

## [GEK302] EKIPAMENDU ELEKTRONIKOEN DISEINUA

### DATU OROKORRAK

<b>Titulazioa</b>	INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA GRADUA	<b>Arloa</b> ?
<b>Sehilabetea</b>	1	<b>Ikasturtea</b> 3
<b>Izaera</b>	DERRIGORREZKOA	<b>Aipamena / Espezialitatea</b>
<b>Plana</b>	2022	<b>Modalitatea</b> Presentziala
<b>Kredituak</b>	6	<b>Ordu/aste</b> 5,5
		<b>Hizkuntza</b> CASTELLANO/EUSKARA
		<b>Orduak guztira</b> [!] 99 irakastordu + 51,5 irak. gabeko ordu = <b>150,5 ordu guztira</b>

### IRAKASLEAK

GARRIDO DIEZ, DAVID

### BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
<i>(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)</i>	<i>(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)</i>

### IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
<b>GER304</b> - Elektronika analogikoaren oinarriak eta aplikazioak ezagutzea		x		2,56
<b>GER305</b> - Sistema elektronikoa analogikoak, digitalak eta potentzia-sistemak diseinatzea		x		2,54
<b>G-RTR1</b> - Bere espezialitateari dagozkion diziplina arteko proiektuak garatzea, mailaz mailako konplexutasunekoak, oinarriko ezagutzak, aurreratutako 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		0,44
<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 informazioetik abiatuta, hizkuntza inklusiboa erabiliz		x		0,48
			<b>Guztira:</b>	<b>6,02</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 analisia: Produktu, prozesu eta sistema konplexuak analizatzeko gaitasuna bere azterketaren esparruan; analisi, kalkulu eta esperimenterako 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 esperimenterako 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 egokiek 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 esperimenterako 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.
- 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.
- ENA115** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ingeniaritzako praktikaren ondorio sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialak 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 ingeniarietan 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	4 h.		4 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: 4 h.  
 IG - Irak. gabekoak: 0 h.  
 OG - Orduak guztira: 4 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	4 h.		4 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: 4 h.  
 IG - Irak. gabekoak: 0 h.  
 OG - Orduak guztira: 4 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	3 h.		3 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: 3 h.  
 IG - Irak. gabekoak: 0 h.  
 OG - Orduak guztira: 3 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/ikerketari esperimentalei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	4 h.	2 h.	6 h.
<b>EBALUAZIO-SISTEMAK</b>	<b>P</b>	<b>ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK</b>	
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko 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.	
<b>IO - Irakastorduak:</b> 4 h. <b>IG - Irak. gabekoak:</b> 2 h. <b>OG - Orduak guztira:</b> 6 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
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimentalei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	4 h.	2 h.	6 h.
<b>EBALUAZIO-SISTEMAK</b>	<b>P</b>	<b>ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK</b>	
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%100	Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, laborategiko praktikak, seihileko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak <b>Oharrak:</b> - Ebaluazio jarraia da.	
<b>IO - Irakastorduak:</b> 4 h. <b>IG - Irak. gabekoak:</b> 2 h. <b>OG - Orduak guztira:</b> 6 h.			

**RGE310** Etengailu estatikoak eta horien ezaugarri estrukturalak, muga funtzionalak, ezaugarri estatikoak eta dinamikoak eta erabilera ezagutzen ditu, aplikazioaren arabera.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	1 h.	12,5 h.	13,5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	13 h.		13 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekipoetan	10 h.	1 h.	11 h.
<b>EBALUAZIO-SISTEMAK</b>	<b>P</b>	<b>ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK</b>	
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 5-era iritsi ez direnak errekeraketara aurkeztu beharko dira. - Kontrol puntuen azken nota: Errekuperaketa (%75) + Kontrol puntua (%25).	
<b>Oharrak:</b> - Kontrol puntuan: gutxieneko nota 5.			
<b>IO - Irakastorduak:</b> 24 h. <b>IG - Irak. gabekoak:</b> 13,5 h. <b>OG - Orduak guztira:</b> 37,5 h.			

**RGE311** Oinarrizko driver zirkuituen funtzionamendua eta dimentsioak ezagutzen ditu, baita konmutazioan laguntzeko beharrezkoak diren zirkuituak ere.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimentalei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	6 h.	4 h.	10 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	1 h.	4,5 h.	5,5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	6 h.		6 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekipoetan	4 h.	1 h.	5 h.

  

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodelte-/programazio-probak	%100	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodelte-/programazio probak
<b>Oharrak:</b> - Kontrol puntuan: gutxieneko nota 5.		<b>Oharrak:</b> - Kontrol puntuan 5-era iritsi ez direnak errekeraketara aurkeztu beharko dira. - Kontrol puntuen azken nota: Errekuperaketa (%75) + Kontrol puntua (%25).

**IO - Irakastorduak:** 17 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 9,5 h.  
**OG - Orduak guztira:** 26,5 h.

**RGE312** Etengailu estatikoen eroapeneko eta konmutazioko galerak aztertzen ditu, eta berora ebakutzeko sistema dimentsionatzeko gai da

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimentalei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	5 h.	6 h.	11 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	1 h.	3,5 h.	4,5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	5 h.		5 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekipoetan	5 h.	1 h.	6 h.

  

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodelte-/programazio-probak	%100	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodelte-/programazio probak
<b>Oharrak:</b> - Kontrol puntuan: gutxieneko nota 5.		<b>Oharrak:</b> - Kontrol puntuan 5-era iritsi ez direnak errekeraketara aurkeztu beharko dira. - Kontrol puntuen azken nota: Errekuperaketa (%75) + Kontrol puntua (%25).

**IO - Irakastorduak:** 16 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 10,5 h.  
**OG - Orduak guztira:** 26,5 h.

**RGE313** Aplikazio baten errekerimenduak ebaluatu eta ulertzen ditu osagaiak egoki hautatzeko.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Ingurune errealean praktikak egitea eta dagokion memoria idaztea	23 h.	14 h.	37 h.

  

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%20	Prototipoa/Produktua
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodelte-/programazio-probak	%50	<b>Oharrak:</b> - Ez da egongo banakako defentsaren errekeraketarik.
Prototipoa/Produktua	%30	
<b>Oharrak:</b> - PBL proiektuaren nota: %30 produktua, %20 txostenaren eduki teknikoa y %50 defentsa tekniko indibiduala.		

**IO - Irakastorduak:** 23 h.

**IG - Irak. gabekoak:** 14 h.  
**OG - Orduak guztira:** 37 h.

## EDUKIAK

1. Kommutazioko erdieroaleen ezaugarriak.
2. Gailu erdieroalearen kargari eta galeren zenbatespenari buruzko kontsiderazioak.
3. Dispostibo erdieroaleentzako driverrak eta babesak.
4. Hozte-sistemak kalkulatzeari.

## BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

### Baliabide didaktikoak

Laborategiko praktikak burutzea  
Ikasgaiaren apunteak  
Moodle plataforma  
Titulazioaren software espezifikoa  
Artikulu teknikoak

### Bibliografia

[1] B. W. Williams, Power Electronics: Devices, Drivers, Applications and Passive Components. 2006.