

## [GAB102] FISIKA II

### DATU OROKORRAK

<b>Titulazioa</b> ENERGIAREN INGENIARITZA GRADUA	<b>Arloa</b> FISIKA
<b>Seihilabetea</b> 2	<b>Ikasturtea</b> 1
<b>Izaera</b> OINARRIZKO HEZKUNTZA	<b>Aipamena / Espezialitatea</b>
<b>Plana</b> 2017	<b>Modalitatea</b> Presentziala
<b>Kredituak</b> 6	<b>Ordu/aste</b> 4,17
	<b>Hizkuntza</b> EUSKARA
	<b>Orduak guztira</b> 75 irakastordu + 75 irak. gabeko ordu = <b>150 ordu guztira</b>

**Oharra:** Jarduera akademikoen inguruko oharrak: COVID pandemia egoerak ahalbidetzen duen heinean aktibitateak aurrez aurre egingo dira. Baina COVIDaren egoerak eraginda presentzialtasuna murrizten bada, aurrez aurreko jardueretako batzuk modu digitalean gauzatu edo beste batzuegatik 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

GALARZA IBARRONDO, JOSU IMANOL

### BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

#### Ikasgaiak

(Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea)

#### Ezagutzak

(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)

### KONPETENTZIAK

#### VERIFICA KONPETENTZIAK

##### ESPEZIFIKOAK

**GAFB03** - Mekanikaren lege orokorren, termodinamikaren, eremu eta uhinen eta elektromagnetismoaren oinarrizko kontzeptuak ulertzea eta menperatzea, baita horien aplikazioa ere, ingeniartzaren berezko problemak ebazteko

##### OROKORRAK

**GACG2** - Metodo eta teknologia espezifiko berriak ikasteko gaitasuna emango dioten materia eta oinarrizko teknologiak ezagutzea, zeintzuek egoera berrietara egokitzeko gaitasuna emango dioten.

**GACG9** - Energiaren Ingeniartzako arazoei irtenbidea emateko idazkera eta terminologia zientifiko-teknikoa ezagutu eta aplikatzea.

##### ZEHARKAKOAK

**GACTR1** - Diziplina askoko taldeetan eta ingurune eleaniztunean lan egiteko gaitasuna, eta, ahoz zein idatziz, energiaren gaineko ezagutzak, prozedurak, emaitzak eta ideiak komunikatzeko gai izatea.

##### OINARRIZKOAK

**G\_CB1** - Ikasleek bigarren hezkuntza orokorraren oinarritik abiatzen den ikasketa arlo batean ezagutzak eta ulermena dituztela erakustea; maila hori testu liburu aurreratuetan oinarritzen bada ere, beste hainbat alderdi ere hartzen ditu, eta horietako bat da ikasketa eremu horretako abangoardiak datozen ezagutzak daudela.

### IKASTE-EMAITZAK

#### **RG134** Oszilazio- eta uhin-fenomenoak identifikatu, aztertu eta kalkulatu ditu

##### FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea		3 h.	3 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	3 h.	6 h.	9 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean	2 h.		2 h.
Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiekin loturiko kontzeptu eta prozedurak	6 h.		6 h.
Ariketa, problema nahiz praktikak egin eta ebaztea bakarka eta taldean	2 h.	5 h.	7 h.

##### EBALUAZIO-SISTEMAK

	P
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%80
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%10
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%10

##### ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko  
**Oharrak:** > Kontrol puntuen amaierako nota: Idatzizko errekupeazioa (%75) + Kontrol puntua (%25). > Praktikak eta autoebaluazioak ebaluazio jarraituaren bidez errekupeatuko dira.

**IO - Irakastorduak:** 13 h.

**IG - Irak. gabekoak:** 14 h.

**OG - Orduak guztira:** 27 h.

**RGA135** Elektromagnetismoaren arloan problemak eta eragiketak ebazten ditu, inplikaturiko magnitude fisikoak behar bezala erlazionatuz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea			6 h.	6 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak		4 h.	9 h.	13 h.
Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiekin loturiko kontzeptu eta prozedurak		18 h.		18 h.
Ariketa, problema nahiz praktikak egin eta ebaztea bakarka eta taldean		8 h.	9 h.	17 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%80	<i>(Ez dago mekanismorik)</i>		
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%10	<b>Oharrak:</b> > Kontrol puntuen amaierako nota: Idatzizko errekupeazioa (%75) + Kontrol puntua (%25). > Praktikak eta autoebaluazioak ebaluazio jarraituaren bidez errekupeatuko dira.		
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%10			

IO - Irakastorduak: 30 h.

IG - Irak. gabekoak: 24 h.

OG - Orduak guztira: 54 h.

**RGA136** Korrante zuzeneko eta korrante alternoko zirkuituak analizatzen eta ebazten ditu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea			6 h.	6 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak		3 h.	6 h.	9 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean		6 h.		6 h.
Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiekin loturiko kontzeptu eta prozedurak		16 h.		16 h.
Ariketa, problema nahiz praktikak egin eta ebaztea bakarka eta taldean		7 h.	10 h.	17 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK		
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%80	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko		
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%10			
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%10			

IO - Irakastorduak: 32 h.

IG - Irak. gabekoak: 22 h.

OG - Orduak guztira: 54 h.

**RGA181** Informazioa modu egokian komunikatu, bilatu eta antolatzen du, idatziz: Proiektuaren memoria idazten du argi eta zehatz, proiektuen memoriak idazteko gidan ezarritako irizpideei jarraituz, eta tresna informatiko egokia erabiliz./

FORMAZIO-AKTIBITATEAK		IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea			3 h.	3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	(Ez dago mekanismorik)
<b>Oharrak:</b> Proiektuan hartutako zeharkako kompetentzien ebaluazioa: Proiektua egiteko jarraitutako metodologia: talde-lana, erabakiak hartzeko metodoak, konfliktoen kudeaketa... Proiektuaren kudeaketa: helburuak, planifikazioa... Idatzizko komunikazioa Ahozko komunikazioa		<b>Oharrak:</b> Ebaluaketa jarraia. Proiektuan zehar tutoretza bilera eta adituekin izandako bileren bitartez, proiektua bideratu, akatsak zuzendu eta proiektua gainditzeko oharrak ematen dira
<b>IO - Irakastorduak:</b> 0 h.		
<b>IG - Irak. gabekoak:</b> 3 h.		
<b>OG - Orduak guztira:</b> 3 h.		

**RG182** Informazioa modu egokian komunikatu, bilatu eta antolatzen du, ahoz: Proiektuaren aurkezpena eta defentsa egiten du ahoz, argi eta zehatz, ahoz komunikatzeko gidan jasotako alderdiak eta beharrezko tresna informatikoak zuzen 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	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	(Ez dago mekanismorik)	
<b>Oharrak:</b> Proiektuan hartutako zeharkako kompetentzien ebaluazioa: Proiektua egiteko jarraitutako metodologia: talde-lana, erabakiak hartzeko metodoak, konfliktoen kudeaketa... Proiektuaren kudeaketa: helburuak, planifikazioa... Idatzizko komunikazioa Ahozko komunikazioa		<b>Oharrak:</b> Ebaluaketa jarraia. Proiektuan zehar tutoretza bilera eta adituekin izandako bileren bitartez, proiektua bideratu, akatsak zuzendu eta proiektua gainditzeko oharrak ematen dira	
<b>IO - Irakastorduak:</b> 0 h.			
<b>IG - Irak. gabekoak:</b> 4 h.			
<b>OG - Orduak guztira:</b> 4 h.			

**RG191** Arazoei irtenbideak aurkitzeko eta proiektuak garatzeko metodologia egokia erabiltzen du: Arazoak ondo aztertu, eta horiei aurre egiteko informazio esanguratsua bilatu eta irtenbideak proposatzen ditu.

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	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	(Ez dago mekanismorik)	
<b>Oharrak:</b> Proiektuan hartutako zeharkako kompetentzien ebaluazioa: Proiektua egiteko jarraitutako metodologia: talde-lana, erabakiak hartzeko metodoak, konfliktoen kudeaketa... Proiektuaren kudeaketa: helburuak, planifikazioa... Idatzizko komunikazioa Ahozko komunikazioa		<b>Oharrak:</b> Ebaluaketa jarraia. Proiektuan zehar tutoretza bilera eta adituekin izandako bileren bitartez, proiektua bideratu, akatsak zuzendu eta proiektua gainditzeko oharrak ematen dira	
<b>IO - Irakastorduak:</b> 0 h.			
<b>IG - Irak. gabekoak:</b> 4 h.			
<b>OG - Orduak guztira:</b> 4 h.			

**RG192** Taldean lan egiteko trebetasunak erakusten ditu eta planteatutako problema kasuan kasu egokienak diren erremintak

erabiliz ebazten du.

**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

%100

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

**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 - Irakastorduak:** 0 h.

**IG - Irak. gabekoak:** 4 h.

**OG - Orduak guztira:** 4 h.

**EDUKIAK**

**1. Oszilazioak eta uhinak**

Higidura harmoniko sinplea. Oszilazioak. Uhin-higidura. Uhinaren ezaugarriak. Uhin-fenomenoak

**2. Elektrostatika**

Karga elektrikoa. Coulomb-en legea. Eredu elektrikoa. Potentzial elektrikoa. Energia elektrostatikoa. Konden tsadoreak.

**3. Korrante zuzeneko zirkuituak**

Korrante elektrikoa. Erresistentzia. Joule efektua. Indar elektroeragilea. Ohm-en legea. Potentzia elektrikoa. Zirkuituak aztertzeke teknikak: Kirchoff-en legeak, Thévenin teorema, gainezarmenaren printzipioa.

**4. Elektromagnetismoa**

Eredu magnetikoak. Ereduaren iturriak. Fluxu magnetikoa. Indar elektromagnetikoak. Korranteen gaineko indarrak. Material magnetikoak. Indukzio elektromagnetikoa. Induktantzia.

**5. Korrante alternoko zirkuituak**

Korrante alternoko RLC zirkuituen erregimen iraunkorreko analisia. Inpedantzia konplexua. Fasoreak. Potentzia aktiboa, erreaktiboa eta itxurazkoa. Potentzia faktorea.

**LABORATEGIKO PRAKTIKAK**

1. Korrante zuzeneko zirkuituen muntaketa eta neurketa.
2. Korrante aldakorreko zirkuituen muntaketa eta neurketa.

**BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA**

<b>Baliabide didaktikoak</b>	<b>Bibliografia</b>
Mudle plataforma	Física Universitaria; F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, R. A. Freedman; Pearson Ed., 2004 (2. Bol.).
Ikasgaiaren apunteak	Física para la ciencia y la tecnología; P. A. Tipler, G. Mosca, Reverté, 2010 (2. Bol.).
Laborategiko praktikak burutzea	Fisika zientzialari eta ingeniarentzat; P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. T. Thornton, EHU-ko argitalpen zerbitzua, 2008. Électrotechnique; T. Wildi, G. Sybille; de boeck, 4. Ed. 2005. Análisis de circuitos en ingeniería; W. H. Hayt, J. E. Kemmerly, Mc Graw Hill, 8 Ed., 2012. Electric circuits; J. W. Nilsson, S. A. Riedel; Pearson, 10. Ed, 2014. Fundamentals of Electric Circuits; C. K. Alexander, M. N. O. Sadiku; McGraw-Hill, 4. Ed., 2008.