

**PRESTAKUNTZA-ATALAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK**

PRESTAKUNTZA-ATALA	BARRUKO INSTALAZIO ELEKTRIKOEN MUNTAKETA ETA MANTENTZE-LANAK	Iraupena	90
		Baldintzatua	
Kodea	UF0887		
Lanbide-arloa	ELEKTRIZITATEA ETA ELEKTRONIKA		
Lanbide-eremua	Instalazio elektrikoak		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Behe-tentsioko instalazio elektriko muntaketa eta mantentze-lanak	Maila	2
Prestakuntza-modulua	Bulego-, merkataritza- eta industria-eraikinetako instalazio elektrikoak	Iraupena	230
Modulua osatzen duten gainerako prestakuntza-atalak	Lotura-instalazio elektriko muntaketa eraikinetan (Zeharkakoa)	Iraupena	60
	Lokalak, saltokiak eta enpresa txikiak instalatzeko BTAEaren araberako dokumentu teknikoak prestatzea.	Iraupena	50
	Laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentzioa instalazio elektriko muntaketan eta mantentze-lanetan (zeharkakoa)		30

**A atala: GAITASUN-ERREFERENTEA**

Prestakuntza-atal hau bat dator UC0821\_2 gaitasun-ataleko LB1, LB2, LB3 eta LB4 lanbide-burutzapenekin

**B atala: AHALMENEN ETA EDUKIEN ZEHAZTAPENA**
**Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak**

A1: Bulego-, saltoki- eta industria-eraikinetako barruko instalazio elektrikoak osatzen dituzten zatiak eta elementuak identifikatzea, eta funtzionamendua, ezaugarriak eta aplikatu beharreko araudia aztertzea.

EI1.1 Bulego-, saltoki- eta industria-eraikinetako barruko instalazio elektrikoak osatzen dituzten zatiak eta horien kokapena eta elementuak erlazionatzea.

EI1.2 Luminarien eta argi-iturrien ezaugarriak eta motak erlazionatzea, batetik, planoko eta lan-eremuaren argiztapen-beharrekin, eta, bestetik, lokalaren jarduera-motarekin.

EI1.3 Instalazio elektriko motak sailkatzea, eraikin-motaren eta zerbitzuaren arabera, ezaugarriak eta instalazio-sistema zehaztuz, baita haiei dagokien indarreko araudia ere.

EI1.4 Merkataritza-lokal baten edo merkataritza-eraikin txiki baten eraikuntza-planoetatik abiatuz:

- Energia banatzeko instalazioa, koadroak edo beharrezko bilgarriak kokatzea, eta elementuek izan beharreko ezaugarriak adieraztea, instalazio-sistemaren eta aplikatu beharreko araudiaren arabera.
- Luminariak kokatzea, eta horiek izan behar dituzten ezaugarri teknikoak adieraztea, baita erabili beharreko argi-iturria ere, lokalaren jardueraren edo argiztatu beharreko eremuaren eta instalazio-sistemaren arabera.

EI1.5 Industria txiki baten eta bulego baten instalazio batean, dokumentazio teknikoak izanik:

- Instalazioa osatzen duten ekipoen eta elementuak identifikatzea, dokumentu teknikoak interpretatuz, eta benetako osagaiak (edo katalogoetakoak, argazkietakoak) eskemetako ikurrekin lotzea.
- Instalazioaren funtzionamendua zehaztea, zirkuitu bakoitzeko elementuen arabera, eskema elektrikoak erabiliz eta instalazioaren analisi funtzionalaren arabera egiaztatuz.
- Beharrezko egiaztapenak egitea, instalazioa osatzen duten materialek eta ekipoen instalazioaren dokumentuetan ezarritako eskakizunak betetzen dituztela egiaztatuz.
- Instalazioaren parametro karakteristikoen aldakuntzak identifikatzea (tentsioak, isolamenduak, deribazioak, lurrerako erresistentzia, etab.), instalazioaren osagaietarako aldaketak pentsatzea eta aldaketa horiek egitea.
- Instalazioaren garapenean araudia aplikatu den begiratzea.
- Egindako jardueren eta lortutako emaitzen txostena prestatzea.

A2: Lotura-instalazioa muntatzea, indarrean den araudia aplikatuz eta norbera babesteko arauak eta materialen segurtasunekoak betez.

EI2.1 Jarduera jakin bat duen industria baten eta saltoki baten instalazioaren muntaketan, ezaugarriak behar bezala zehaztuta daudela plano elektrikoetan:

- Eskemak eta planoak interpretatzea, muntaketaren zaitasunak detektatzea eta indarrean den araudia aplikatuz har daitezkeen irtenbideak adieraztea.
- Muntaketa-plana zehaztea, eta zer elementu, material, bitarteko tekniko, baliabide osagarri eta segurtasun-baliabide behar diren adieraztea.
- Erreminta egokiak hautatzea, aplikaturiko prozeduren arabera.

- Hodiak, erretiluak edo aurrefabrikatuak, euskarriak eta abar mekanizatzea eta konformatzea, behar diren prozedurak aplikatuz.
- Armairu edo bilgarrien barne-banaketa prestatzea, eta haien elementuak mekanizatzea eta muntatzea, behar diren prozedurak aplikatuz.
- Luminariak muntatzea, ekipo elektrikoa barne, eta ondo dabilzala egiaztatzea.
- Instalazioko elementuak muntatzea, indarrean den araudia aplikatuz eta lotura mekanikoa egokia dela bermatuz.
- Eroaleak hodiedan sartzeta, teknika egokia erabiliz, eta eroale bakoitza modu nahastezinean markatzea eta gurutzaketak saihestea.
- Eroaleak kaxetan eta osagaietan lotzea, prozedurak jarraituz eta kontaktu elektrikoa egokia dela bermatuz.
- Muntatze-eragiketak egitea, norbera babesteko arauak eta materialen segurtasunekoak aplikatuz, eta aurreikusitako kalitatea lortzea.

El2.3 Jarduera jakin bat duen industria baten eta saltoki baten instalazioaren muntaketan, ezaugarriak behar bezala zehaztuta daudela plano elektrikoetan.

- Arauzko entseguak eta neurketak egitea (lurrerako erresistentzia, isolamenduak, argiztapen-mailak, etab.), norbera babesteko arauak eta materialen segurtasunekoak aplikatuz, eta aurreikusitako kalitatea lortzea).
- Egindako jardueren eta lortutako emaitzen txostena prestatzea.

A3: Industria, saltoki eta bulegoetako barruko instalazio elektrikoetako matxurak konpontzea, norbera babesteko arauak eta materialen segurtasunekoak betez.

El3.1 Koadro, luminaria eta argi-iturrien mantentze-lanetarako plan bat prestatzea, industria jakin baten planoetatik abiatuz eta fabrikatzailearen katalogoak erabiliz.

El3.2 Lehertzeko arriskua duen industria baten instalazio elektrikoaren sistemako elementuen mantentze-lanetarako plan bat egitea, industria jakin baten plano eta eskema elektrikoetatik abiatuz eta fabrikatzailearen katalogoak erabiliz.

El3.3 Argi-iturriaren ohiko matxuren ezaugarriak eta hondatutako elementuak erlazionatzea.

El3.4 Lokal-mota ezberdinetako instalazio-elementuen ohiko matxuren ezaugarriak eta hondatutako elementua erlazionatzea.

El3.5 Industria jakin bateko eta saltoki bateko instalazioko matxuren diagnostikoa, lokalizazioa eta konponketa egitean:

- Ereduzko matxuren diagnostikorako eta lokalizatorako erabilitako prozesua adieraztea.
- Teknika eta bitarteko espezifikoko matxura-motarekin erlazionatzea.
- Matxuraren sintomak identifikatzea, eta matxurak instalazioan eragiten dituen ondorioekin erlazionatzea.
- Matxuraren kausa edo kausak hautemateko, esku-hartze plan bat egitea.
- Matxuraren kausa diagnostikatzea, beharrezko entsegu eta neurketak eginez eta emaitzak interpretatuz, dokumentuen arabera.
- Matxura eragin duen elementu edo osagaia lokalizatzea, beharrezko prozedurak aplikatuz.
- Funtzionamendu-kondizioak berriz jartzea, elementu hondatua ordezkatzuz edo txarto dagoen instalazio-zatia berreginez.
- Egindako jardueren eta lortutako emaitzen txostena prestatzea.
- Aurrekontu bat egitea, kontuan hartuz merkataritza-katalogoetatik lortutako materialen prezioak, erabili beharreko denboraren kalkulua eta ordaindu beharreko zergak.

## Edukiak

### 1. Merkataritza-, bulego- eta industria-eraikinetako elektrifikazio-instalazioak.

- Instalazioen ezaugarriak. Elementu-motak.
- Babesak. Araudia: Bainuontzia edo dutxa duten lokaletako instalazioak. ITC-BT-27.
- Jendea hartzeko lokaletako instalazioak. ITC-BT-28.
- Argiztapen bereziak. ITC-BT-44.
- Argiztapen bereziarako jarraibide osagarriak.

### 2. Su hartzeko edo lehertzeko arriskua duten lokaletako instalazioak.

- Su hartzeko edo lehertzeko arriskua duten lokaletako instalazioak. ITC-BT-29 eta horri dagozkion UNE arauak.
- Kokapenen sailkapena. Sailkapen orokorra.
- Kokapen ohikoenen sailkapena.
- Babesteko moduak. Eremu arriskutsu guztietarako instalazio-kondizioak.
- Materialak hautatzeko irizpideak.

### 3. Ezaugarri bereziko lokaletako instalazioak.

- 2002ko abuztuaren 2ko 842/2002 EDan, BTAEari buruzkoan, aipatutako araudien interpretazioa.
- Ezaugarri bereziko lokaletako instalazioak: hezeak, bustiak, korrosio-arriskua dutenak, hautsez beteak, etab. ITC-BT-30, ITC-BT-31, ITC-BT-32, ITC-BT-33, ITC-BT-34, ITC-BT-35, ITC-BT-37, ITC-BT-38, ITC-BT-39, ITC-BT-40, ITC-BT-41, ITC-BT-42, ITC-BT-43, ITC-BT-45, ITC-BT-46, ITC-BT-49, ITC-BT-50.
- Gasolindegietako, garajeetako eta ibilgailuak konpontzeko tailerretako instalazioak.
- Segurtasun-tentsio txikiko instalazioak. ITC-BT-36.
- Ebakuntza-gelak. Larrialdi-egoeretan elikatzeko instalazioak. ITC-BT-38.
- Argiztapen-instalazioak.
- Banaketa-koadroak.
- Aginte- eta babes-gailuak.

- Lur-konexioko instalazioak. ITC-BT-18
- Lur-konexioko sistemak.
- Elektrodoak.
- lurrerako erresistentzia.
- Instalazioetako segurtasuna.

#### **4. Instalazio elektrikoetako neurketak eta egiaztapenak.**

- Neurketak egiteko eta matxurak lokalizatzeko tresnak eta sare-aztergailuak.
- Tarifa elektrikoa, BTko ereduak.
- Neurrien entseguak eta UNE 20460 eta ICE 60364.6.61 arauen araberrako egiaztapenak (babes-eroaleen jarraitutasuna, isolamenduaren erresistentzia, zirkuituen bereizketa bidezko babesa, zoruaren eta paretaren erresistentzia, horniduraren deskonexio automatikoa, polaritatea, errendimendu elektrikoa, erresistentzia elektrikoa eta tentsio-erortzea).

#### **5. Merkataritza-, bulego- eta industria-erakinen eta helburu berezia duten eraikinen barruko instalazio elektriko muntaketa.**

- Horman sartutako, horma gaineko eta aireko instalazio-sistemen kokapena eta muntaketa, merkataritza-, bulego- eta industria-erakinetan.  
oficinas e industrias. Zirkuituen bereizketa. Identifikazioa.
- Kanalizazioak instalatzeko sistema: Hautaketa eta egoera.
- Hodi metalikoak eta ez-metalikoak.
- Kanal babesleak.
- Erretiluak, euskarriak eta abar.
- Lur-konexioak.
- Lineak eta deribazioak.
- Banaketa-koadroak.
- Ondoko hauek prestatzea, mekanizatzea eta egitea: koadroak edo bilgarriak, kanalizazioak, kableak, terminalak, loturak eta konexioak.
- Bitartekoak eta ekipoak.

#### **6. Merkataritza-, bulego- eta industria-erakinen eta helburu berezia duten eraikinen barruko instalazio elektriko konponketa.**

- Merkataritza-lokaletako eta industrietako erreduzko matxurak.
- Matxuren sintomak eta ondorioak.
- Diagnostikoa eta lokalizazioa.
- Matxuren konponketa.
- Txostenak idaztea.

#### **7. Merkataritza-, bulego- eta industria-erakinen eta helburu berezia duten eraikinetako BTko instalazio elektriko kalkulak.**

- Merkataritza-, bulego- eta industria-erakinei dagokien guztizko karga.
- Karga-aurreikuspena. ITC-BT-10.
- Hornidura trifasikoak edo bifasiko-monofasikoak.
- Kargak orekatzea. Zirkuituak. Elektrifikazioa eraikinean banatzea.

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

Baldintza hauetakoren bat bete behar da:

- Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako graduatu-titulua izatea.
- 2. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Lanbide-arlo eta -eremu bereko 1. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Erdi-mailako heziketa-zikloetan sartzeko baldintza akademikoak betetzea edo erdi-mailako zikloetara sartzeko dagozkion probak gainditu izana.
- 25 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.

UF0884 gainditua izan behar du: Lotura-instalazio elektriko muntaketa eraikinetan

Prestatzaileen, instalazioen eta ekipamenduen arloko eskakizunei dagokienez, profesionaltasun-ziurtagiri honetarako ezarritako eskakizunak hartuko dira kontuan: Behe-tentsioko instalazio elektriko muntaketa eta mantentze-lanak.