.
- Hozteko instalazioa muntatzeko prozedura idatziak prestatzea.

A3: Hozteko instalazioak muntatu eta muntaketaren jarraipena egiteko programak lantzeko, baliabideak eta ekoizpen-kargak optimizatzeko dituzten programazio-teknikak aplikatzea.

E13.1 Programazio-teknikak deskribatzea, bai eta instalazioen muntaketan programazioak aplikatzean bete beharreko baldintzak ere.

E13.2 Lan-kargen grafiko bat nola egiten den deskribatzea.

E13.3 Muntaketa kudeatu eta kontrolatzeko programa informatiko baten antolamendua, prestazioak eta aplikazioa deskribatzea.

E13.4 Hozteko instalazio baten muntaketa-plana prestatzean eta muntaketan behar diren baliabideak ezartzean:

- Programazioan sartzen diren muntaketa-jarduerak zehaztea.
- Muntaketa-unitateak baliabideetan eta denboretan ebaluatzea.
- Muntaketa-unitateen sekuentziak eta muntaketarako behar diren baldintzak ezartzea.
- Dagozkion programazio- eta kontrol-diagramak iruditzea, programa informatiko bat erabiliz.
- Muntaketaren exekuzio- eta jarraipen-plana ezartzea, baliabideak eta exekuzio-eremuak optimizatuz.

A4: Hozteko instalazioen muntaketarako dokumentazio teknikoaren eta proba-protokoloak prestatzea.

E14.1 Hozteko instalazio bat muntatzeko espezifikazio teknikoak prestatzea, ekipoak eta materialak hartzeko eta manipulatzeko irizpideak eta probak finkatuz, bai eta muntaketaren kontrolerako ikuskapenak eta probak ere.

E14.2 Materialak onartzean, muntatzean nahiz martxan jartzean bete beharreko proba- eta saiakuntza-protokoloak prestatzea, instalazioaren gaitasun-baldintzak eta indarrean dagoen erregelamendua betetzen direla bermatzeko moduan.

Edukiak:

1. Hozteko instalazioak muntatzeko prozesuak

- Abiapuntuko dokumentazioa, planoak, material-zerrendak, kontuak hartu beharreko alderdiak.
- Behar diren ekipoak, tresnak eta erremintak.
- Espezifikazio teknikoak eta prozedurak.
- Mihiztatze- eta lotze-eragiketak
- Sekuentziak.
- Eragiketa-denborak eta totalak.
- Kalitate-kontrolaren jarraibideak.
- Laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko jarraibideak.
- Langileen prestakuntza teknikoaren.
- Instalazioak doitzea, erregulatzea eta abian jartzea.

2. Hozteko instalazioen muntaketaren plangintza.

- Instalazioak egiten dituen enpresaren organigrama. Industria-mota, ekoizpen-sistema, tamaina, ekipamendua, funtzio-arloak, ekoizpen-saila, funtzio-harremanak.



- Instalazioen muntaketaren antolakuntza eta exekuzioa: zereginen zerrendak, baliabide teknikoak eta fisikoak, hornidurak, denbora-ezarpenak eta egutegiak, PERT/CPM teknikak, Gantt-en diagramak, ekoizpen-planaren jarraipena eta kontrola, prozesuaren dokumentazioa eta txostenak, tresna informatikoak.
- Kalitate-plana muntaketan, eta ingurumen-betekizunak. ISO arauak: kalitatea, ingurumena, plangintza, sistemaren kudeaketa, kontrolak eta hobekuntzak.
- Prozesuen eta prozeduren dokumentazioa.

3. Hozteko instalazioen muntaketaren probak eta protokoloak.

- Materialak jasotzea: Ezaugarriak. Materialen eta ekipoen araudiak eta homologazioa. Material-harreraren desadostasun-irizpideak.
- Instalazioak muntatzean kontuan hartu beharreko alderdi teknikoak, ikuskapenak eta kontrolak.
- Obrako ekipoak eta materialak manipulatzeko eta biltegitratzeko baldintzak.
- Proba partzialak eta saiakuntzak materialak onartzean, muntaketaren faseetan eta instalazioa martxan jartzean.
- Araudien araberako proben ziurtagiriak.

4.2. prestakuntza-atala

HOZTEKO INSTALAZIOEN HORNIKUNTZA-PLANA, KOSTUAK ETA DOKUMENTAZIO TEKNIKOA PRESTATZEA

Kodea: UF1029

Iraupena: 60 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB3, LB4 eta LB6 lanbide-burutzapenekin, hozteko instalazioen hornikuntza-plana, kostuak eta dokumentazio teknikoak prestatzeari dagozkionean.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Hozteko instalazioak muntatzeko ekipoak, materialak, osagaiak eta tresnak hornitzeko plana eta biltegitratzeko baldintzak prestatzea.

EI1.1 Hornikuntza-plana proiektuaren dokumentazio teknikitik abiatuta egitea, muntaketa-plana hornikuntza- eta biltegitratze-aukerekin uztartuz eta hornidura dagokion unean egingo dela bermatuz.

EI1.2 Erosketa-aginduen jarraipena egitea, materiala aurreikusitako egunean egon dadin obran.

EI1.3 Ekipoak, osagaiak, tresnak eta materialak garraiatu eta biltegitratzean honda ez daitezen eta egoera onean kontserbatu daitezen behar diren baliabideak definitzea.

EI1.4 Biltegitratzeko baldintzak ekipoen, materialen eta produktuen eskakizunen arabera definitzea.

A2: Obra-unitateak prestatzea eta haietako bakoitzaren kantitatea eta kostu total eta partziala zehaztea, hozteko instalazio baten muntaketa-proiektuaren planoak eta dokumentazio teknikoak abiapuntu hartuta eta neurketa- eta kalkulu-prozedura egokiena hautatuta.

EI2.1 Instalazioan sartzen diren obra-unitateak identifikatzea.

EI2.2 Obra-unitate bakoitzaren neurketa-kantitatea zehazteko behar diren kalkuluak egitea.

EI2.3 Identifikatutako obra-unitate bakoitzari aplikatu daki(zki)okeen neurketa-metodoa(k) zehaztea, kantitate partzialak edo totalak lortzeko behar diren kalkuluak eginez.

EI2.4 Obra-unitateak bakoitza bere kapituluaren sailkatzea.

EI2.5 Ezarritako obra-unitate bakoitzaren prezio unitarioak zehaztea.

EI2.6 Obra-unitate bakoitzaren prezioen konposizioa banakatzea.

EI2.7 Aurrekontuko obra-unitate bakoitzaren zenbateko osoa zenbatestea.

A3: Hozteko instalazioetako zerbitzu-instrukzioen eta mantentze-lanen eskuliburua eta dokumentazio teknikoak prestatzea.

EI3.1 Hozteko instalazio baten zerbitzu-instrukzioen eskuliburua prestatzea, abiarazteko baldintzak eta funtzionamendu- eta segurtasun-baldintzak zehaztuz, bai eta alarma edo matxura gertatuz gero jokatzeko modua ere.

EI3.2 Hozteko instalazio baten mantentze-lanei buruzko eskuliburua prestatzea, ikuskapen-puntuak, egin beharreko eragiketak eta maiztasuna eta kontrolatu beharreko parametroak kontuan hartuz, indarrean dagoen araudian jasotako baldintzak eta fabrikatzaileen espezifikazioak betez.

EI3.3 Kontrol industrialeko erakundearen aurrean instalazioaren aginduzko zuzumenak egiteko behar den dokumentazio teknikoak duen txostena egitea.



Edukiak:

1. Hozteko instalazioak muntatzeko ekipoak, materialak, osagaiak eta tresnak hornitzeko plana eta biltegiratzeko baldintzak

- Hornikuntzak muntaketa-planarekin duen harremana.
- Ekipoen eta materialen homologazioa.
- Proiektuaren espezifikazio teknikoak.
- Hornitzaileen identifikazioa eta ebaluazioa.
- Biltegiratzeko sistemak.
- Izakinen kontrola.
- Hornikuntza- eta biltegiratzeko-sistema informatizatuak.

2. Muntaketa-aurrekontuak prestatzea. Obra-unitateak baloratzea eta prezioak aplikatzea

- Obra-unitate bakoitzaren elementuak eta kantitateak identifikatzea.
- Prezioen koadroa, obra-unitateka banakatuta.
- Instalazioen prezio partzialen eta totalen kalkulua.
- Erosketen espezifikazioak.
- Aurrekontu orokorrak egitea.
- Aurrekontuak kontrolatzeko tresna informatikoak erabiltzea.

3. Hozteko instalazioen dokumentu teknikoak

- Zerbitzu-instrukzioen eskuliburua:
 - Instalazioen funtzionamendu-ezaugarriak.
 - Instalazioak abiarazteko eta gelditzeko baldintzak.
 - Instalazioetan alarma edo matxuraren bat gertatzen denean jarduteko prozedura.
- Mantentze-lanei buruzko eskuliburua:
 - Indarrean dagoen araudiaren arabera nahitaezkoak diren mantentze-lanak.
 - Mantentze-lan zuzentzaileak eta prebentiboak.
 - Ikuskapen-puntuak. Kontrolatu beharreko parametroak. Maiztasunak.
- Egin beharreko eragiketak eta erabili beharreko baliabideak.
 - Fabrikatzailearen espezifikazio teknikoak.
 - Instalazioko makinaren eta ekipoen eragiketa-eskuliburuak biltzea eta sailkatzea.
- Kontrol industrialeko erakundearen aurrean instalazioaren aginduzko zuzemenak egiteko behar den dokumentazio teknikoa duen txostena.

4.3. prestakuntza-atala

ARRISKUEN PREBENTZIOA ETA INGURUMEN-KUDEAKETA HOZTEKO INSTALAZIOETAN

Kodea: UF0415

Iraupena: 60 ordu

Gaitasun-erreferentea: Prestakuntza-atal hau bat dator LB1, LB2, LB3, LB4, LB5 eta LB6 lanbide-burutzapenekin, hozteko instalazioen laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeari dagokionez.

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Instalazio eta ekipoetako manipulazio-jardueretarako prebentzio- eta segurtasun-neurriak (sektoreko enpresetako segurtasun-planetan jasotzen direnak) aztertzea.

E11.1 Instalazioak eta ekipoak manipulatzeko eragin ditzakeen arriskuekin lotutako prebentzio- eta segurtasun-arauak zehaztea.

E11.2 Arrisku-faktoreak eta arriskuak identifikatu eta ebaluatzea.

E11.3 Produktu kutsatzaileekin egiten diren jardueretarako ingurumen-babeseko eskakizunak identifikatzea.

E11.4 Lan-eremuen eskakizunak eta haiek prestatzeko prozedurak deskribatzea, eta laneko arrisku espezifikoak eta haiek zuzentzeko neurriak zehaztea.



EI1.5 Gerta litezkeen istripuetarako lehen laguntzaren eskakizunak aztertzea.

EI1.6 Langileek eta enpresak prebentzio- eta segurtasun-arloan dituzten eskubide eta betebeharrak definitzea.

A2: Segurtasun-plana aplikatzea, eta, horretarako, enpresako prebentzio- eta segurtasun-neurriak eta ingurumena babestekoak aztertzea.

EI2.1 Detektatzen diren arriskuen aurrean prebentzio-neurriak eta neurri zuzentzaileak aplikatzea, barne harturik norbera babesteko ekipoak eta babes kolektibokoak hautatzea, egoera onean izatea eta behar bezala erabiltzea.

EI2.2 Jarduera-protokoloak aplikatzea gerta litezkeen larrialdietan, kasurako:

- Zeregin espezifikoek arduratu behar duten pertsonak identifikatzea.
- Detektatutako disfuntzio eta gertaera arriskutsuen berri ematea.
- Larrialdietan eraikinak ebakutzea, ezarritako prozedurei jarraikiz.

EI2.3 Gerta litezkeen istripuetan, oinarrizko osasun-neurriak eta lehen laguntzako teknikak aplikatzea eta istripua izan dutenak eramatea.

A3: Segurtasun-plana aplikatzea, enpresaren prebentzio, segurtasun eta ingurumen-babeseko neurriak —hozteko instalazioen muntaketa- eta mantentze-lanei buruzkoak— aztertuz, ezarritako neurriak aplikatuz, eta indarrean dagoen araudia eta legedia betez.

EI3.1 Hozteko instalazioen muntaketa- eta mantentze-lanekin erlazionatutako segurtasun-araudiaren alderdiak aztertzea.

EI3.2 Hozteko instalazioen muntaketa- eta mantentze-lanetan izaten diren arrisku profesionalak identifikatzea eta ebaluatzea.

EI3.3 Lan-eremuen eskakizunak eta haiek prestatzeko prozedurak deskribatzea, eta laneko arrisku espezifikoak eta haiek zuzentzeko neurriak zehaztea, bereziki garbitasun-, ordena- eta segurtasun-irizpideak kontuan hartuta.

EI3.4 Hozteko instalazioen muntaketa- eta mantentze-lanen prozesuetako kalitateari eta energia-eraginkortasunari buruzko arauak aplikatzea, ezarritako prozedurei jarraikiz.

EI3.5 Instalatutako ekipoen egoera eta energia-eraginkortasuneko parametroak neurtzea, ezarritako prozeduren eta segurtasun-baldintzen arabera.

EI3.6 Hozteko instalazioen muntaketa- eta mantentze-lanei aplikatu beharreko araudien arabera energia aurrezteko erabiltzen diren oinarrizko eskakizun teknikoak deskribatzea (hozteko instalazioetarako segurtasun-araudia, behe-tentsioko araudi elektroteknikoa, ingurumen-araudiak, etab.).

Edukiak:

1. Laneko segurtasunaren eta osasunaren oinarrizko kontzeptuak

- Lana eta osasuna.
- Lan-arriskuak.
- Arrisku-faktoreak.
- Lanetik eratorritako ondorioak eta kalteak:
 - Lan-istripua. Gaixotasun profesionala.
 - Lanetik eratorritako beste patologia batzuk.
 - Ondorio ekonomikoak eta funtzionamendukoak.
- Laneko arriskuen prebentzioaren arloko oinarrizko arau-esparrua:
 - Lan-arriskuak prebenitzeko legea.
 - Prebentzio-zerbitzuen araudia.
 - Irismena eta oinarri juridikoak.
 - Laneko segurtasunari eta osasunari buruzko direktibak.
- Laneko segurtasunarekin eta osasunarekin zerikusia duten erakunde publikoak:
 - Estatuko erakundeak.
 - Autonomia-erkidego mailako erakundeak.

2. Arrisku orokorrak eta haien prebentzioa.

- Tresna eta ekipoak erabiltzeak dituen arriskuak.
- Sistemak eta instalazioak manipulatzek dituen arriskuak.
- Kargen garraioak eta biltegitratzek dituzten arriskuak.
- Lan-inguruneari lotutako arriskuak:
 - Agente fisiko, kimiko edo biologikoekiko esposizioa.
 - Sua.



- Lan-kargatik eratorritako arriskuak:
 - Neke fisikoa.
 - Neke mentala.
 - Lanean pozik ez egotea.
- Langileen segurtasunaren eta osasunaren babesa:
 - Babes kolektiboa.
 - Banakako babesa.

3. Larrialdietan eta ebakuazioetan egin beharrekoak

- Istripu-motak.
- Istripua izan duenaren lehen mailako ebaluazioa.
- Lehen laguntza.
- Sorospena.
- Larrialdi-egoerak.
- Larrialdi- eta ebakuazio-planak.
- Larrialdietako jarduerarako informazio osagarria.

4. Laneko eta ingurumeneko prebentzioa hozteko instalazioetan

- Hozteko instalazioetarako segurtasun-araudia eta argibide tekniko osagarriak.
- Norbera babesteko ekipoak, hozteko instalazioen muntaketa- eta mantentze-lanetan.
- Larrialdi-egoerak hozteko instalazioen muntaketa- eta mantentze-lanetan.
- Hozteko industrian energia aurrezteko erabilitako teknikak.
- Hozgarri ekologikoen erabilera.
- Gas hozgarriek ozono-geruzan eta berotegi-efektuan duten inpaktua.
- Gas hozgarriak manipulatzeke, tokiz aldatzeke eta berreskuratzeke tekniken jardunbide egokiak.

5

5. prestakuntza-modulua: HOZTEKO INSTALAZIOEN PROIEKTUAK GARATZEKO LANEKOAK EZ DIREN LANBIDE-JARDUNBIDEAK

Kodea: MP0209

Iraupena: 80 ordu

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Hozteko instalazio erreal baten txosten orokorra egitea, in situ behatuz eta datu tekniko nagusiak bilduz.

E11.1 Sistema bakoitzaren ekipo, makina, elementu, sare eta abarren ezaugarriak zehaztea, instalazioak eta ekipoak in situ ikuskatuz.

E11.2 Hozteko instalazioetako ekipo, makina, elementu eta osagarrien hautaketa arrazoitzeko kalkuluak egitea.

E11.3 Katalogo eta programa teknikoen bidez hautatzea behatutako instalazioari eta haren ekipamenduari dagozkien zati guztiak.

A2: Instalazioetan erabiltzen diren makina eta ekipoen printzipio-eskemak, muntaketa-planoak eta xehetasun-planoak egitea, ordenagailuz lagundutako diseinu-programa bat erabiliz.

E12.1 Behar den dokumentazioa eta espezifikazio teknikoak biltzea.

E12.2 Planoak egiteko tresna, euskarri eta formatu egokiak hautatzea.

E12.3 Zirkuitu-mota guztien multzoak zehaztea eta ordenatzea, bai eta erreferentziako sistemenak ere, eta haien arteko harremanak adieraztea.

E12.4 Dagokion araudiari jarraituz, zirkuituak eta eskemak sinbologia eta kodeketa egokiarekin adieraztea, besteak beste hauek: funtzionamendu-diagramak, hozteko zirkuituaren eskema, zirkuitu hidraulikoaren eskema, potentzia- eta aginte-eskema elektrikoak eta erregulazio- eta kontrol-eskemak.



EI2.5 Instalazio muntatzeko oinarri gisa erabiliko diren eskemak eta planoak norbaitek gainbegiratuta egitea.

A3: Hozteko instalazio baten muntaketa-plana prestatzea, muntaketan behar diren baliabideak ezarriz.

EI3.1 Programazioan sartzen diren muntaketa-jarduerak zehaztea.

EI3.2 Muntaketa-unitateen balorazioan parte hartzea, baliabideei eta denborei dagokienez.

EI3.3 Muntaketa-unitateen sekuentziarioa eta muntaketarako behar diren baldintzak norbaitek gainbegiratuta ezartzea.

EI3.4 Dagozkion programazio- eta kontrol-diagramak irudikatzea, programa informatiko bat erabiliz.

EI3.5 Muntaketaren exekuzio- eta jarraipen-plana ezartzen eta baliabideak eta exekuzio-epeak optimizatzen laguntzea.

A4: Hozteko instalazioak muntatzeko espezifikazio teknikoak eta kostuak lantzea, bai eta instalazioak erabili eta mantentzeko argibideen eskuliburua ere.

EI4.1 Hozteko instalazio baten muntaketa-proiektua oinarri hartuta, obra-unitateak lantzea eta unitate bakoitzaren kantitateak eta kostu partzial eta totalak zehaztea.

EI4.2 Hozteko instalazioen espezifikazio teknikoen eta proba-protokoloen lanketan parte hartzea.

EI4.3 Hozteko instalazio baten erabilerari eta mantentze-lanei buruzko eskuliburuaren lanketan laguntzea.

A5: Enpresaren lan-prozesuetan parte hartzea, lantokian zehaztutako arauari eta argibideei jarraikiz.

EI5.1 Arduraz jokatzeko, bai giza harremanetan, bai egin beharreko lanetako harremanetan.

EI5.2 Lantokiko prozedura eta arauak errespetatzea.

EI5.3 Egiteko arretaz ekitea, jasotako argibideei jarraikiz, eta egitekoak enpresaren lan-eritmorra egokitu daitezen saiatzea.

EI5.4 Lantokiko ekoizpen-prozesuetan integratzea.

EI5.5 Zehaztutako komunikazio-bideak erabiltzea.

EI5.6 Arriskuak prebenitzeko, laneko osasuneko eta ingurumena babesteko arauak errespetatzea une oro.

Edukiak:

1. Hozteko instalazio espezifikoaren ikuspegi globala

- Datu teknikoak eta karga-orriak jasotzea.
- Fabrikatzaileen katalogoak maneiatzea.
- Kalkulu-programak erabiltzea eta ekipamendua hautatzea.

2. Instalazioen multzo-planoak eta printzipio-eskemak, ordenagailuz lagundutako diseinu-programekin

- Fluxu-diagramak eta funtzionamendu-printzipioa.
- Eskema elektrikoak, automatizazio-eskemak eta erregulazio-eskemak.
- Makinak, ekipoak eta sareak ezartzea.
- Instalazioen multzo-planoak.
- Sinbologia normalizatua eta irudikatze konbentzioak.
- Instalazioen planoak eta eskemak egitearen alderdi teknikoak.

3. Hozteko instalazioen muntaketa-planak

- Abiapuntuko dokumentuak.
- Hozteko instalazioen muntaketaren plangintza.
- Hozteko instalazio baten muntaketa-plana egiteko tresna informatikoak erabiltzea.
- Muntaketarako prozedura idatziak prestatzea.

4. Muntaketa-urrekontuak egitea, obra-unitateak baloratzea eta prezioak aplikatzea

- Obra-unitateak.
- Obra-unitate bakoitzaren elementuak eta kantitateak identifikatzea.
- Prezioen koadroa, obra-unitateka banakatuta.
- Instalazioen prezio partzialen eta totalen kalkulua.
- Erosketen espezifikazioak.
- Aurrekontu orokorrak.
- Aurrekontuak kontrolatzeko tresna informatikoak erabiltzea.

5. Integrazioa eta komunikazioa lantokian

- Jarrera arduratsua izatea 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 EKIPAMENDUEN GUTXIENEN ESKAKIZUNAK, ETA IKASLEAK SARTZEKO IRIZPIDEAK

PRESTATZAILEENTZAKO ESKAKIZUNAK

EKIPAMENDUEN, INSTALAZIOEN ETA GUNEEN GUTXIENEN
ESKAKIZUNAK

IKASLEAK SARTZEKO IRIZPIDEAK

PRESTATZAILEENTZAKO ESKAKIZUNAK

PRESTAKUNTZA-MODULUA	BEHARREZKO AKREDITAZIOA	GAITASUN-ATALAREN EREMUAN BEHAR DEN ESPERIENTZIA PROFESIONALA
		Gaitasun-atalaren eremuan behar den esperientzia profesionala
MF1167_3 Hozteko instalazioak eta prozesuak.	<ul style="list-style-type: none"> Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, dagokion graduako tituluduna edo beste baliokideren bat. Diplomaduna, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, dagokion graduako tituluduna edo beste baliokideren bat. 	2 urte
MF1161_3 Instalazio termikoen elektroteknia.	<ul style="list-style-type: none"> Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, dagokion graduako tituluduna edo beste baliokideren bat. Diplomaduna, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, dagokion graduako tituluduna edo beste baliokideren bat. 	2 urte
MF1162_3 Instalazio termikoen irudikapen grafikoa	<ul style="list-style-type: none"> Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, dagokion graduako tituluduna edo beste baliokideren bat. Diplomaduna, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, dagokion graduako tituluduna edo beste baliokideren bat. 	2 urte
MF1168_3 Hozteko instalazioen muntaketaren plangintza.	<ul style="list-style-type: none"> Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, dagokion graduako tituluduna edo beste baliokideren bat. Diplomaduna, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, dagokion graduako tituluduna edo beste baliokideren bat. 	2 urte

Araudiaren arabera, eskatzen den akreditazioa egiaztatzeko, prestatzaileak edo adituak Lanerako Prestatzailearen profesionaltasun-ziurtagiria eduki behar du, edo helduen lanbide-heziketako metodologia didaktikoko prestatuntza 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.



GUNEA, INSTALAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

PRESTAKUNTZA-GUNEA	AZALERA (m ²) / 15 IKASLE	AZALERA (m ²) / 25 IKASLE
Kudeaketa-gela	45	60

PRESTAKUNTZA-GUNEA	1. M	2. M	3. M	4. M
Kudeaketa-gela	X	X	X	X

PRESTAKUNTZA-GUNEA	EKIPAMENDUA
Kudeaketa-gela.	<ul style="list-style-type: none"> – Errotuladorez idazteko arbela. – Ikus-entzunezko ekipoak. – Ikasgelako materiala. – Sarean jarritako ordenagailuak, bideo-proiektagailua eta Internet. – Inprimagailua. – Prestatzailearentzako mahaia eta aulkia. – Ikasleentzako mahaia eta aulkiak. – Berotzeko instalazioen proiektuen software espezifikoak

Ez da ulertu behar identifikatu diren prestakuntza-guneak itxituren bidez bereizi behar direnik ezinbestean.

Instalazioek eta ekipamenduek dagozkien 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.

Desgaitasunen bat duten pertsonentzako prestakuntzari dagokionez, behar diren egokitzapenak eta doikuntzak egin behar dira haien 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.
- 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.



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EMPLEGU ETA GIZARTE
GAIETAKO SAILA

DEPARTAMENTO DE EMPLEO
Y ASUNTOS SOCIALES