

[GCB101] FISIKA I

DATU OROKORRAK

Titulazioa	PROZESU INDUSTRIALETAKO EKOTEKNOLOGIEN INGENIARITZA GRADUA	Arloa	FISIKA
Seihilabetea	1	Ikasturtea	1
Izaera	OINARRIZKO HEZKUNTZA	Aipamena / Especialitatea	
Plana	2017	Hizkuntza	EUSKARA
Kredituak	6	Orduak guztira	86 irakastordu + 64 irak. gabeko ordu = 150 ordu guztira
	Ordu/aste		4,78

IRAKASLEAK

FERNANDEZ LIZARRIBAR, GARBIÑE

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

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

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GCFB03 - Mekanikaren lege orokorren, termodinamikaren, eremu eta uhinen eta elektromagnetismoaren oinarrizko kontzeptuak ulertzea eta menperatzea, baita horien aplikazioa ere, ingeniartzaren berezko problemak ebazteko

OROKORRAK

GCCG2 - Prozesu Industrialetako Ekoteknologiengeniartzako metodo eta teknologia espezifiko berriak ikasteko gaitasuna emango dioten materia eta oinarrizko teknologia ezagutzea, zeintzuek egoera berrietara egokitzeko gaitasuna emango dioten.

GCCG4 - Neurketak, kalkuluak, balorazioak, azterketak, txostenak, zereginen planifikazioa eta antzeko beste lan batzuk egiteko ezagutzak, Prozesu Industrialetako Ekoteknologiengeniartzaren arlo zehatzean

GCCG9 - Prozesu Industrialetako Ekoteknologiengeniartzako arazoei irtenbidea emateko idazkera eta terminologia zientifiko-teknikoa ezagutu eta aplikatzea.

ZEHARKAKOAK

GCCTR1 - Diziplina askoko taldeetan eta hizkuntza askoko ingurune batean lan egiteko gaitasuna eta Industria Prozesuetako Ekoteknologiengeniartzako ezagutzak, prozedurak, emaitzak eta ideiak komunikatzea, ahoz zein idatziz

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 abangoardiatik datozen ezagutzak daudela.

G_CB4 - Ikasleek informazioa, ideiak, arazoak eta irtenbideak transmititu ahal izatea publiko espezializatuari zein espezializatu gabeari.

IKASTE-EMAITZAK

RGC192 Taldean lan egiteko trebetasunak erakusten ditu eta planteatutako problema kasuan kasu egokienak diren erremintak erabiliz ebazten du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

Proiektuak eta /edo PBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.

IO

IG

OG

3 h.

3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %100 Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b) Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak.

Oharrak:

IO - Irakastorduak: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 3 h.

OG - Orduak guztira: 3 h.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ebaluaketa jarraia

Oharrak: Ebaluaketa jarraia

RGC181 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

Proiektuak eta /edo PBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	4 h.	4 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %100 Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b) Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak. Oharrak:		Ebaluaketa jarraia Oharrak: Ebaluaketa jarraia
IO - Irakastordua: 0 h. IG - Irak. gabekoak: 4 h. OG - Orduak guztira: 4 h.		

RGC132 Partikulen eta solidoen higadura lauaren ezaugarriak deskribatzea, kalkulatzea eta aztertzea			
FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	12 h.		12 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean.	8 h.	5 h.	13 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.	3 h.	6 h.	9 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea.		2 h.	2 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.	
Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %10 Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b) Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak. Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei eta laborategiko praktikei buruz.	%10	Oharrak: > Kontrol puntuen amaierako nota: Idatzizko errekupeazioa (%75) + Kontrol puntua (%25). > Praktikak eta autoebaluazioak ebaluazio jarraituaren bidez errekupeatuko dira.	
Oharrak:			
IO - Irakastordua: 23 h. IG - Irak. gabekoak: 13 h. OG - Orduak guztira: 36 h.			

RGC131 Solidoen oreka estatikoa modelizatzea, kalkulatzea eta aztertzea			
FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	15 h.		15 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean.	12 h.	4 h.	16 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.	3 h.	8 h.	11 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea.		3 h.	3 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.	
Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %10 Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b) Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak.	%10	Oharrak: > Kontrol puntuen amaierako nota: Idatzizko errekupeazioa (%75) + Kontrol puntua (%25). > Praktikak eta autoebaluazioak ebaluazio jarraituaren bidez errekupeatuko dira.	

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, %10
ordenagailuko praktikei eta laborategiko praktikei buruz.

Oharrak:

IO - Irakastorduk: 30 h.

IG - Irak. gabekoak: 15 h.

OG - Orduak guztira: 45 h.

RGC133 Oreka estatikoan ez dauden indar sistemak eta hauek partikulatan eta solidotan sortutako higidura aldaketak identifikatzea, kalkulatzea eta aztertzea

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	15 h.		15 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean.	14 h.	6 h.	20 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.	4 h.	9 h.	13 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea.		6 h.	6 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko. %80

Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %10
Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b)
Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak.

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, %10
ordenagailuko praktikei eta laborategiko praktikei buruz.

Oharrak:

IO - Irakastorduk: 33 h.

IG - Irak. gabekoak: 21 h.

OG - Orduak guztira: 54 h.

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.

RGC191 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

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Proiektuak eta /edo PBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.		4 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %100
Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b)
Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak.

Oharrak:

IO - Irakastorduk: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 4 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ebaluaketa jarraia

Oharrak: Ebaluaketa jarraia

RGC182 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
Proiektuak eta /edo PBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.		4 h.	4 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Proiektuen ebaluazioa. Horretarako kontuan hartuko dira: (a) %100 Proiektuaren garapenean zehar, zereginak betetzearen etengabeko ebaluazioa, norbanakoarena zein taldearena; (b) Proiektua amaitutakoan, ikasle taldeak emandako soluzioa, baita dagokion memoria ere; (c) Azkenik, proiektuaren ahozko defentsa, kontuan hartuta bai lortutako ezagutzak bai aurkezpenaren kalitatea, printzipioen justifikazio arrazoitua eta aukeratutako soluzioa proposatzera eraman duten printzipioak eta amaierako kausak. Oharrak:		Ebaluaketa jarraia Oharrak: Ebaluaketa jarraia	
IO - Irakastordua: 0 h. IG - Irak. gabekoak: 4 h. OG - Orduak guztira: 4 h.			

EDUKIAK

1. ESTATIKA

1.1 Indarrak eta momentuak

Magnitude fisikoak. Unitateak. Zehaztasuna

Eskalarrak eta bektoreak

Bektoreen aljebra. Biderketa eskalarra. Biderketa bektoriala

Indarrak. Osagaiak. Momentuak eta indar-pareak. Erresultanteak

1.2 Newtonen legeak

E. S. Inertzialak. Newtonen legeak

Partikulen oreka. Solidoen oreka

1.3. Solido askearen diagramak.

Sistema mekaniko baten isolamendua

Solido askearen diagrama.

1.4. Grabitate-zentroa. Indar banatuak.

Zentroidea. Masa-zentroa. Grabitate-zentroa.

Indar banatuak. Habeen gaineko efektuak.

1.5. Ukipen-indarrak: normala eta marruskadura.

Ukipen indarrak

Indar normala.

Marruskadura estatikoa. Marruskadura zinetikoa.

2. ZINEMATIKA

2.1. Partikularen higidura zuzena.

Abiadura eta azelerazioa

Higidura uniformeki azeleratua

a(t) eta a(v) kasuen integrazioa

2.2. Partikularen higidura orokorra. Osagai tangenziala eta normala.

2D higidura zuzenen konposaketa

Azelerazio tangentsiala eta normala

2.3. Kasu praktikoak: higidura parabolikoa eta higidura zirkularra.

Higidura parabolikoa: altuera, tiramena, …

Higidura zirkularra: abiadura ang., azelerazioa ang.

2.4. Higiduren konposaketa.

Higidura erlatiboa. Abiaduren konposaketa.

3. DINAMIKA

3.1. Newton-en 2. Legea.

Masa inertziala. Momentu lineala. Bulkada mekanikoa

Grabitazioaren lege unibertsala. Masa grabitatorioa. Pisua

Inertzia indarrak. Indar zentrifugoa.

3.2. Solido zurrunaren zinetika. Inertzia-momentua.

Momentu angeluarra. Inertzia-momentua.

Errotazioa dinamikaren ekuazioa.

Errodadura.

3.3. Metodo energetikoak.

Lana. Potentzia

Indar kontserbatzaileak. Energia potentziala

Energia zinetikoa. Indar bizien teorema

Energia mekanikoa. Energiaren kontserbazioa

Praktikak.

Barra baten oreka

Higidura zirkularren dinamika

Inertzia-momentuak

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Moodle plataforma	Física Universitaria; F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young, R. A. Freedman; Pearson Ed., 2004
Klaseko aurkezpenak	Física para la ciencia y la tecnología; P. A. Tipler, G. Mosca, Reverté, 2010
Programak	Fisika zientzialari eta ingeniarentzat; P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, S. T. Thornton, EHU-ko argitalpen zerbitzua, 2008
Ikasgaiaren transparentziak	Estática / Dinámica; J. L. Meriam, L. G. Kraige; Editorial Reverté, 1999
Informatikako praktikak burutzea	Estática/ Dinámica; W. F. Riley, L. D. Sturges; Editorial Reverté, 2005 Mecánica Vectorial para ingenieros Estática + Dinámica, F. Beer, E. Johnston, P. Cornwell; Mc Graw Hill, 10 Ed.; 2013