

PRESTAKUNTZA-ATALAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK

PRESTAKUNTZA-ATALA	ENERGIA-PREMIAK ETA EGUZKI-INSTALAZIOEN PROPOSAMENAK (zeharkakoa)	Iraupena	80
		Berariazkoa	
Kodea	UF0213		
Lanbide-arloa	ENERGIA ETA URA		
Lanbide-eremua	Energia-efizientzia		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Eraikinen energia-eraginkortasuna	Maila	3
Prestakuntza-modulua	Eguzki-instalazioen bideragarritasunari buruzko azterlanak (zeharkakoa)	Iraupena	120
Modulua osatzen duten gainerako prestakuntza-atalak	Eguzki-potentziala zehaztea (zeharkakoa).	Iraupena	40

A atala: **GAITASUN-ERREFERENTEA**

Prestakuntza-atal hau bat dator UC0842_3 EGUZKI-INSTALAZIOEN PROIEKTUAK BIDERAGARRIAK DIREN ERABAKITZEA gaitasun-ataleko LB1 eta LB3 lanbide-burutzapenekin.

B atala: **AHALMENEN ETA EDUKIEN ZEHAZTAPENA**

Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak

A1: Hainbat erabiltzaile-motaren energia-premiak sailkatzea, kuantifikatzea eta aztertzea, ur bero sanitariorako eta berokuntzarako eguzki-instalazio termiko bat egiteko aukera ote dagoen diagnostikatzeko.

EI1.1 Hainbat etxebizitza dituen eraikin batean energia elektrikoaren eta termikoaren eskaria egonik ur bero sanitariorako eta berokuntzarako:

- Bizimoduak eta eskatutako zerbitzuak zehaztea.
- Argiztapenerako eta indarrerako energia elektriko kuantifikatzea, baita komunitatearen zerbitzu orokorretarako behar dena ere.
- Argiztapenerako eta bestelako erabileretarako energia elektriko kuantifikatzea etxebizitza-tipologia bakoitzean.
- Urtaroaren araberako aldakortasuna, kontsumo elektrikoaren denborak eta aldibereotasun-faktorea deskribatzea.
- Erreferentziako potentzia elektriko nominala eta eratorritako parametro elektrikoak zehaztea.
- Etxebizitza bakoitzerako eta etxebizitza guztietarako behar den energia termikoa kuantifikatzea eta urtaroaren araberako aldakortasuna eta eguneko aldakortasuna aztertzea.
- Energia guztien hornidura-aukerak zehaztea: elektrizitatea, gas naturala edo bestelako erregaiak.
- Eguzki-energiako instalazio bat egiteko aukerak (teknikoak eta legezkoak) aztertzea eta zehaztea.
- Energia-kontsumoen azterketetatik ateratako emaitzak biltzen dituen dokumentu bat formalizatzea.

EI1.2 Familia bakarreko etxe batean energia elektrikoaren eta termikoaren eskaria egonik ur bero sanitariorako, berokuntzarako eta hozte-sistamarako:

- Erabilerak eta eskatutako zerbitzuak zehaztea.
- Argiztapenerako, indarrerako eta bestelako erabileretarako energia elektriko kuantifikatzea.
- Urtaroaren araberako aldakortasuna eta kontsumo elektrikoaren denborak deskribatzea.
- Erreferentziako potentzia elektriko nominala eta eratorritako parametro elektrikoak zehaztea.
- Energia termikoa kuantifikatzea eta urtaroaren araberako aldakortasuna eta eguneko aldakortasuna zehaztea.
- Energia guztien hornidura-aukerak zehaztea: elektrizitatea, gas naturala edo bestelako erregaiak.
- Eguzki-energiako instalazio bat egiteko aukerak (teknikoak eta legezkoak) aztertzea eta zehaztea.
- Energia-kontsumoen azterketetatik ateratako emaitzak biltzen dituen dokumentu bat formalizatzea.

EI1.3 Igerileku bat klimatizatu nahi da eguzki-energia termikoaren bidez eta laguntza-sistemarekin:

- Erabilerak eta eskatutako zerbitzuak zehaztea.
- Argiztapenerako, indarrerako eta bestelako erabileretarako energia elektriko kuantifikatzea.
- Urtaroaren araberako aldakortasuna eta kontsumo elektrikoaren denborak deskribatzea.
- Erreferentziako potentzia elektriko nominala eta eratorritako parametro elektrikoak zehaztea.
- Energia termikoa kuantifikatzea eta urtaroaren araberako aldakortasuna eta eguneko aldakortasuna deskribatzea.
- Energia guztien hornidura-aukerak zehaztea: elektrizitatea, gas naturala edo bestelako erregaiak.
- Eguzki-energiako instalazio bat egiteko aukerak (teknikoak eta legezkoak) aztertzea eta zehaztea.
- Energia-kontsumoen azterketetatik ateratako emaitzak biltzen dituen dokumentu bat formalizatzea.

A2: Bezeroei zuzendutako eguzki-instalazioen proposamenak egitea eta proposamenean instalazioaren ezaugarriak azaltzea, aplikatu beharreko arauen eta diru-laguntzen esparruaren azterketarekin batera.

EI2.1 Energia-premiak aztertzea eta balioestea, eta eguzki-energia termikoaren eta/edo fotovoltaikoaren erabilera justifikatzea.

EI2.2 Eguzki-instalazioen kasuan, kolektoreak, panelak eta ekipamendu guztiak kokatzeko tokirik egokiena zein den arrazoitzea itzalen, oztzopoen eta eguzki-aprobetxamenduan erabakigarriak diren bestelako faktoreen ezaugarriak erreparatuta, eta lotutako faktore estetikoak eta bisualak aztertzea.

EI2.3 Eguzki-instalazio termikoen kasuan, instalazioko zirkuituen elementu eta osagai guztien ezaugarriak zeintzuk diren arrazoitzea.

EI2.4 Eguzki-instalazio fotovoltaikoen kasuan, instalazioko zirkuituen elementu eta osagai guztien ezaugarriak zeintzuk diren arrazoitzea.

EI2.5 Instalazioaren baimenarekin lotutako arau-esparrua eta horrek eragindako eskakizunak aipatzea eta horri guztiari buruzko informazioa ematea.

EI2.6 Instalazioarengatik jaso daitezkeen diru-laguntzen lege-esparrua eta horrek eragindako eskakizunak aipatzea eta horri guztiari buruzko informazioa ematea.

EI2.7 Eguzki-instalazio termiko baten aurrekontu orientagarria egitea eta kokalekua, hasierako eskema, kostuak eta eragingo duen aurrezkoa zehaztea.

EI2.8 Eguzki-instalazio fotovoltaiko baten aurrekontu orientagarria egitea eta kokalekua, hasierako eskema, kostuak eta eragingo duen aurrezkoa zehaztea.

EI2.9 Eguzki-instalazio termikoa egiteko proposamena biltzen duen dokumentu formalizatua idaztea eta helburu orokorreko aplikazioak dituzten erreminta informatikoak erabiltzea horretarako.

Edukiak

1. Eguzki-energiako instalazioen kokalekua eta bideragarritasuna

- Energia-premiak:
 - Energia.
 - Definizioa.
 - Unitateak.
 - Energiaren formak.
 - Sistema irekiak eta isolatuak.
 - Energiaren kontserbazioa.
- Kalkuluak:
 - Termodinamikaren kontzeptuak.
 - Elektrizitatearen kontzeptuak.
 - Premia termikoen kalkulua.
 - Premia elektrikoaren kalkulua.
 - Energia-premien kalkuluan aplikatu beharreko araudia.
- Kokalekuaren faktoreak:
 - Orientazioa, inklinazioa eta itzalak.
 - Orientazio optimoaren kalkulua.
 - Inklinazio optimoaren kalkulua.
 - Itzalak eta ibilbide-mapak.
 - Itzalagatiko galeren kalkulua.
- Sistema arkitektonikoak eta egiturazkoak:
 - Integrazio arkitektonikoa.
- Bideragarritasuna:
 - Bideragarritasun-azterlana.
 - Faktore ekonomikoak eta finantzarioak.

2. Eguzki-energia termikoko instalazioak

- Eguzki-instalazio termikoen sailkapena:
 - Eguzki-instalazio termikoen motak, tenperatura txikikoak, ertainekoak eta handikoak.
 - Eguzki-sistemen errendimendua.
 - Eguzki-energia termikoaren aplikazioak.
 - Funtzionamendu globala.
- Eguzki-kolektoreak:
 - Kolektore-motak eta ezaugarriak.
 - Kolektoreen funtzionamenduaren deskribapena.
 - Eraikuntza-ezaugarriak.
 - Kolektoreen konexio-sistemak.
 - Serieko konexioa eta paraleloko konexioa.
 - Kolektoreen energia-azterlana.
 - Galera hidraulikoen kalkulua serieko-paraleloko muntaketetan.
- Eguzki-instalazio termiko baten elementuak eta espezifikazioak:

- Kolektoreak, zirkuitu primarioa eta sekundarioa, trukagailuak, metaketa-tangak, hedapen-tangak, zirkulazio-ponpak, hodiak, purgagailuak, emari-neurgailuak, balbulak eta erregulatzeko eta kontrolatzeko elementuak.
- Instalazioaren barruan elementu bakoitzak duen funtzioa.
- Elementu bakoitzaren ezaugarriak eta deskribapena.
- Instalazio termiko osagarriak eta laguntzakoak.
- Berokuntza.
- Ur bero sanitarioa.
- Igerilekuak.

3. Klimatizazio-sistemak

- Airea girotzeko eta aireztapeneko instalazioak eta ekipamenduak:
 - Definizioak eta instalazioen sailkapena.
 - Instalazioa osatzen duten atalak eta elementuak.
 - Análisi funtzionala.
 - Airea girotzeko eta tratatzeko prozesuak.
 - Diagrama psikometrikoa.
 - Ekipamenduen dimentsioak eta hautaketa.
 - Beroa eta hotza sortzeko ekipamenduak airea girotzeko instalazioetarako.
 - Hozte-instalazioak.
 - Bero-ponpak.
 - Airea girotzeko talde autonomoak.
 - Hozte-dorreak.
- Eguzkiaren bidez hozteko sistemak:
 - Xurgatze-sistemak.
 - Eguzkiaren bidez hozteko bestelako teknologiak (adsortzioa, lehorketa).
 - Eguzkiaren bidez hozteko sistemei buruzko oinarriko jakintzak.
 - Xurgatze- eta adsortzio-sistemak.
 - Efektu sinpleko eta bikoitzeko makinak.
 - COP koefizientea
 - Lehorketa bidezko hoztea.

4. Aplikatu beharreko araudia

- Udal-ordenantzak.
- Segurtasun-erregelamentazioa.
- Ingurumen-erregelamentazioa.
- Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua (EITE) eta argibide tekniko osagarriak (ATO).
- Aplikatu beharreko UNE arauak.

5. Eguzki-energia fotovoltaikoa

- Eguzki-instalazio fotovoltaikoen sailkapena.
- Funtzionamendu globala:
 - Sarera konektatutako eguzki-instalazio fotovoltaiko baten funtzionamendua eta konfigurazioa.
 - Eguzki-instalazio fotovoltaiko isolatu baten funtzionamendua eta konfigurazioa.
 - Biltegiatzea eta metatzea.
 - Aerosorgailu txikia eta/edo ekipo elektrogenoa duen laguntza-instalazio baten funtzionamendua eta konfigurazioa.
 - Instalazioen funtzionamendurako babes- eta segurtasun-sistemak.
- Eguzki-panelak:
 - Bihurketa elektrikoa.
 - Elektrizitate fotovoltaikoa; efektu fotovoltaikoa, eguzki-zelula eta zelula-motak.
 - Eguzki-panela: ezaugarri fisikoak, eraikuntzakoak eta elektrikoak.
 - Sorgailu fotovoltaikoaren babesgarriak.

6. Sarera konektatuta dagoen eguzki-instalazio fotovoltaiko baten elementuak eta espezifikazioak

- Egiturak eta euskarriak:
 - Egitura-motak.
 - Dimentsioak.
 - Eguzki-jarraipena duten egiturak.
- Erregulagailuak:
 - Karga-erregulagailuak eta horien funtzioa.
 - Erregulagailu-motak.

- Erregulazio-tentsioen aldaketa.
- Erregulagailurik gabeko sistemak.
- Erregulagailuen babesak.
- Inbertsoreak:
 - Inbertsore fotovoltaikeen funtzionamendua eta ezaugarri teknikoak.
 - Topologiak.
 - KZ/KZ eta KZ/KA bihurketarako gailuak.
 - PWM kontrol-metodoak. Harmonikoen sorkuntza.
 - Sarera konektatutako inbertsoreak: Potentzia-zirkuituaren konfigurazioa.
 - Sarera konektatutako inbertsoretarako eta inbertsore autonomoetarako eskakizunak.
 - Bateragarritasun fotovoltaikoa.
- Bestelako osagaiak:
 - Blokeo- eta iragaite-diodoak.
- Monitorizazio-, neurketa- eta kontrol-ekipamenduak.
- Kable-, babes- eta deskonexio-tresna elektrikoak.
- Kontsumo-elementuak.
- Eguzki-jarraipeneko sistemak.
- Orientazio aldakor eta automatikoko egiturak.
- Aplikatu beharreko araudia

7. Eguzki-instalazio isolatu baten elementuak eta espezifikazioak

- Egiturak eta euskarriak: Egitura-motak.
- Dimentsioak.
- Egitura finkoak.
- Metagailuak:
 - Metagailu-motak (beruna/azidoa, nikela/kadmioa eta abar).
 - Metagailua osatzen duten atalak.
 - Erreakzio kimikoak berun/azidozko, nikel/kadmiozko eta abarrezko metagailuetan.
 - Metagailuen karga (kargaren eta deskargaren ezaugarriak).
 - Metagailu-instalazioen karga-faseak.
 - Metagailuetarako segurtasuna eta gomendio orokorrak.
 - Ingurumen-alderdiak (baterien birziklapena).
 - Inbertsoreak: Inbertsore fotovoltaikeen funtzionamendua eta ezaugarri teknikoak.
- Inbertsore autonomoak:
 - Potentzia-zirkuituaren konfigurazioa.
 - Inbertsore autonomoetarako eskakizunak.
 - Bateragarritasun fotovoltaikoa.
- Laguntzako eta metaketako energia-sistemak.
- Bestelako sorgailu elektrikoak (aerosorgailu txikiak eta ekipo elektrogenoak).
- Optimizazio-gailuak.
- Aplikatu beharreko araudia.

8. Eguzki-instalazioen sustapena

- Energia berriztagarrien sustapena.
- Energia-ereduak eta -politikak.
- Nazioarteko, nazioko eta autonomia-erkidegoko testuingurua eguzki-energiari dagokionez.
- Eguzki-instalazioei buruzko azterlan ekonomikoak eta finantzarioak.
- Eraikuntzaren Kode Teknikoa.
- Udal-ordenantzak eta aplikatu beharreko araudia.
- Diru-laguntzei buruzko arau-esparrua.

C atala: **ESKAKIZUNAK ETA BALDINTZAK**

Baldintza hauetakoren bat bete behar da:

- Batxilergoko titulua izatea.
- 3. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Lanbide-erlo 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.

UF0212 Eguzki-potentziala zehaztea trebakuntza-atala gainditua izan behar da.

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