

## [GEK304] PRODUKZIO SISTEMAK ETA ELEKTROTEKNOLOGIAK

### DATU OROKORRAK

<b>Titulazioa</b>	INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA	<b>Arloa</b>	?
<b>Seihilabetea</b>	2	<b>Ikasturtea</b>	3
<b>Izaera</b>	DERRIGORREZKOA	<b>Aipamena / Espezialitatea</b>	
<b>Plana</b>	2022	<b>Modalitatea</b>	Presentziala
<b>Kredituak</b>	3	<b>Ordu/aste</b>	2,33
		<b>Hizkuntza</b>	CASTELLANO/EUSKARA
		<b>Orduak guztira</b>	42 irakastordu + 33 irak. gabeko ordu = <b>75 ordu guztira</b>

### IRAKASLEAK

MARZO ELGUERO, IOSU

### BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)

### IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
<b>GER313</b> - Ekoizpen- eta fabrikazio-sistemak ezagutzea	x			2,56
<b>G-RTR1</b> - Bere espezialitateari dagozkion diziplina arteko proiektuak garatzea, mailaz mailako konplexutasunekoak, oinarritzko ezagutzak, aurreratuak eta/edo abangoardiakoak eskuratu eta/edo aplikatzeko, diziplina anitzeko taldeetan lan egiteko gaitasuna erakutsita, giza eskubideekiko eta funtsezko eskubideekiko errespetuaz jabetuta eta Garapen Iraunkorreko Helburuetan proposatutako irtenbideen inpaktuak baloratuta		x		0,2
<b>G-RTR2</b> - Informazioa, ideiak eta horien euskarri diren argudioak modu ordenatu, argi eta koherentean adieraztea, ahoz eta idatziz, norberak landutako edo hainbat iturritatik lortutako kalitatezko informaziotik abiatuta, hizkuntza inklusiboa erabiliz		x		0,24
				<b>Guztira: 3</b>

EE: Ezagutzak edo Edukiak / KO: Konpetenziak / AT: Abilezia edo Trebetasunak

### ENAEEn IKASTE-EMAITZAK

- ENA103** - Ezagutza eta ulermena: Ingeniaritzaren diziplina askoko testuinguruaz ohartzea.
- ENA104** - Ingeniaritzako analisia: Produktu, prozesu eta sistema konplexuak analizatzeko gaitasuna bere azterketaren esparruan; analisi, kalkulu eta esperimentaziorako metodoak modu egokian hautatu eta aplikatzea, eta analisi horien emaitzak zuzen interpretatzea.
- ENA105** - Ingeniaritzako analisia: Bere espezialitatean ingeniaritzako problemak arazoak identifikatu, formulatu eta ebazteko gaitasuna; jada ezarrita dauden analisi, kalkulu eta esperimentaziorako jada ezarrita dauden metodoak modu egokian hautatu eta aplikatzea; murrizketa sozialen, osasun eta segurtasunekoan, ingurumenekoan, ekonomikoan eta industrialen garrantzia ezagutzea.
- ENA106** - Ingeniaritzako proiektuak: Bere espezialitatean ezarritako baldintzak betetzen dituzten produktu (piezak, osagaiak, amaitutako produktuak, etab.), prozesu eta sistema konplexuak proiektatu, diseinatu eta garatzeko gaitasuna, kontuan hartuta alderdi sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialak; eta proiekturako metodo egokiak hautatu eta aplikatzea.
- ENA107** - Ingeniaritzako proiektuak: Proiekturako gaitasuna bere ingeniaritza espezialitateko abangoardiako ezagutza bat erabiliz.
- ENA108** - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna bilaketa bibliografikoak egiteko, datu baseak eta beste informazio iturri batzuk irizpide egokiekin kontsultatu eta erabiltzeko, eta simulazioak eta analisiak egiteko, bere espezialitateko gai teknikoei buruzko ikerketak egiteko.
- ENA109** - Ikerketa eta berrikuntza: Bere espezialitateko praktika onen kodeak eta segurtasunekoak kontsultatu eta aplikatzeko gaitasuna.
- ENA110** - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna eta trebetasuna ikerketa esperimentalak proiektatzeko eta gauzatzeko, emaitza interpretatzeko eta bere azterketa eremuan ondorioetara iristeko.
- ENA111** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Teknika aplikagarrien eta analisi, proiektu eta ikerketako metodoen eta horien mugen gaineko ezagutza bere espezialitatearen esparruan.
- 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.
- ENA116** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ideia orokorrak gai ekonomiko, antolamenduko eta kudeaketakoei buruz (proiektuen kudeaketa, arriskuaren eta aldaketaren kudeaketa) industriaren eta enpresaren testuinguruan.
- 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 ingeniariekin 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.

### AZPI IKASTE-EMAITZAK

**RGE390** Bere espezialitatean berezkoak diren teknologien gaineko ezagutzak -batzuetan ezagutzaren abangoardia ere direnak- eskuratzea eta/edo indartzea ahalbidetuko dion proiektu baten helburuak eta plangintza definitzea eta kudeatzea, eta ikasteko estrateg

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	1 h.	1 h.	2 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

	P
Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)	%100

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)  
**Oharrak:** Ebaluazio jarraia da.

IO - Irakastorduak: 1 h.  
 IG - Irak. gabekoak: 1 h.  
 OG - Orduak guztira: 2 h.

**RGE391** Lantaldea koordinatzea, kohesioa eta giro ona sustatuta, pertsona guztien integrazioa lortzeko, eta pertsona horiek proiektuaren garapenerako errendimendu egokia lortzeko ekarpena egin dezaten, bai bakarka, bai taldean,

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	1 h.	1 h.	2 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

	P
Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)	%100

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)  
**Oharrak:** Ebaluazio jarraia da.

IO - Irakastorduak: 1 h.  
 IG - Irak. gabekoak: 1 h.  
 OG - Orduak guztira: 2 h.

**RGE392** Egindako proiektuak zer GJHri eragiten dien identifikatzea eta zehaztasunez argudiatzea, eta hobekuntzarako ekintza posibleak proposatuta.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka		1 h.	1 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

	P
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%100

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak  
**Oharrak:** - Ebaluazio jarraia da. - Txostena errepikatzea eskatu ahalko da.

IO - Irakastorduak: 0 h.  
 IG - Irak. gabekoak: 1 h.  
 OG - Orduak guztira: 1 h.

**RGE393** Proiektuaren aurkezpena lantzen du, berak landutako argudioak emanda, eta hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	IO	IG	OG
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketa	1 h.	2 h.	3 h.

esperimentalei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

**P**

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak

%100

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak

**Oharrak:** - Ebaluazio jarraia da. - Txostena errepikatzea eskatu ahalgo da.

**IO - Irakastorduak:** 1 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 2 h.  
**OG - Orduak guztira:** 3 h.

**RGE394** Proiektuaren ahozko aurkezpena egiten du, berak landutako argudio zehatzak emanda, eta hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

**IO**

**IG**

**OG**

Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea

1 h.

2 h.

3 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

**P**

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak

%100

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, laborategiko praktikak, seihileko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak

**Oharrak:** - Ebaluazio jarraia da.

**IO - Irakastorduak:** 1 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 2 h.  
**OG - Orduak guztira:** 3 h.

**RGE332** Fusio, berokuntza inдукtibo eta kapazitibo, elektrolisi eta abarretako industri prozesuak analizatzen ditu eta prozesua optimizatzen du.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

**IO**

**IG**

**OG**

Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea

1 h.

2 h.

3 h.

Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz

2 h.

2 h.

Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean

2 h.

2 h.

Ingurune errealean praktikak egitea eta dagokion memoria idaztea

3 h.

6 h.

9 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

**P**

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak  
 Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak  
 Prototipoa/Produktua

%72

%17

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak  
 Prototipoa/Produktua

**Oharrak:** - Kontrol puntuan 5-era iritsi ez direnak errekeraketara aurkeztu beharko dira. - Kontrol puntuen azken nota: Errekuperaketa (%75) + Kontrol puntua (%25). - PBL/proiektuan ez da egongo ez da egongo banakako defentsaren errekeraketarik.

**IO - Irakastorduak:** 8 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 8 h.  
**OG - Orduak guztira:** 16 h.

**RGE333** Mekanizazio zentroak analizatzen ditu (xafla mozteko lerroen, desbobinatze makinen eta zizaila hegalarrien elementuak).

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean				
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz		4 h.		4 h.
Ingurune errealetan praktikak egitea eta dagokion memoria idaztea		4 h.	6 h.	10 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%11	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak Prototipoa/Produktua		
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%72	<b>Oharrak:</b> - Lanen kasuan, lan horien zuzenketa eskatuko da. Gainera, zuzendutako lanen nota maximoa 5.0 izango da. - PBL/proiektuan ez da egongo ez da egongo banakako defentsaren errekuperaketarik.		
Prototipoa/Produktua	%17			
<b>Oharrak:</b> - Lanetan: gutxieneko nota 5. - PBL proiektuaren nota: %30 produktua, %20 txostenaren eduki teknikoa y %50 defentsa tekniko indibiduala.				
<b>IO - Irakastorduak:</b> 8 h.				
<b>IG - Irak. gabekoak:</b> 8 h.				
<b>OG - Orduak guztira:</b> 16 h.				

<b>RGE334</b> Elektronika aurreratuko aplikazioak aztertzen ditu, hobekuntzak eta benetako arazoetarako soluzioak proposatuta.				
FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea				
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz		16 h.		16 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean		4 h.	6 h.	10 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%100	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak		
<b>Oharrak:</b> - Kontrol puntuan: gutxieneko nota 5.				
<b>Oharrak:</b> - Kontrol puntuan 5-era iritsi ez direnak errekuperaketara aurkeztu beharko dira. - Kontrol puntuen azken nota: Errekuperaketa (%75) + Kontrol puntua (%25).				
<b>IO - Irakastorduak:</b> 22 h.				
<b>IG - Irak. gabekoak:</b> 10 h.				
<b>OG - Orduak guztira:</b> 32 h.				

## EDUKIAK

I. Sistemas Eléctricos de Potencial. Introducción a los Sistemas Eléctricos de Potencia  
 2. Sistema Eléctrico  
 3. Representación del Sistema Eléctrico  
 4. Parametrización de Líneas de Transmisión  
 5. Representación de Líneas de Transmisión  
 6. Cálculos de Redes  
 7. Operación y Control de los Sistemas Eléctricos  
 8. Control de Potencia Activa y Reactiva  
 9. Aplicaciones de los Convertidores Electrónicos de Potencia  
 II. Análisis de un Horno de Arco de Corriente Alterna  
 III. Modelado de una Bobinadora  
 IV. Control de Cizallas Volantes Rotativas

## BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren apunteak	Barrero, Fermin. Sistemas de energía eléctrica. Madrid: Paraninfo. 2004. ISBN: 978 8497322836
Moodle plataforma	Guirado Torres, Rafael. Tecnología Eléctrica. Mc Graw Hill interamericana. 2006. ISBN: 978 8448148072
Ikasgaiaren transparentziak	

---

D. Das, Electrical Power System Analysis, New Age International Publishers, 2006

John J. Grainger, William D. Stevenson, Power System Analysis, McGraw-Hill, 1994

Syed A. Nasar, Schaum's Outline of Theory and Problems of Electric Power Systems, McGraw-Hill, 1990.

A. Gómez Expósito, Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica, McGraw-Hill, 2002