

**[GEG301] ELEKTROTEKNIA**

**DATU OROKORRAK**

<b>Titulazioa</b>	INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA	<b>Arloa</b>	TEKNOLOGIA ELEKTRIKOA
<b>Seihilabetea</b>	2	<b>Ikasturtea</b>	2
<b>Izaera</b>	DERRIGORREZKOA	<b>Aipamena / Espezialitatea</b>	
<b>Plana</b>	2022	<b>Modalitatea</b>	Presentziala
<b>Kredituak</b>	6	<b>Ordu/aste</b>	3,97
		<b>Hizkuntza</b>	CASTELLANO/EUSKARA
		<b>Orduak guztira</b>	71,5 irakastordu + 78,5 irak. gabeko ordu = <b>150 ordu guztira</b>

**IRAKASLEAK**

EGEA CACERES, ARITZ IMANOL
SARASOLA ALTUNA, IZASKUN

**BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK**

Ikasgaiak	Ezagutzak
MATEMATIKAK II	Elektrizitate eta elektronikako oinarriko kontzeptuak
FISIKA II	Magnetismoko oinarriko kontzeptuak
TRESNERIAREN LABORATEGIA	

**IKASTE-EMAITZAK**

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
<b>GER212</b> - Zirkuituen eta makina elektrikoaren teoriaren printzipioak ezagutzea eta erabiltzea		x		5,4
<b>G-RTR1</b> - Bere espezialitateari dagozkion diziplina arteko proiektuak garatzea, mailaz mailako konplexutasunekoak, oinarriko 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 Iraunkorrekiko Helburuetan proposatutako irtenbideen inpaktuak baloratu		x		0,32
<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		0,28
<b>Guztira:</b>				<b>6</b>

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

**ENAEren 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 esperimenezkoak jada ezarrita dauden metodoak modu egokian hautatu eta aplikatzea; murrizketa sozialen, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialkoak; eta proiekturako metodo egokiak hautatu eta aplikatzea.
- 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 industrialkoak; eta proiekturako metodo egokiak hautatu eta aplikatzea.
- ENA109** - Ikerketa eta berrikuntza: Bere espezialitateko praktika onen kodeak eta segurtasunekoak kontsultatu eta aplikatzeko gaitasuna.
- ENA110** - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna eta trebetasuna ikerketa esperimenezkoak 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.
- 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 ingeniarietara eta beste diziplina batzuetako kideekin lankidetzan jarduteko.

**AZPI IKASTE-EMAITZAK**

**RGE290** Bere espezialitatearen berezkoak diren teknologien gaineko ezagutzak -batzuetan ezagutzaren abangoardia ere direnak- eskuratzea eta/edo indartzea ahalbidetuko dion proiektu baten helburuak eta plangintza proposatzea, eta ikasteko estrategia bat defini

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	2 h.	2 h.	4 h.
<b>EBALUAZIO-SISTEMAK</b>	<b>P</b>	<b>ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK</b>	
Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)	%100	Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea) <b>Oharrak:</b> Ebaluazio jarraia da.	

IO - Irakastorduak: 2 h.  
IG - Irak. gabekoak: 2 h.  
OG - Orduak guztira: 4 h.

**RGE291** Taldeko kideen erantzukizunak ezartzea, teknika egokiak erabilia, taldeak proiektua ezarritako epeetan garatzeko (baliabideak partekatzea, ideiak ematea, komunikazio trebetasunak) efizientea izatea sustatzeko

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	2 h.	2 h.	4 h.
<b>EBALUAZIO-SISTEMAK</b>	<b>P</b>	<b>ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK</b>	
Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)	%100	Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea) <b>Oharrak:</b> Ebaluazio jarraia da.	

IO - Irakastorduak: 2 h.  
IG - Irak. gabekoak: 2 h.  
OG - Orduak guztira: 4 h.

**RGE293** Proiektuaren memoria zuzen idatzi eta egituratzen du, hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz. Horretarako, informazio iturri egokiak bilatu eta erabiltzen ditu.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimentera buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	2 h.	2 h.	4 h.
<b>EBALUAZIO-SISTEMAK</b>	<b>P</b>	<b>ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK</b>	
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak	%100	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak <b>Oharrak:</b> - Ebaluazio jarraia da. - Txostena errepikatzea eskatu ahalko da.	

IO - Irakastorduak: 2 h.  
IG - Irak. gabekoak: 2 h.  
OG - Orduak guztira: 4 h.

**RGE294** Proiektuaren ahozko aurkezpena egiten 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/ikerketari esperimentera buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	2 h.	1 h.	3 h.
<b>EBALUAZIO-SISTEMAK</b>	<b>P</b>	<b>ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK</b>	
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea,	%100	Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea,	

ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak

ordenagailu-praktikak, laborategiko praktikak, seihileko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak  
**Oharrak:** - Ebaluazio jarraia da.

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

**RGE228** Zirkuitu elektriko trifasikoak ebazten ditu. Transformadore monofasikoak, trifasikoak eta neurketako transformadoreak aztertzen eta dimentsionatzen ditu

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	<b>IO</b>	<b>IG</b>	<b>OG</b>
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	2 h.	13 h.	15 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	13 h.		13 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	3 h.	10 h.	13 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekipoetan	2,5 h.	2,5 h.	5 h.
Ingurune errealean praktikak egitea eta dagokion memoria idaztea	8 h.	6 h.	14 h.

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

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak %17

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak %76

Prototipoa/Produktua %7

**Oharrak:** - Kontrol puntuan: gutxieneko nota 5. - Lanetan: gutxieneko nota 5. - PBL proiektuaren nota: %30 produktua, %20 txostenaren eduki teknikoa y %50 defentsa tekniko indibiduala.

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

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

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). - 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:** 28,5 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 31,5 h.  
**OG - Orduak guztira:** 60 h.

**RGE229** Korrante zuzeneko makinak analizatzen ditu eta benetako aplikazio baterako egokia den makina aukeratzen du

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	<b>IO</b>	<b>IG</b>	<b>OG</b>
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	1 h.	4 h.	5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	5 h.		5 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean		6 h.	6 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekipoetan	2,5 h.	2,5 h.	5 h.
Ingurune errealean praktikak egitea eta dagokion memoria idaztea	4 h.	2 h.	6 h.

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

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak %17

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak %76

Prototipoa/Produktua %7

**Oharrak:** - Kontrol puntuan: gutxieneko nota 5. - Lanetan: gutxieneko nota 5. - PBL proiektuaren nota: %30 produktua, %20 txostenaren eduki teknikoa y %50 defentsa tekniko indibiduala.

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

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

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). - 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 errekeraketarik.

**IO - Irakastorduak:** 12,5 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 14,5 h.  
**OG - Orduak guztira:** 27 h.

**RGE230** Korrante alternoko makinak analizatzen ditu. Motor asinkronoa abian jartzeko beharrezkoa den maniobra elektrikoaren implementaziorako beharrezkoak diren motorra eta osagaiak aukeratzen ditu

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	2 h.	10 h.	12 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	11 h.		11 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	3,5 h.	11,5 h.	15 h.
Ingurune errealetan praktikak egitea eta dagokion memoria idaztea	6 h.	4 h.	10 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

%4

%90

%6

**Oharrak:** - Kontrol puntuan: gutxieneko nota 5. - PBL proiektuaren nota: %30 produktua, %20 txostenaren eduki teknikoa y %50 defentsa tekniko indibiduala.

**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:** 22,5 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 25,5 h.  
**OG - Orduak guztira:** 48 h.

**EDUKIAK**

1. SARE TRIFASIKOAK
2. TRANSFORMADOREAK
  - 2.1. Transformadore Monofasikoak
  - 2.2. Transformadore Trifasikoak
  - 2.3. Transformadoreen Karakterizazioa
3. KORRONTE ZUZENEKO MAKINAK
  - 3.1. Funtzionamendu Oinarria
  - 3.2. Makina Motak
  - 3.3. Karakterizazioa
  - 3.4. Analisia Erregimen Iraunkorrear
4. ALTERNADORE SINKRONOAK
  - 4.1. Funtzionamendu Oinarria
  - 4.2. Karakterizazioa
  - 4.3. Analisia Erregimen Iraunkorrear
  - 4.4. Sarera Loturiko Alternadoreak
  - 4.5. Irlan Funtzionatzen duten Alternadoreak
5. MAKINA ASINKRONOAK

- 
- 5.1. Funtzionamendu Oinarria
  - 5.2. Makina Motak
  - 5.3. Karakterizazioa
  - 5.4. Analisia Erregimen Iraunkorrean

## BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

### Baliabide didaktikoak

Moodle plataforma  
Laborategiko praktikak burutzea  
Ikasgaiaren transparentziak

### Bibliografia

Chapman, S.J. Máquinas Eléctricas. MacGraw Hill. 1987  
Fraile Mora, Jesús. Máquinas Eléctricas. UPM. 1993  
Epelde, Joxe. Potentziako Elektroteknia. Mondragon Unibertsitatea