

[GMF301] DISEINU MEKANIKOAREN SARRERA

DATU OROKORRAK

Titulazioa MEKANIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa MAKINEN DISEINUA ETA SAIAKUNTZA
Seihilabetea 2	Ikasturtea 2
Izaera DERRIGORREZKOA	Aipamena / Espezialitatea
Plana 2022	Modalitatea Presentziala
Kredituak 6	Ordu/aste 4,89
	Hizkuntza CASTELLANO/EUSKARA
	Orduak guztira 88 irakastordu + 62 irak. gabeko ordu = 150 ordu guztira

IRAKASLEAK

EZPELETA LASCURAIN, IÑIGO
GARCIA ABAUNZ, MIKEL
AGINAGALDE LOPEZ, ANDREA
TRINIDAD NARANJO, JAVIER
INSAUSTI GARMENDIA, OLATZ

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
FISIKA I	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)
IRUDIKAPEN GRAFIKOA I	
ADIERAZPEN GRAFIKOA II	
MATERIALEN ZIENTZIEN OINARRIAK	

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
GMR208 - Makinen kalkulurako, diseinurako eta saiakuntzarako ezagutzak eta gaitasuna erakustea		x		5,4
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		0,32
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		0,28
Guztira:				6

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

ENAEERen 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 modu egokian hautatu eta aplikatzea; murrizketa sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak 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.
- ENA109** - Ikerketa eta berrikuntza: Bere espezialitateko praktika onen kodeak eta segurtasunekoak kontsultatu eta aplikatzeko gaitasuna.
- ENA110** - Ikerketa eta berrikuntza: Gaitasuna eta trebetasuna ikerketa esperimenezko 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.
- ENA114** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ingeniaritzako praktikaren arauak aplikatzeko gaitasuna bere espezialitatean.
- ENA115** - Ingeniaritzaren aplikazio praktikoa: Ingeniaritzako praktikaren ondorio sozialak, osasun eta segurtasunekoak, ingurumenekoak, ekonomikoak eta industrialko 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

ingeniariekin eta beste diziplina batzuetako kideekin lankidetzan jarduteko.

AZPI IKASTE-EMAITZAK

RG291 Taldeko kideen erantzukizunak ezartzea, teknika egokiak erabilia, taldeak proiektua ezarritako epeetan garatzeko (baliabideak partekatzea, ideiak ematea, komunikazio trebetasunak) efizientea izatea sustatzeko

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarreko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	2 h.	2 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

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

Koebaluzioa %50

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

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak: Seihileko proiektuaren ebaluzioa jarraitua izango da, eta lantaldeak tutorearekin eta adituekin egingo dituen bileretan oinarrituko da. Txostena entregatu baino astebate 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.

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

RG227 Diseinatu beharreko azpimultzo mekanikoarekiko egon daitezkeen aukerak baloratzen ditu eta egokiak irudikatzen du, elementu mekaniko komertzialak integratuz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimenterailei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	11 h.	9,5 h.	20,5 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	3 h.		3 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	33 h.	22 h.	55 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

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

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako koderatze-/programazio-probak %10

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, laborategiko praktikak, seihileko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak

Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako koderatze-/programazio probak

IO - Irakastorduak: 47 h.
IG - Irak. gabekoak: 31,5 h.
OG - Orduak guztira: 78,5 h.

RG290 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 testuinguruetakoa arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka		2 h.	2 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	<p>Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu praktikak, seihileko proiektuak, erronkak eta arazoak</p> <p>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.</p>		
<p>IO - Irakastorduak: 2 h. IG - Irak. gabekoak: 2 h. OG - Orduak guztira: 4 h.</p>				

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		IO	IG	OG
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimenterailei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea		2 h.	2 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	<p>(Ez dago mekanismorik)</p> <p>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.</p>		
<p>IO - Irakastorduak: 2 h. IG - Irak. gabekoak: 2 h. OG - Orduak guztira: 4 h.</p>				

RGM294 Proiektuaren ahozko aurkezpena egiten 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 esperimenterailei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea		1 h.	2 h.	3 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	<p>(Ez dago mekanismorik)</p> <p>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.</p>		
<p>IO - Irakastorduak: 1 h.</p>				

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

RGM226 Osagai mekanikoak egoki irudikatzen ditu, eta multzoaren funtzionamendua bermatuko duten betekizunak adierazita eta material egokitua definituta

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	7 h.	6,5 h.	13,5 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	3 h.		3 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	24 h.	16 h.	40 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%70
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	%10

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, laborategiko praktikak, seihileko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak
 Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak

Oharrak: Ezinbestekoa izango da banakako idatzizko proba idatzia gainditzea.

IO - Irakastorduak: 34 h.
IG - Irak. gabekoak: 22,5 h.
OG - Orduak guztira: 56,5 h.

EDUKIAK

1. MULTZO PLANOAK ETA DESPIEZEAK (ERREPASOA)

- 1.1. Multzo mekaniko baten analisisa (doikuntzak, elementu mekanikoak, materialak)
- 1.2. 3D/2D planoak sortzea, dagozkien dimentsio, gainazal eta geometria perdoiekin.

2. FABRIKAZIO TRESNERIEN DISEINUA

- 2.1. Transfer makinak
- 2.2. Tresnerien diseinu zehatza (elementu komertzialen hautaketa, multzo planoen irudikapena eta 2D/3D despiezeak)

3. ERRODAMENDUAK

- 3.1. Errodamendu motak
- 3.2. Errodamenduen aukeraketa irizpideak
- 3.3. Errodamenduak erabiltzen dituzten diseinuen azterketa
- 3.4. Errodamenduak dituen diseinu baten garapen zehatza

4. SEHILEKO PROIEKTUA

4.1. Espezifikazio teknikoetatik abiatuta azpimultzo mekaniko bat diseinatzea eta txosten tekniko bat idaztea (espezifikazio koadernoak, diseinu alternatiben garapena, multzo eta despieze planoak, material hautaketa, fabrikazio prozesuak)

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak

Ikasgaiaren apunteak
Klaseko aurkezpenak
Gaiarekin lotutako web orrien kontsultak
Moodle plataforma
Titulazioaren software espezifikoa

Bibliografia

JENSEN, Cecil H. Geometric Dimensioning & Tolerancing. Delmar Publishing, 1992
GRANT, Hiram E. Jigs and Fixtures. McGraw Hill, 1967
MATUSZEWSKI, h. Handbuch Vorrichtungen: Konstruktion und Einsatz. Vieweg 1986
BERTOLINE-WIEBE-MILLER-MOHLER. Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. McGraw Hill, 1999
COGORNO, R. Cogorno. Geometric Dimensioning and Tolerancing. McGraw-Hill, 2003
FÉLEZ, Jesús; MARTINEZ M.^a Luisa. Ingeniería Gráfica y Diseño. Editorial Síntesis, 2008
CHILDS, Peter R.N. Mechanical Design Engineering Handbook. Elsevier, 2014 [Online Biblioteca MGEP]
VENKATARAMAN, K. Design of Jigs, Fixtures and Press Tools. Wiley, 2015
X. DISEINUA. FABRIKAZIO TRESNERIA. Elhuyar, 2002 [Online Biblioteca MGEP]