

[GMJ301] FLUIDOEN MEKANIKA

DATU OROKORRAK

Titulazioa MEKANIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa FLUIDOEN INGENIARITZA
Seihilabetea 2	Ikasturtea 2
Izaera DERRIGORREZKOA	Aipamena / Espezialitatea
Plana 2022	Modalitatea Presentziala
Kredituak 4,5	Ordu/aste 4
	Hizkuntza CASTELLANO/EUSKARA
	Orduak guztira 72 irakastordu + 40,5 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

IRAKASLEAK

ERRARTE YARZA, ANE
ALONSO DE MEZQUIA GONZALEZ, DAVID
BIZKARRA LANGARA, KEPA

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
MATEMATIKAK I	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)
MATEMATIKAK II	
FISIKA I	
MEKANIKA	

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
GMR209 - Fluidoaren mekanikaren oinarriko printzipioak ezagutzea. Hodi, kanal eta fluidoaren sistemen kalkulua		x		4,02
G-RTR1 - 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		0,24
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		0,24
			Guztira:	4,5

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.
- ENA103** - Ezagutza eta ulermena: Ingeniaritzaren diziplina askoko testuinguruaz ohartzea.
- ENA104** - Ingeniaritzako analisia: 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 analisia: Bere espezialitatean ingeniaritzako problemak arazoak identifikatu, formulatu eta ebazteko gaitasuna; jada ezarrita dauden analisi, kalkulu eta esperimenezko metodoak 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.
- 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 ingeniariarekin eta beste diziplina batzuetako kideekin lankidetzan jarduteko.

AZPI IKASTE-EMAITZAK

RGMR291 Taldeko kideen erantzukizunak ezartzea, teknika egokiak erabilita, 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 2 h. 1 h. 3 h.
 testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak %50
 Autoebaluazioa %50

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Oharrak: Ebaluazio jarraia eta seihileko proiektuko feedback-a

Oharrak: Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko. Tutorearen ebaluazioaren eta lantaldeak egindako autoebaluazioaren noten batez bestekoa kalkulatzeko da, horretarako definitutako errubrikak erabiliz. Ondoren, azken kalifikazioa kalkulatzeko, batez besteko nota taldekideen arteko koebaluazioaren arabera kalkulaturako faktore batez biderkatuko da.

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

RGM228 Jariakinen propietateak identifikatzea eta haien portaera hidrostatikoa aztertzea, eta jariakinen estatika ingurune teorikoan zein praktikoan aztertzeko metodoak ezagutzeta

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea 2 h. 8 h. 10 h.
 Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz 14 h. 14 h.
 Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean 6 h. 7 h. 13 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak %20
 Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak %70
 Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea) %10

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak
Oharrak: Ebaluazio jarraitua. Seihileko proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a.

Oharrak: Ikasleen ardura da adituekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.

IO - Irakastorduak: 22 h.
IG - Irak. gabekoak: 15 h.
OG - Orduak guztira: 37 h.

RGM290 Bere espezialitatean 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 2 h. 1 h. 3 h.
 testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak %100
Oharrak: Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Oharrak: Ebaluazio jarraitua. Proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a

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

RGM293 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

	<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 h.	1 h.	3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak
Oharrak: Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Oharrak: Ebaluazio jarraitua. Proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a

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

RGM294 Proiektuaren ahozko aurkezpena egiten du, berak landutako argudioak emanda, eta hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	2 h.	1 h.	3 h.

Oharrak: Es responsabilidad de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak
Oharrak: Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, laborategiko praktikak, seihileko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak
Oharrak: Ebaluazio jarraitua. Proiektuaren jarraipenean tutorearekin egindako bileretan jasotako FEEDBACK-a

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

RGM229 Jariakin likatsuen portaera hidrodinamikoa aztertzea. Anlisi adimentsionalaren metodoa eta ereduaren teoria ezagutzea, eta hainbat ingurune teoriko eta praktikotan aplikatzea

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	9 h.	9 h.	18 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	2 h.	1,5 h.	3,5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	24 h.		24 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	7 h.	11 h.	18 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	%70	Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%20	Oharrak: Seihileko proiektuaren ebaluazioa jarraitua izango da, eta lantaldeak tutorearekin eta adituekin egingo dituen bileretan oinarrituko da. Txostena entregatu baino astebete lehenago, lana bere osotasunean aztertuko da, beharrezko hobekuntzak definituko dira, eta hobekuntza horiek lantaldeari jakinaraziko zaizkio. Hobekuntzak txostenaren azken bertsioa eman aurretik egin beharko dira.
Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)	%10	
Oharrak: Ikasleen ardura da tutorearekin aldiro biltzea proiektuaren jarraipena egiteko, eta helburuen lorpena ziurtatzeko.		
IO - Irakastorduak: 42 h. IG - Irak. gabekoak: 21,5 h. OG - Orduak guztira: 63,5 h.		

EDUKIAK

1. Sarrera eta oinarritzko kontzeptuak
2. Fluidoaren propietateak
3. Hidrostatika
4. Hidrodinamika
5. Analisis dimentsionala
6. Turbomakinak

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Unitate didaktikoa	M.White, Frank. Mecanica de Fluidos, 5ª Ed., Mc Graw Hill, 2004; 84-481-4076-1
Ikasgaiaren transparentziak	Çengel, Yunus A. Fluid mechanics : fundamentals and applications, 1st ed, McGraw-Hill ISBN 08211;078211;2472368211;7
Moodle plataforma	Fluidoaren fluxua eta bero-trukea ingeniartzan / Octave Lenvenspiel
Bideoen proiektzioak	Fluidos, Bombas e instalaciones hidráulicas; S. de las Heras, UPCGrau,2011.