

## [GEK206] ENERGIA BILTEGIRATZEKO SISTEMAK

### DATU OROKORRAK

|                     |   |                                  |  |
|---------------------|---|----------------------------------|--|
| <b>Titulazioa</b>   | INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA | <b>Arloa</b>                     | INDUSTRIA ELEKTRONIKA  |
| <b>Seihilabetea</b> | 1   | <b>Ikasturtea</b>                | 3  |
| <b>Izaera</b>       | HAUTAZKOA                                   | <b>Aipamena / Espezialitatea</b> |  |
| <b>Plana</b>        | 2017  | <b>Hizkuntza</b>                 | ENGLISH  |
| <b>Kredituak</b>    | 3   | <b>Ordu/aste</b>                 | 2,33   |
|                     |   | <b>Orduak guztira</b>            | 42 irakastordu + 33 irak. gabeko ordu = <b>75 ordu guztira</b> |

**Oharra:** Jarduera akademikoen inguruko oharrak: Irakaskuntza jarduera batzuk modu presentzialean, beste batzuk modu digitalean eta beste batzuk bietara garatzeko aurrekusi dira. Baina COVIDaren egoerak eraginda presentzialtasuna murrizten bada, aurrez aurreko jardueretako batzuk modu digitalean gauzatu edo beste batzuentzat ordezkatuko dira.

**Oharra:** Ebaluazio sistemen inguruko oharrak: Ebaluazio-irizpideen arteko portzentaiak edota ebaluazio irizpideak berak, aldatu daitezke COVIDaren egoerak eraginda, testuinguru digitala presentzialtasunari nagusitzen bazaio.

### IRAKASLEAK

MIGUEL GARCIA DE CORTAZAR, EDUARDO

### BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

#### Ikasgaiak

(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)

#### Ezagutzak

(Ez da aurretioko ezagutzarik behar)

### KONPETENTZIAK

#### VERIFICA KONPETENTZIAK

##### ESPEZIFIKOAK

GEE04 - Potenziako elektronikari buruzko ezagutza aplikatua.

##### OINARRIZKOAK

G\_CB5 - Ikasleek aurrerago ikasketei autonomia maila handiarekin ekiteko beharrezko ikasketa trebetasunak garatzea.

#### ENAEEn IKASTE-EMAITZAK

**ENA102** - Ezagutza eta ulermena: Bere espezialitatearen berezko diziplinen gaineko ezagutza eta ulermena, tituluaren gainerako konpetentziak lortzeko beharrezko mailan, azken aurrerapenen gaineko nozioekin batera.

**ENA104** - Ingeniaritzako analisi: Produktu, prozesu eta sistema konplexuak analizatzeko gaitasuna bere azterketaren esparruan; analisi, kalkulu eta esperimenezko metodoak modu egokian hautatu eta aplikatzea, eta analisi horien emaitzak zuzen interpretatzea.

**ENA105** - Ingeniaritzako analisi: Bere espezialitatean ingeniaritzako problemak arazoak identifikatu, formulatu eta ebazteko gaitasuna; jada ezarrita dauden analisi, kalkulu eta esperimenezko metodoak jada ezarrita dauden metodoak modu egokian hautatu eta aplikatzea; murrizketa sozialen, osasun eta segurtasuneko, ingurumeneko, ekonomiko eta industrialen garrantzia ezagutzea.

**ENA108** - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna bilaketa bibliografikoak egiteko, datu baseak eta beste informazio iturri batzuk irizpide egokiek inksultatu eta erabiltzeko, eta simulazioak eta analisiak egiteko, bere espezialitateko gai teknikoek buruzko ikerketak egiteko.

**ENA109** - Ikerketa eta berrikuntza: Bere espezialitateko praktika onen kodeak eta segurtasunekoak inksultatu eta aplikatzeko gaitasuna.

**ENA110** - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna eta trebetasuna ikerketa esperimenezko proiektatzeko eta gauzatzeko, emaitza interpretatzeko eta bere azterketa eremuan ondorioetara iristeko.

**ENA112** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Gaitasun praktikoa problema konplexuak ebazteko, ingeniaritzako proiektu konplexuak egiteko eta bere espezialitateko berezko ikerketak egiteko.

**ENA113** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Material, ekipamendu eta tresna, teknologia eta ingeniaritzako prozesuen aplikazioaren eta horien mugen gaineko ezagutza, bere espezialitatearen esparruan.

**ENA114** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ingeniaritzako praktikaren arauak aplikatzeko gaitasuna bere espezialitatean.

**ENA115** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ingeniaritzako praktikaren ondorio sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industriak ezagutzea.

**ENA118** - Judizioak lantzea: Gaitasuna bere espezialitateko jardura tekniko edo profesional konplexuak edo proiektuak kudeatzeko, eta hartutako erabakiez erantzutea.

**ENA119** - Komunikazioa eta talde lana: Informazioa, ideiak, arazoak eta irtenbideak eraginkortasunez komunikatzeko gaitasuna ingeniaritzaren esparruan eta gizartearekin oro har.

**ENA120** - Komunikazioa eta talde lana: Gaitasuna estatuko zein nazioarteko testuinguruetan jarduteko, maila indibidualean eta taldean, eta ingeniariarekin eta beste diziplina batzuetako kideekin lankidetzan jarduteko.

**ENA121** - Etengabeko prestakuntza: Norberaren etengabeko prestakuntza aitortzeko gaitasuna, eta bere bizitza profesionalean bide hori lantzea, modu independente batean.

**ENA122** - Etengabeko prestakuntza: Zientzia eta teknologiako nobedadeak eguneratuta edukitzeko gaitasuna.

### IKASTE-EMAITZAK

**RG301** Lantzean bere gain hartzen ditu ardurak, garatu beharrezko zereginak antolatu eta planifikatu, gorabeherei aurre eginez eta kideen partaidetza sustatuz.

| FORMAZIO-AKTIBITATEAK  |      | IO   | IG   | OG   |
|--|------|--|------|------|
| Arazoak eta proiektuak testuinguru errealean zein simulatuetan ebazteko praktikak  |      | 1 h.   | 1 h. | 2 h. |
| EBALUAZIO-SISTEMAK   | P    | ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK   |      |      |
| Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa                                 | %100 | Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa |      |      |
| <b>Oharrak:</b> Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziazko eredu batera igaro behar izatea. |      | <b>Oharrak:</b> Ebaluazio jarraia da   |      |      |
| <b>IO - Irakastordukoak:</b> 1 h.<br><b>IG - Irak. gabekoak:</b> 1 h.<br><b>OG - Orduak guztira:</b> 2 h.  |      |  |      |      |

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

| FORMAZIO-AKTIBITATEAK  |      | IO   | IG   | OG   |
|--|------|--|------|------|
| Arazoak eta proiektuak testuinguru errealean zein simulatuetan ebazteko praktikak  |      | 1 h.   | 2 h. | 3 h. |
| EBALUAZIO-SISTEMAK   | P    | ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK   |      |      |
| Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa                                 | %100 | Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa |      |      |
| <b>Oharrak:</b> Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziazko eredu batera igaro behar izatea. |      | <b>Oharrak:</b> Ebaluazio jarraia da.  |      |      |
| <b>IO - Irakastordukoak:</b> 1 h.<br><b>IG - Irak. gabekoak:</b> 2 h.<br><b>OG - Orduak guztira:</b> 3 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                                     |      | 1 h.   | 2 h. | 3 h. |
| EBALUAZIO-SISTEMAK   | P    | ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK   |      |      |
| Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa                                 | %100 | Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa |      |      |
| <b>Oharrak:</b> Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziazko eredu batera igaro behar izatea. |      | <b>Oharrak:</b> - Ebaluazio jarraia da. - Txostena errepikatzea eskatu ahalko da.  |      |      |
| <b>IO - Irakastordukoak:</b> 1 h.<br><b>IG - Irak. gabekoak:</b> 2 h.<br><b>OG - Orduak guztira:</b> 3 h.  |      |  |      |      |

**RG305** Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, eraginkortasunez eta horietako bakoitza argudiatuta eta justifikatuta, hizkuntza egoki erabilia, ahoz.

| FORMAZIO-AKTIBITATEAK | IO | IG | OG |
|-----------------------|----|----|----|
|                       |    |    |    |

Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko 1 h. 2 h. 3 h.  
 materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea

**EBALUAZIO-SISTEMAK**
**P**

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

%100

**Oharrak:** Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziatzko eredu batera igaro behar izatea.

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

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

**Oharrak:** Ebaluazio jarraia da.

**IO - Irakastordua:** 1 h.

**IG - Irak. gabekoak:** 2 h.

**OG - Orduak guztira:** 3 h.

**RGE335 Biltegitratze sistemak dituzten aplikazioak analizatzeko gaitasuna.**
**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**
**IO**
**IG**
**OG**

Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan

19 h.

3 h.

22 h.

Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean

1 h.

9 h.

10 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**
**P**

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

%75

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz

%25

**Oharrak:** - Gutxieneko nota: 5. - Lanetan: gutxieneko nota 5. - Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziatzko eredu batera igaro behar izatea.

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

**Oharrak:** - Kontrol puntuan 5-era iritsi ez direnak errekeraketara aurkeztu beharko dira. - Kontrol puntuen azken nota: Errekuperaketa (%75) + Kontrol puntua (%25). - Lanen kasuan, lan horien zuzenketa eskatuko da. Gainera, zuzendutako lanen nota maximoa 5.0 izango da.

**IO - Irakastordua:** 20 h.

**IG - Irak. gabekoak:** 12 h.

**OG - Orduak guztira:** 32 h.

**RGE336 Biltegitratze sistema diseinatzeko gaitasuna bere osagai komertzialetatik abiatuta.**
**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**
**IO**
**IG**
**OG**

Araoak eta proiektuak testuinguru errealean zein simulatuetan ebazteko praktikak

14 h.

5 h.

19 h.

Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan

1 h.

1 h.

2 h.

Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean

3 h.

8 h.

11 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**
**P**

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

%30

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz

%10

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

%60

**Oharrak:** - Kontrol puntuan: gutxieneko nota 5. - Lanetan: gutxieneko nota 5. - Nota PBL/proiektua: %30 Produktua, %20 txostenaren atal teknikoak eta %50 defentsa teknikoak - Jarduerak eta ebaluazioa aurrez aurre egiteko ahalegina egingo bada ere, posible da COVID-19agatik online edo erdipresentziatzko eredu batera igaro behar izatea.

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz Gaitasun teknikoak, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoak  
**Oharrak:** - Kontrol puntuan 5-era iritsi ez direnak errekeraketara aurkeztu beharko dira. - Kontrol puntuen azken nota: Errekuperaketa (%75) + Kontrol puntua (%25). - Lanen kasuan, lan horien zuzenketa eskatuko da. Gainera, zuzendutako lanen nota maximoa 5.0 izango da. - PBL/proiektuan ez da egongo banakako defentsaren errekeraketarik.

**IO - Irakastorduak:** 18 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 14 h.  
**OG - Orduak guztira:** 32 h.

## EDUKIAK

### Oinarrizko kontzeptuak

1. Metatze sistema teknologiak eta dimentsionamendua
2. Metatze sistema kontzeptuak eta baterien kudeatze sistemak (BMS)

### Aplikazioarekin erlazionaturako kontzeptuak

3. Aplikazioen analisisa
4. Baterien erredutzapena

## BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

### Baliabide didaktikoak

Moodle plataforma  
Gaiarekin lotutako web orrien kontsultak  
Ikasgaiaren apunteak  
Artikulu teknikoak  
Ikasgaiaren transparentziak  
Titulazioaren software espezifikoa  
Informatikako praktikak burutzea  
Klaseko aurkezpenak

### Bibliografia

<https://www.mpoweruk.com/>  
<http://mocha-java.uccs.edu/ECE5710/index.html>