

### PRESTAKUNTZA-ATALAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK

PRESTAKUNTZA-ATALA	ERAIKUNTZA METALIKOETAKO ERAIKUNTZA-IRTENBIDEAK	Iraupena	90
		Espezifikoa	
Kodea	UF0606		
Lanbide-arloa	FABRIKAZIO MEKANIKOA		
Lanbide-eremua	Eraikuntza metalikoak		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Galdaren eta egitura metalikoen diseinua	Maila	3
Prestakuntza-modulua	Galdaragintzako eta egitura metalikoetako kalkuluak	Iraupena	170
Modulua osatzen duten gainerako prestakuntza-atalak	Lotura-elementuen kalkulua	Iraupena	50
	Eraikuntza metalikoetako probak eta saiakuntzak	Iraupena	30

#### A atala: **GAITASUN-ERREFERENTEA**

Prestakuntza-atal hau bat dator UC1147\_3ko LB1 eta LB2 lanbide-burutzapenekin: GALDARAGINTZAKO ETA EGITURA METALIKOETAKO KALKULUAK ETA PROBA-PLANAK EGITEA.

#### B atala: **AHALMENEN ETA EDUKIEN ZEHAZTAPENA**

##### Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak:

A1: Galdaragintzako eta egitura metalikoetako eraikuntza-irtenbideak kalkulatzeko eta garatzeko, dokumentu teknikoetan dagoen beharrezko informazioa aztertuz, eta kalitate-arauak eta laneko eta inguruneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

EI1.1 Egitura metalikoetan eta galdaragintzan erabiltzen diren mekanismoek bete beharreko espezifikazio teknikoak identifikatzea eta haien ezaugarriak zehaztea, eta haien portaera deskribatzea, haien erlazio zinematikoak eta aplikazio tipikak lortzeko.

EI1.2 Galdaragintzako eta egitura metalikoetako elementuen tiratze-, lotze- eta iraultze-puntuak kokatzen lagunduko diguten datuak identifikatzea, espezifikazio teknikoaren arabera egin behar diren maniobrak kontuan hartuta.

EI1.3 Galdaragintzako eta egitura metalikoetako elementu soiletan (egitura erretikulatua, isostatikoa, arima beteko habe zuzenak, karga zentratuko pilareak, depositu zilindrikoak edo beste batzuk), haien geometria eta erabilera-baldintzak definituta:

- Hasierako datuak prestatzea eta sailkatzea, egin beharreko kalkuluan izango duten erabilerearen arabera.
- Sortutako eraikuntza-arazoei irtenbidea emango dien kalkulu-metodori egokiena identifikatzea eta aplikatzea.
- Dagokion araudia datuekin eta metodoarekin erlazionatzea, eta hura betetzea eta aplikazio-maila egiaztatzea.
- Abakoak, arau-bilduma, taulak edo programa identifikatzea.
- Araudia, balioak eta eskutatutako eraikuntza-formak identifikatzea.
- Eraikuntza-irtenbide estandarizatuak garatzea.
- Informazioa antolatzea eta sailkatzea.

A2: Diseinatutako produktuen dimentsioak kalkulatzeko, laneko esfortzuak eta tentsioak jasateko, kalitate-arauak eta laneko eta inguruneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

EI2.1 Produktuaren kalkuluan parte hartzen duten parametroak definitzea eta haien ezaugarriak zehaztea (bihurdura, markurdura, zizailadura, konpresioa eta gilbordura, besteak beste).

EI2.2 Galdaragintzako produktu baten dimentsionatzean:

- Diseinatutako elementuen forma eta dimentsioak kalkulatzeko (egitura, lotura-elementuak eta errefortzuak, besteak beste) ezarritako segurtasun-koefizienteak kontuan izanik.
- Fabrikazio komertzialeko elementuak (torlojuak, larakoak, girgiluak, begi-torlojuak, besteak beste) hautatzea jasan beharko dituzten esfortzuak kontuan izanik.
- Dilatazioak kalkulatzeko, eta dilatazio-juntura egokienak izendatzea

A3: Eraikuntza metalikoko eta galdaragintzako elementuak fabrikatzeko eta lekualdatzeko behar diren eraikuntza-irtenbideak garatzea, esfortzuak, forma geometrikoak eta behar diren espezifikazioak kontuan hartuz, eta kalitate-arauak eta laneko eta inguruneko arriskuak prebenitzeko arauak betez.

EI3.1 Hartutako eraikuntza-irtenbidean erabiltzen diren forma eta tekniken ezaugarri geometrikoak deskribatzea.

EI3.2 Kalkulu-emaitzak eta hartutako eraikuntza-irtenbidea erlazionatzea.

EI3.3 Egitura handiak eta deposituak lekualdatzeko maniobrak kalkulatzeko, behar diren baliabideak definitzeko.

EI3.4 Aurrez dimentsionatutakoak, ardatzak, aplikatu beharreko arauak, profilak eta lotu beharreko xafiak, besteak beste, definituak dituen galdaragintzako eta/edo eraikuntza metalikoetako elementu baterako:

- Hasierako datuak izatea, lortu nahi den eraikuntza-irtenbidearen arabera.
- Krokis batean grafikoko aurkeztea behar den eraikuntza-irtenbidea ezaugarri teknikoak adieraziz.
- Egindako eraikuntza-irtenbideak hasierako kondizio aurreikusiei erantzuten diela egiaztatzea.

- Arau-bildumak eta taulak, besteak beste, zehaztasunez eta doitasunez erabiltzea, lortutako emaitzak eskatutako arau eta espezifikazioekin bat etorritik.
- Definitutako elementua edo multzoa zehaztasuneko eraikuntza-plano batean normalizatzea.

#### El3.5 Egitura metaliko eta/edo galdaragintzako egitura baten maniobran:

- Tiratzeko eta altxatzeko elementuak deskribatzea.
- Pisu eta grabitate-zentroen kalkuluak egitea.
- Altxatzeko eta garraiatzeko baliabideen ahalmenak definitzea, pisu eta grabitate-zentroen arabera.
- Amarratze-puntuen ondoko guneetako indartuak definitzea, egiturari eragingo dien esfortzuen arabera.
- Elementu guztien karga maximoak zehaztea.
- Material osagarrien kalitatea eta mota definitzea, ezarritako kalkuluak eta erabili beharreko baliabideak kontuan izanda.
- Segurtasun-eremu bat mugatzea.
- Maniobra dokumentatzea.

### **Edukiak:**

#### **1. Galdaragintzako eta egitura metalikoetako kalkulan parte hartzen duten elementuak.**

- o Indarraren kontzeptua eta irudikapena.
- o Indarren konposizioa, deskonposizioa eta oreka.
- o Momentuaren eta parearen kontzeptua.
- o Grabitate-zentroa: zehaztea.
- o Inertzia-momentua eta erresistentzia-momentua. Irudietako kalkuluak.
- o Profilen biraketa-erradioa.
- o Profil ijektuen taulak.

#### **2. Egitura metalikoek jasaten dituzten esfortzuak.**

- o Trakzioa: tentsio onargarria; Segurtasun-koefizientea.
- o Konpresioa: euskarriak; gilbordura.
- o Ebakidura.
- o Makurdura: Zuntz neutroa.
  - Flexio-momentua: flexio-momentuen diagrama.
  - Esfortzu ebakitzaila: esfortzu ebakitzailen diagrama.
- o Bihurdura:
  - Zurruntasun-modulua.
  - Bihurdura-angelua.
  - Bihurdurarekiko erresistentea den modulua.
  - Bihurdura-momentua.
- o Koefizienteak eta tentsioak:
  - Haustura-tentsioa.
  - Lan-tentsioa.
  - Segurtasun-koefizientea.

#### **3. Galdaragintzako eta egitura metalikoetako egitura-elementuak.**

- o Habeak:
  - Habe-motak.
  - Habeen kargak.
  - Habeen kalkulu analitikoak.
  - Arima beteko habe armatuak.
  - Habe-euskarriak.
  - Sareta-habeak.
  - Arauak eta taulak.
- o Euskarriak:
  - Euskarri-motak.
  - Profilen kokapena euskarrietan.
  - Euskarri-loturak.
  - Euskarriak kalkulatzeko.
  - Grapak kalkulatzeko eta kokatzeko.
  - Euskarri-oinarriak.
  - Arauak eta taulak.
- o Portiko bakunak:
  - Egitura-sistemak.

- Portikoak kalkulatzea.
- Arauak eta taulak.
- Tutuak:
  - Hodien hormen lodiera.
  - Hodiak kalkulatzea.
  - Dilatazio termikoa.
  - Dilatazio-konpentsagailuak.
- Galdarak eta deposituak:
  - Lurrun-galdarak.
  - Galderaren hormen lodiera.
  - Soldadura-loturak.
  - Erregistroak eta kutxatilkak.
  - Galdara-hondoak.
  - Lurrun-galdera bat kalkulatzea.
  - Formulak eta taulak.
  - Deposituak.
  - Kalkulua.
  - Formulak eta taulak.

#### **4. Egitura handiak lekualdatzeko maniobrak.**

- Maniobrak kalkulatzea.
- Jasotzeko eta garraiatzeko baliabideak.
- Lekualdaketa-maniobretako segurtasuna.

#### **5. Egiturak diseinatzeko eta kalkulatzeko programak.**

- Egiturak diseinatzeko eta kalkulatzeko gehien erabiltzen diren programak.
- Oinarrizko diseinua, eta kalkulu-datuak lortzea.
- Egitura-kalkulu baten aplikazio praktikoa.

### **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 urte baino gehiagokoentzako eta/edo 45 urtetik gorakoentzako unibertsitatera sartzeko proba gainditu izana.
  - Prestakuntzari behar adinako probetxua ateratzeko behar diren prestakuntza- edo lanbide-ezagupenak izatea, ezartzen den araudiaren arabera.

Prestatzaileen, instalazioen eta ekipamenduen arloko eskakizunei dagokienez, profesionaltasun-ziurtagiri honetarako ezarritako eskakizunak hartuko dira kontuan: Galdaren eta egitura metalikoen diseinua.