

[GAJ104] EFIZIENTZIA ENERGETIKOA OSAGAIETAN

DATU OROKORRAK

| | |
|--|---|
| Titulazioa ENERGIAREN INGENIARITZA GRADUA | Arloa INGENIARITZA TERMIKOA ETA FLUIDOENA |
| Seihilabetea 2 | Ikasturtea 3 |
| Izaera DERRIGORREZKOA | Aipamena / Espezialitatea |
| Plana 2017 | Modalitatea Presentziala |
| Kredituak 4,5 | Ordu/aste 2,19 |
| | Hizkuntza EUSKARA |
| | Orduak guztira 39,5 irakastordu + 73 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira |

IRAKASLEAK

PEÑALBA RETES, MARKEL

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

| Ikasgaiak | Ezagutzak |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| FISIKA I | (Ez da aurretiko ezagutzarik behar) |
| FISIKA II | |
| ENERGIA TERMIKOA | |
| SORKUNTZA TERMOFLUIDIKOAREN ZIKLOAK | |
| FLUIDOEN MEKANIKA | |

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GAES06 - Sistema eta makina fluidomekanikoen oinarrien gaineko ezagutza aplikatua.

OROKORRAK

GACG1 - Energiako Ingeniari lana egiterakoan beharrezko legeria ezagutu, ulertu eta aplikatzeko gaitasuna izatea eta derrigorrez bete beharrezko espezifikazio eta araudiak erabiltzeko erraztasuna izatea.

GACG3 - Gaitasuna arazoak ekimenez konpontzeko, erabakiak hartzeko, sormenerako, eta ezagutzak, trebetasunak eta antzeak komunikatzeko eta transmititzeko, Energiako Ingeniaritzaren jarduera profesionalaren erantzukizun etikoa eta profesionala ulertuta.

GACG4 - Energiaren esparru espezifikoan neurketak, kalkuluak, balorazioak, ikerketak, txostenak, eginkizunen planifikazioa eta antzeko lanak egiteko ezagutzak izatea.

GACG5 - Soluzio teknikoaren eragin soziala eta ingurumenekoa aztertzeko eta baloratzeko gaitasuna

GACG8 - Gaitasuna sistema, zerbitzu edo aplikazio energetikoak sortzea eta garatzea edo ustiatzea helburu duten Energiaren esparruko proiektuak idatzi eta garatzeko, ingurumen inpaktua gutxituko duten estrategiak aplikatuta.

G_CB6 - Egoera konplexuetan edo soluzio berrien garapena eskatzen duten egoeretan jarduteko gai izatea, bai arlo akademikoan bai lan arloan edo arlo profesionalan, bere ikasketa eremuaren barruan

ZEHARKAKOAK

GACTR2 - Bere lana jarrera kooperatibo, parte hartzaile eta erantzukizun sozialarekin egiteko gaitasuna

ONARRIZKOAK

G_CB3 - Ikasleek datu esanguratsuen biltzeko eta interpretatzeko gaitasuna izatea (eskuarki beren ikasketa eremuaren barruan), iritziak emateko eta hausnarketa bat egiteko, izaera sozial, zientifiko edo etikoko gai garrantzitsuetan.

IKASTE-EMAITZAK

RG301 Lantaldean bere gain hartzen ditu ardurak, garatu beharrezko zereginak antolatu eta planifikatuz, gorabeherei aurre eginez eta kideen partaidetza sustatuz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

| | IO | IG | OG |
|--|----|------|------|
| Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea | | 5 h. | 5 h. |

EBALUAZIO-SISTEMAK

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

Oharrak: Proiektuan hartutako zeharkako konpetentzien ebaluazioa: Proiektua egiteko jarraitutako metodologia: talde-lana, erabakiak hartzeko metodoak, konfliktoen kudeaketa... Proiektuaren kudeaketa: helburuak, planifikazioa... Idatzizko komunikazioa Ahozko komunikazioa

IO - Irakastorduak: 0 h.
IG - Irak. gabekoak: 5 h.
OG - Orduak guztira: 5 h.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluaketa jarraia. Proiektuan zehar tutoretza bilera eta adituekin izandako bileren bitartez, proiektua bideratu, akatsak zuzendu eta proiektua gainditzeko oharrak ematen dira.

RG302 Arazoek ebazteko esku hartzen duten aldagaiak aztertzen ditu eta egoera egonkor baterako ekintzak planteatzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea

5 h.

5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa
Oharrak: Proiektuan hartutako zeharkako konpetentzien ebaluazioa: Proiektua egiteko jarraitutako metodologia: talde-lana, erabakiak hartzeko metodoak, konfliktoen kudeaketa... Proiektuaren kudeaketa: helburuak, planifikazioa... Idatzizko komunikazioa Ahozko komunikazioa

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluaketa jarraia. Proiektuan zehar tutoretza bilera eta adituekin izandako bileren bitartez, proiektua bideratu, akatsak zuzendu eta proiektua gainditzeko oharrak ematen dira.

IO - Irakastorduk: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 5 h.

OG - Orduak guztira: 5 h.

RG304 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, horiek guztiak modu eraginkorrean argudiatuz eta justifikatuz, eta hizkuntza idatzia egoki erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea

4 h.

4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa
Oharrak: Proiektuan hartutako zeharkako konpetentzien ebaluazioa: Proiektua egiteko jarraitutako metodologia: talde-lana, erabakiak hartzeko metodoak, konfliktoen kudeaketa... Proiektuaren kudeaketa: helburuak, planifikazioa... Idatzizko komunikazioa Ahozko komunikazioa

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluaketa jarraia. Proiektuan zehar tutoretza bilera eta adituekin izandako bileren bitartez, proiektua bideratu, akatsak zuzendu eta proiektua gainditzeko oharrak ematen dira.

IO - Irakastorduk: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 4 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RG305 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, horiek guztiak modu eraginkorrean argudiatuz eta justifikatuz, eta ahozko hizkuntza egoki erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea

4 h.

4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa
Oharrak: Proiektuan hartutako zeharkako konpetentzien ebaluazioa: Proiektua egiteko jarraitutako metodologia: talde-lana, erabakiak hartzeko metodoak, konfliktoen kudeaketa... Proiektuaren kudeaketa: helburuak, planifikazioa... Idatzizko komunikazioa Ahozko komunikazioa

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Ebaluaketa jarraia. Proiektuan zehar tutoretza bilera eta adituekin izandako bileren bitartez, proiektua bideratu, akatsak zuzendu eta proiektua gainditzeko oharrak ematen dira.

IO - Irakastorduk: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 4 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RGA325 Energia berriztagarrien fisika eta gaur egungo teknologia ezagutzea energia sortzeari eta kontsumitzeari dagokionez.

| FORMAZIO-AKTIBITATEAK | | IO | IG | OG |
|--|--|--------|--|--------|
| Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak | | 18 h. | 7 h. | 25 h. |
| Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan | | 3,5 h. | 2 h. | 5,5 h. |
| Ariketak egitea banaka eta taldean | | 8 h. | 12 h. | 20 h. |
| EBALUAZIO-SISTEMAK | | P | ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK | |
| Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko | | %100 | Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko | |
| IO - Irakastordua: 29,5 h. | | | | |
| IG - Irak. gabekoak: 21 h. | | | | |
| OG - Orduak guztira: 50,5 h. | | | | |

| RG326 Makina hidraulikoak aztertzen ditu eta teknologia eolikoa implementatzen du. | | | | |
|--|--|-------|--|---------|
| FORMAZIO-AKTIBITATEAK | | IO | IG | OG |
| Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea | | | 28,5 h. | 28,5 h. |
| Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan | | 10 h. | 5,5 h. | 15,5 h. |
| EBALUAZIO-SISTEMAK | | P | ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK | |
| Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko | | %35,2 | Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko | |
| Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa | | %64,8 | Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa | |
| IO - Irakastordua: 10 h. | | | | |
| IG - Irak. gabekoak: 34 h. | | | | |
| OG - Orduak guztira: 44 h. | | | | |

EDUKIAK

Makina hidraulikoak

1. Turbomakinak

- Oinarrizko kontzeptu eta definizioak
- Saillapena
- Potentziak, galerak eta errendimenduak
- Alabeen teoria (Euler-en teoria)

2. Ponpa hidraulikoak

- Saillapena
- Ponpa zentrifugoak eta axialak
- Kurba teoriko eta errealak
- Kabitazioa
- Ponpen akoplamenduak

3. Turbina hidraulikoak

- Zentral hidroelektrikoak
- Turbinen Saillapena
- Pelton turbinak
- Francis turbinak

- Kaplan turbinak

4. Turbina eolikoak

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

| Baliabide didaktikoak | Bibliografia |
|---------------------------------|---|
| Klaseko aurkezpenak | Jariakin konprimaezinen mekanika eta turbomakina hidraulikoak / José Agüera Soriano |
| Ikasgaiaren transparentziak | Mecánica de Fluidos / Frank M. White |
| Moodle plataforma | Wind energy explained. Theory, design and application / J.F. Manwell, J.G. McGowan, A.L. Rogers |
| Bideoen proiektzioak | Fluid Mechanics: Fundamentals and applications, Yunus A. Cengel & John M. Cimbala |
| Laborategiko praktikak burutzea | |
| Kanpoko ponenteen hitzaldiak | |