

### PRESTAKUNTZA-MODULUAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK

PRESTAKUNTZA-MODULUA	FLUIDOAK BANATZEKO SAREEN ETA SISTEMEN IRUDIKAPEN GRAFIKOA	Iraupena	90
Kodea	MF1280_3		
Lanbide-arloa	INSTALAZIOA ETA MANTENTZE-LANAK		
Lanbide-eremua	Instalazioen muntaketa eta mantentze-lanak		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Sare elektrikoaren muntaketako eragiketa osagarriak.	Maila	3
Profesionaltasun-ziurtagiria osatzeko gainerako prestakuntza	Fluido-sareen osaera eta funtzionamendua.	Iraupena	90
	Ekipamenduaren kalkulua eta hautaketa fluido-sareen proiektuetan.		90
	Fluidoak banatzeko sare eta sistemarako elektroteknia.		90
	Fluido-sare bat muntatzeko prozedurak garatzea.		80
	Fluido-sareak muntatzeko aurrekontuak egitea.		70
	Fluidoak banatzeko sareen eta sistemen proiektu-garapeneko lanekoak ez diren lanbide-jardunbideak.		120

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

Prestakuntza-modulu hau bat dator gaitasun-atal honekin: UC1280\_3: FLUIDOAK BANATZEKO SAREEN ETA SISTEMEN PLANOAK EGITEA

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

##### Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak

A1: Fluidoak banatzeko sareen eta sistemen dokumentazio teknikoa aztertzea, instalazioari buruzko informazioa lortzeko, eta haren osaera, sistemen arteko loturak, sinboloak eta osagai errealak zehaztea.

EI1.1 Irudikapen grafikoan erabilitako ikurrak identifikatzea, haien ezaugarriak zehaztea, irudikatutako elementuekin erlazionatzea eta elementuak instalazioan duten funtzioa deskribatzea.

EI1.2 Fluidoak banatzeko sare eta/edo sistema bat osatzen duten elementuen ezaugarriak zehazten diren kasu praktiko batean, hauek identifikatzea eta irudikatzea aplikatu beharreko sinbologia normalizatuarekin:

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

EI1.3 Fluidoak banatzeko sare eta/edo sistema tipo baten multzo- eta xehetasun-planoak emanik:

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

A2: Fluidoak banatzeko sare eta sistemarako makinak, ekipoak eta sareak ezartzeko planoak eta multzo- eta xehetasun-planoak marraztea, ordenagailuz lagundutako diseinu-programa bat erabiliz, instalazioaren proiektua eta jarraibide orokorrak oinarri hartuta.

EI2.1 Fluidoak banatzeko makina, ekipo, sare eta sistema tipoak ezartzeko behar den informazioaren ezaugarriak zehaztea, eta zehaztutako proiektuekin eta emandako jarraibide orokorrekin erlazionatzea.

EI2.2 Instalazio baten sistema bakoitza (makinaria, ekipoak, sareak, marraketa, deskribapen funtzionala, etab.) zehazten duten proiektua eta informazio orokorra entregatzen diren kasu praktiko batean, tresna informatiko bat ematen dela:

- 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 altxaera, oinak, 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 betez eta funtzionaltasuna ziurtatuz.

- Egingako dokumentazio grafikoa modu argian eta zehatzean aurkeztea, eskatutako arauak eta eskakizunak betez.

A3: Fluidoak banatzeko sareen eta sistemen printzipio-diagramak eta haien indar-, automatizazio- eta kontrol-zirkuituak euskarri egokian irudikatzea, proiektu baten eskakizun teknikoak abiapuntu izanik.

EI3.1 Fluidoak banatzeko sareen eta sistemen printzipio-diagrametako eta proiektuetako informazio grafikoaren ezaugarriak zehaztea.

EI3.2 Kasu praktiko batean, non fluidoak banatzeko sistema eta/edo sare bateko sistemak (deskribapen funtzionala, hura osatzen duten elementuak, sareen neurriak, etab.) definitzen dituen informazio orokorra ematen den, hauek egitea, eskatutako tresna informatikoa erabiliz:

- Irudikapen grafikorako sistematik egokiena aukeratzea.
- Planoak egiteko behar diren tresna, euskarri eta formatuak hautatzea.
- Zirkuitu-mota guztien multzoak zehaztea eta ordenatzea, bai eta erreferentziako sistemenak ere, eta haien arteko harremanak adieraztea.

Dagokion araudiari jarraituz, zirkuituak eta eskemak eskatutako sinbologia eta kodeketarekin adieraztea, besteak beste hauek: funtzionamendu-diagramak, fluido-zirkuituaren eskema, potentzia- eta agente-eskema elektrikoak, erregulazio- eta kontrol-sistemetak eskema elektrikoak. - Eskatutako informazio grafikoa modu argian eta zehatzean aurkeztea, eskatutako arauak eta eskakizunak betez.

## Edukiak

### 1. Obra zibilaren marrazketa teknikoa

- Irudikapen-sistemak.
- Kotak.
- Perdoiak.
- Eraikinetako altxaerak, oinak eta sekzioak.
- Eraikinetako elementu estrukturalak.
- Eraikinetako egitura-elementuak.
- Plano topografikoak eta hirigintza-planoak interpretatzea.
- Obra zibileko eta hirigintza-obrako proiektuen dokumentazio teknikoa interpretatzea (planoak, memoria, espezifikazio teknikoak eta neurketak).

### 2. Fluido-instalazioetako irudikapenen arauak:

- Eskala planoetan.
- Bistak irudikatzeko sistemak.
- Ebakidurak eta sekzioak.
- Akotazio-arauak.
- Irudikapen ortogonal eta isometrikoa.
- Hodien planoetan gehien erabiltzen diren bistak.
- Gainazaleko ikurrak.
- Doikuntza- eta perdoi-sistemak.
- Hari-motak: hari metrikoa, Whitworth haria eta gas-haria. Ezaugarriak eta aurkezpena.
- Lotura soldatuak: Irudikapena eta arauak.
- Elementuen sinbologia.
- Piezen krokisak egitea.
- Hauen irudikapena:
  - Deposituak.
  - Galdarak.
  - Hoditeria.
  - kurbak,
  - bridak,
  - euskarriak,
  - Ponpak.
  - Konpresoreak.
  - balbulak.

### 3. Fluido-instalazioen multzo-planoak eta eskemak

- Fluxu-diagramak eta funtzionamendu-printzipioa.
- Makinak, ekipoak eta sareak ezartzeko planoak.
- Multzo-planoak.
- Zati-planoak eta material-zerrendak.
- Automatizazio-eskemen planoak:
  - pneumatikoak,

- Hidraulikoak.
  - elektrikoak,
  - Elektronikoak.
  - Erregulazioa eta kontrola.
  - Sinbologia normalizatua eta irudikatzen diren konbentzionalismoak.
  - Araudia.
4. **Ordenagailuz lagundutako diseinua fluido-instalazioetarako.**
- CAD fluido-instalazioen diseinuan
  - Blokeak
  - Akotazioa
  - 3Dko marrazkiak
  - Truke-fitxategiak eta aplikazioak
  - Liburutegiak

### 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.
- Goi-mailako heziketa-zikloetan sartzeko baldintza akademikoak betetzea edo goi-mailako zikloetara sartzeko dagozkion probak gainditu izana.
- 25 urtetik gorakoentzako eta/edo 45 urtetik gorakoentzako unibertsitate 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: Fluidoak banatzeko sareen eta sistemen proiektu-garapena