

[GDA302] MATEMATIKAK II

DATU OROKORRAK

Titulazioa	INDUSTRIA DISEINUKO ETA PRODUKTU GARAPENKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa	MATEMATIKAK
Seihilabetea	2	Ikasturtea	1
Izaera	OINARRIZKO HEZKUNTZA	Aipamena / Espezialitatea	
Plana	2022	Modalitatea	Presentziala
Kredituak	6	Ordu/aste	4,94
		Hizkuntza	EUSKARA
		Orduak guztira	89 irakastordu + 61 irak. gabeko ordu = 150 ordu guztira

IRAKASLEAK

(Ez dago irakaslerik)

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
MATEMATIKAK I	Funtzioen Analisis Deribazioa Integrazioa

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
G-RA07 - Ingeniaritzan planteatutako problema matematikoak ebaztea, aljebra linealari, geometriari, geometria diferentzialari eta ekuazio diferentzialei eta deribatu partzialei buruzko ezagutzak aplikatzen dakiela erakutsita		x		5,4
G-RTR1 - 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 Iraunkorreko Helburuetan proposatutako irtenbideen inpaktuak baloratuta		x		0,28
G-RTR2 - 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		0,32

Guztira: 6

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

ENAEren IKASTE-EMAITZAK

ENAEren IKASTE-EMAITZAK	ECTS
ENAE01 - Ezagutza eta ulermena: Bere ingeniariaren adararen azpian dauden printzipio zientifiko eta matematikoak ezagutu eta ulertzea.	2
ENAE02 - Ezagutza eta ulermena: Bere ingeniariaren funtsezko kontzeptu eta alderdiak era sistematikoan ulertzea.	1,8
ENAE05 - Ingeniaritzako analisis: Ezagutu eta ulertzen dutena ingeniariaren arazoak identifikatu, formulatu eta ebazteko erabili ahal izatea, ezarritako metodoez baliatuta.	2,2

Guztira: 6

AZPI IKASTE-EMAITZAK

RGD113 Problema geometrikoak, fisikoak eta ingeniariaren arazoak modelizatzen eta ebazten ditu, ekuazio diferentzialak 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.	2 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	2 h.		2 h.
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	1 h.	1 h.	2 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	17 h.	11 h.	28 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean		2 h.	2 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%10	Banakako proba idatzia eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%10	Oharrak: Kontrol puntuen amaierako nota: idatzizko errekupeazioa (%75) + kontrol puntua (%25). Praktikak eta autoebaluazioak ebaluazio jarraituaren bidez errekupeatuko dira

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak %80

IO - Irakastorduak: 20 h.
IG - Irak. gabekoak: 16 h.
OG - Orduak guztira: 36 h.

RGD114 Algebra Lineala erabiltzen du ingeniartzako problemak modelizatzeko eta ebazteko, software matematikoa erabiliz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
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.	5 h.	10 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	4 h.		4 h.
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	1 h.	1 h.	2 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzailetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	48 h.	31 h.	79 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	2 h.	2 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

	<i>P</i>
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%10
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%10
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%80

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio probak
Oharrak: Kontrol puntuen amaierako nota: idatzizko errekupeazioa (%75) + kontrol puntua (%25). Praktikak eta autoebaluazioak ebaluazio jarraituaren bidez errekupeatuko dira

IO - Irakastorduak: 60 h.
IG - Irak. gabekoak: 39 h.
OG - Orduak guztira: 99 h.

RGD190 Jakitea zein diren ingeniartzako oinarriko prestakuntzaren ezagutzekin bat datorren konplexutasun teknikoko proiektu bat era gidatuan eta aurretik zehaztutako helburuekin eta plangintzarekin garatzeko faseak eta fase horiek aplikatzea. Ezagutzei bu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimentalei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	2,4 h.	1,6 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

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

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)
Oharrak: Ebaluazio jarraitua

IO - Irakastorduak: 2,4 h.
IG - Irak. gabekoak: 1,6 h.
OG - Orduak guztira: 4 h.

RGD191 Taldearen funtzionamendu estrategian laguntzea, helburu komunak lehenetsiz, pertsona guztien parte hartzea sustatuz eta baloratuz, eta banakako zereginaz eta epeak betetzeaz arduratuz.

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	1,8 h.	1,2 h.	3 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%100	(Ez dago mekanismorik)	
		Oharrak: Ebaluazio jarraitua	
IO - Irakastordua: 1,8 h.			
IG - Irak. gabekoak: 1,2 h.			
OG - Orduak guztira: 3 h.			

RGD193 Proiektu memoria argia eta zehatza idazten du, emandako informazio iturriak eta memoria egitura erabiliz, eta hizkuntza 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	2,4 h.	1,6 h.	4 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%100	(Ez dago mekanismorik)	
		Oharrak: Ebaluazio jarraitua	
IO - Irakastordua: 2,4 h.			
IG - Irak. gabekoak: 1,6 h.			
OG - Orduak guztira: 4 h.			

RGD194 Proiektuaren ahozko aurkezpena eta defentsa argia eta zehatza egiten ditu, 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	2,4 h.	1,6 h.	4 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%100	(Ez dago mekanismorik)	
		Oharrak: Ebaluzio jarraitua	
IO - Irakastordua: 2,4 h.			
IG - Irak. gabekoak: 1,6 h.			
OG - Orduak guztira: 4 h.			

EDUKIAK

1. Ekuazio diferentzial arruntak
 - 1.1. Lehen ordenako EDAk: banagarriak, homogeneousak, linealak, Bernouillirenak.
 - 1.2. Bigarren eta goi ordenako EDAk
 - 1.3. Palanteatu eta ebatzi problema fisiko-matematikoak.

2. Aljebra lineala

2.1. Ekuazio sistema linealak

2.2. Aljebra matriziala

2.3. Determinanteak

2.4. Espazio bektorialak

2.5. Diagonalizazioa

2.6. Barne-biderketa, norma eta ortogonalitasuna

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak

Moodle plataforma
Klaseko aurkezpenak
Informatikako praktikak burutzea
Ikasgaiaren transparentziak
Bideoen proiektzioak
Ikasgaiaren apunteak

Bibliografia

Robert Smith, Roland Minton. Cálculo, tomos 1 y 2 (McGraw-Hill, 2007)
Salas, S. L., Hille, E. & Etgen, G. J. Calculus: una y varias variables (Reverte, 2003)
Lay, D. C. & Murrieta, J. M. Álgebra lineal y sus aplicaciones (Pearson Educación, 2007)
Poole, D. Álgebra lineal: una introducción moderna (Cengage Learning Editores, 2011)