

### PRESTAKUNTZA-ATALAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK

PRESTAKUNTZA-ATALA	ERAIKINETAKO INSTALAZIOEN MANTENTZE-LANAK ETA HOBEKUNTZA	Iraupena	60
		Baldintzatua	
Kodea	UF0568		
Lanbide-arloa	ENERGIA ETA URA		
Lanbide-eremua	Energia-efizientzia		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Eraikinen energia-eraginkortasuna	Maila	3
Prestakuntza-modulua	Eraikinetako instalazioen energia-efizientiaren ebaluazioa	Iraupena	300
Modulua osatzen duten gainerako prestakuntza-atalak	Energia-efizientzia eraikinetako berokuntzaren eta ur bero sanitarioaren instalazioetan.	Iraupena	90
	Energia-efizientzia eraikinetako klimatizazio-instalazioetan.		90
	Energia-efizientzia barneko argien eta kanpoko argiztapenaren instalazioetan.		60

#### A atala: GAITASUN-ERREFERENTEA

Prestakuntza-atal hau bat dator UC1194\_3: ERAIKINETAKO INSTALAZIOEN ENERGIA-EFIZIENTZIA EBALUATZEAgaitasun-ataleko LB1, LB2, LB3, LB5 eta LB6 lanbide-burutzapenekin, indarrean dagoen araudiaren arabera mantentze-lanak betetzeari dagokionez .

#### B atala: AHALMENEN ETA EDUKIEN ZEHAZTAPENA

##### Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak

A1: Eraikinetako instalazio termikoen eta argiztapen-instalazioen mantentze-lanetako aldizkako eragiketak arauzko prozeduren arabera egin eta erregistratu direla egiaztatzea, baita behar besteko mailarekin ere, energia-efizientiaren ikuspegitik begiratuta.

E11.1 Eraikinetako berokuntzaren eta ur bero sanitarioaren instalazio-mota guztietarako ezarritako mantentze-lanetako eta kontserbazioko planak interpretatzea.

E11.2 Eraikinetako klimatizazioko instalazio-mota guztietarako ezarritako mantentze-lanetako eta kontserbazioko planak interpretatzea.

E11.3 Eraikinetako argiztapeneko instalazio-mota guztietarako ezarritako mantentze-lanetako eta kontserbazioko planak interpretatzea.

E11.4 Eraikin bateko instalazio termiko batean guxienean bero-sorgailu bat eta hotz-sorgailu bat daude, eta beroa eta hotza banatzeko hodi- eta tutu-sareak ere badira:

- Egin eta erregistratu beharreko mantentze-lanetako eragiketak zehaztea, denborak aurrera egin ahala ere instalazioaren energia-efizientiari eusten zaiola bermatzeko.
- Mantentze-lanetako eragiketen erregistro-dokumentuak betetzea.
- Egin beharreko eragiketak espezifikazio eta maiztasun egokiarekin egin direla interpretatzea eta egiaztatzea mantentze-lanetako eragiketen erregistro-dokumentuetan.

E11.5 Eraikin bateko argi-instalazio batean:

- Egin eta erregistratu beharreko mantentze-lanetako eragiketak zehaztea, denborak aurrera egin ahala ere instalazioaren energia-efizientiari eusten zaiola bermatzeko.
- Mantentze-lanetako eragiketen erregistro-dokumentuak betetzea.
- Egin beharreko eragiketak espezifikazio eta maiztasun egokiarekin egin direla interpretatzea eta egiaztatzea mantentze-lanetako eragiketen erregistro-dokumentuetan.

A2: Instalazio termikoak hobetzeko proposamenak biltzen dituzten txostenak eta memoriak idaztea, betiere energia aurrezteari eta energia-efizientiari dagokionez.

E12.1 Eraikin batean izan daitezkeen energia-gastuaren faktura guztiak interpretatzea.

E12.2 Kontsumoak eta ordu-kontagailuak kontabilizatzeko aparatuen neurketa-balioak interpretatzea eta lortutako emaitzak erregistratu eta prozesatzea, hobetzeko proposamenaren oinarri izatearren.

E12.3 Eraikin baten energia-instalazioaren energia-kontsumoan efizientiako eta aurrezteko puntuak zerrendatzea eta teknologiaren eta erabiltzaileen jokabidearen aldetik hobetzeko izan daitezkeen marjinak kalkulatzea.

E12.4 Eraikitzen ari diren instalazioetako energia-kontsumoan efizientzia hobetzeko proposamen tekniko jakin batzuen hautaketa justifikatzea.

E12.5 Proposatutako soluzioen bideragarritasuna justifikatzea eta gutxi gorabeherako kostuen azterketa egitea.

E12.6 Eraikin baten energia-instalazioetan hobekuntzak eta egokitzapenak egiteari buruzko txostenak eta memoriak formalizatzea, helburu orokorreko programa informatikoak erabilia.

E12.7 Kontsumitzailearen ikuspegitik begiratuta, energia-kontsumoan eta energia aurrezteko izan daitezkeen aukerak azaltzea.

A3: Instalazioetako energia-efizientiaren ikuskapen-eragiketetan arriskuen prebentzioari, segurtasunari, osasunari eta ingurumenari lotutako arau eta neurriak aztertzea.

EI3.1 Instalazioetako energia-efizientzia ikuskatzearen ondoriozko arriskuak (lanbideari eta ingurumenari dagozkionak) identifikatzea.

EI3.2 Kontrol- eta segurtasun-neurriak zehaztea, ezartzeko.

EI3.3 Eraikinetako energia-instalazioen ikuskapen-lanak egiteko erabiltzen diren segurtasun-ekipamenduak erabiltzeko eta kontserbatzeko moduak deskribatzea.

EI3.4 Eraikinetako energia-instalazioei dagozkien segurtasun- eta larrialdi-planaren berri izatea eta instalazioaren efizientzia ebaluatzeko eta ikuskatzeko eragiketekin lotzea.

## **Edukiak**

### **1. Eraikinetako energia-instalazioen mantentze-lan efizienteen antolamendua**

- Mantentze-lan motak. Funtzioa eta helburuak.
- Mantentze-lan prebentiboak. Prebentziozko mantentze-lanetako zereginak:
  - Berokuntza-instalazioetako prebentziozko mantentze-lanen programa.
  - Ur bero sanitarioaren instalazioetako prebentziozko mantentze-lanen programa.
  - Klimatizazio-instalazioetako prebentziozko mantentze-lanen programa.
  - Kontsumoen kontabilizazioa.
  - Errendimenduen ebaluazioa.
  - Eragiketa mekanikoak instalazioen mantentze-lanetan.
  - Eragiketa elektrikoak instalazioen mantentze-lanetan.
  - Ekipamenduak eta erremintak.
  - Instalazioen garbiketa eta desinfekzioa.
  - Legionela kontrolatzeko prebentziozko mantentze-lanak.
  - Parametro fisikoen neurriak.
- Energia-kudeaketaren mantentze-lanak. Mantentze-lanetako zereginak:
  - Energia kudeatzeko programa.
  - Puntu kritikoen bilaketa.
  - Gehiegizko gastuen identifikazioa.
- Mantentze-lan zuzentzaileak. Mantentze-lan zuzentzaileetako zereginak:
  - Matxuren diagnostikoa.
  - Osagaiak hidraulikoki eta elektrikoki isolatzeko prozedura.
  - Osagaiak konpontzeko metodoak.

### **2. Mantentze-lanen plangintza, programazioa eta erregistroa**

- Legezko mantentze-lan teknikoak.
- Gomendatutako legezko mantentze-lan teknikoak.
- Beharren kalkulua.
- Kargen plangintza.
- Denboren zehaztapena.
- Plangintza eta programazioa egiteko dokumentazioa.
- Laneko agindua.
- Teleneurketako eta telekontrolleko sistema automatikoak.

### **3. Instalazioetako mantentze-lanen kudeaketa, ordenagailu bidez lagunduta**

- Datu-baseak.
- Historikoen sorrera.
- Mantentze-lan zuzentzaileetako softwarea.
- Prebentziozko mantentze-lanetako softwarea.
- Mantentze-lan prediktiboak.

### **4. Energia-efizientzia hobetzeko txostenak**

- Idatzitako komunikazio-teknikak.
- Idazteko eta aurkezteko teknikak.
- Txosten teknikoak. Txosten-motak.
- Justifikazioko memoriak.
- Neurketak eta balioespenak. Aurrekontuak.
- Txostenak egiteko bulegotikako aplikazioak.

### **5. Arriskuen prebentzioa eta segurtasuna**

- Arrisku-motak eragiketari dagokionez:
  - Kargen garraioa eta desplazamendua.
  - Kargen manipulazioa eta jasotzea.
  - Altuerako lanak eta lan bertikalak.
  - Mekanikoak.

- Elektrikoak (tentsio handiak, isolamendu-akatsak).
- Kimikoak (Metagailu elektrokimikoak, azido baten presentzia, gas sukoiak).
- Erreminten maneia eta abar.
- Bestelako arrisku-motak:
  - Klimatologikoak.
  - Soinuekin lotutakoak. Eta abar.
- Laneko arriskuak eragiten dituzten lan-eremuak mugatzea eta seinaleztatzea.
- Detektatutako arriskuen aurreko neurri prebentibo eta zuzentzaileak.
- Instalazioen muntaketan sortutako larrialdi guztietan jarduteko protokoloak.
- Lehen laguntzak instalazioen muntaketan izan daitezkeen istripuen kasuetan.
- Norbera babesteko elementuen motak eta ezaugarriak.
- Norbera babesteko ekipamenduen identifikazioa, erabilera eta maneia.
- Babes-ekipamenduen hautaketa, arrisku-motaren arabera.
- Babes-ekipamenduen mantentze-lanak.

## 6. Eraikinetan energiaren erabilera eraginkorrari buruzko araudia eta gomendioak

- Eraikuntzaren Kode Teknikoa.
- Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua (EITE) eta argibide tekniko osagarriak.
- Behe-tentsioko erregelamendu elektroteknikoa eta argibide tekniko osagarriak.
- Kanpoko argiztapen-instalazioetako energia-efizientziari buruzko erregelamendua eta argibide tekniko osagarriak.
- Autonomia-erkidegoko legeria eta udal-ordenantzak.
- Baldintza teknikoen agiria.

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

Baldintza hauetakoren bat bete behar da:

- Batxilergoko titulua izatea.
- 3. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Lanbide-arlo eta -eremu bereko 2. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Erdi-mailako heziketa-zikloetan sartzeko baldintza akademikoak betetzea edo erdi-mailako zikloetara sartzeko dagozkion probak gainditu izana.
- 25 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.

Gaindituak izan behar ditu UF0565: Energia-efizientzia eraikinetako berokuntzaren eta ur bero sanitarioaren instalazioetan, UF566: Energia-efizientzia eraikinetako klimatizazio-instalazioetan eta UF0567: Energia-efizientzia barneko argien eta kanpoko argiztapenaren instalazioetan.

Prestatzaileen, instalazioen eta ekipamenduen arloko eskakizunei dagokienez, profesionaltasun-ziurtagiri honetarako ezarritako eskakizunak hartuko dira kontuan: Eraikinen energia-eraginkortasuna.