

**[MMC105] DISEINU SORTZAILE BIOMEKANIKOA**

**DATU OROKORRAK**

<b>Titulazioa</b>	TEKNOLOGIA BIOMEDIKOEN UNIBERTSITATE MASTERRA	<b>Arloa</b>	?
<b>Seihilabetea</b>	2	<b>Ikasturtea</b>	1
<b>Izaera</b>	HAUTAZKOA	<b>Aipamena / Espezialitatea</b>	DES.& FABRI.PROD.SAN
<b>Plana</b>	2023	<b>Modalitatea</b>	Presentziala
<b>Kredituak</b>	3	<b>Ordu/aste</b>	1,88
		<b>Hizkuntza</b>	CASTELLANO
		<b>Orduak guztira</b>	33,8 irakastordu + 41,2 irak. gabeko ordu = <b>75 ordu guztira</b>

**IRAKASLEAK**

TORCA DE LA CONCEPCIÓN, IRENEO

**BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK**

Ikasgaiak	Ezagutzak
BIOMEKANIKA	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)
SISTEMA BIOMEKANIKOEN PORTAERA ETA DISEINUA	

**IKASTE-EMAITZAK**

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
<b>MMR-26</b> - Aplikatu lortutako ezagutzak eta arazoak konpontzeko gaitasunak ingurune berrietan, ezezagunetan edo aldakorretan, zure ikasketa-arloarekin lotutako testuinguru zabalagoetan (edo diziplina anitzekoetan).		x		0,72
<b>MMR-28</b> - Komunikatu bere ondorioak eta horiek barneratzen dituzten ezagutzak eta azken arrazoiak publiko espezializatuei eta ez-espezializatuei modu argi eta garbian.		x		0,18
<b>MM14-2</b> - Elementu eta multzo biomekaniko eta sanitarioen azterketa, kalkulu eta diseinu prozesuan mekanika-kontzeptuak aplikatzea simulazio-tresna espezifikoko erabiliz		x		2,1
			<b>Guztira:</b>	<b>3</b>

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

**AZPI IKASTE-EMAITZAK**

**MMM131** Multzo biomekanikoak eta sanitarioak kalkulatzeko eta diseinatzea elementu finituetako egiturazko eta diseinu sortzaileko ereduak 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		13,5 h.	13,5 h.
Azterketa pertsonala eta kontzeptuen eta ikasgaien garapen malgua, dinamika aktiboak erabiliz, ikaskuntza esanguratsua bultzatzeko		2 h.	2 h.
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea		2 h.	2 h.
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean		15 h.	15 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	20 h.		20 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

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

**P**

%75

%25

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

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

**Oharrak:** Kontrol puntuko nota 4 baino txikiagoa bada, azpi-ikasteemaitza hau osotasunean (%100) kontrol puntuaren bidez ebaluatuko da.

**IO - Irakastorduak:** 20 h.

**IG - Irak. gabekoak:** 32,5 h.

**OG - Orduak guztira:** 52,5 h.

**RMM147** Helburuak zehazten ditu, horiek lortzeko planak eta sistematikoki jarraipena egiten du, bere lana taldeko gainerako kideekin koordinatuz.

**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	1,3 h.	,7 h.	2 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

	P
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%50
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%50

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

IO - Irakastorduak: 1,3 h.

IG - Irak. gabekoak: ,7 h.

OG - Orduak guztira: 2 h.

**RMM145** Ingeniaritza Biomedikoaren arloan arazoak ebazteko tresnak ezagutzen eta aplikatzeko gai da, ekimenez, erabakiak hartuz, sormenez eta arrazoibide kritikoak.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	5,5 h.	3,5 h.	9 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

	P
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%40
Koebaluzioa	%5
Prototipoa/Produktua	%55

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

**Oharrak:** Defentsaren nota 5 baino txikiagoa bada, azpi-ikasteemaitza hau osotasunean (%100) defentsaren notaren bidez ebaluatuko da. Koebaluzio sistema bat erabiliko da azpi-ikasteemaitza honen nota doitzeko ikasleak proiektuan izan duen partehartzearen arabera.

IO - Irakastorduak: 5,5 h.

IG - Irak. gabekoak: 3,5 h.

OG - Orduak guztira: 9 h.

**RMM144** Arazoak konpontzean parte hartzen duten aldagaiak aztertzen ditu eta egoera egonkorra lortzeko ekintzak proposatzen ditu, lan-taldean ardurak bere gain hartuz, kontingentziari aurre eginez eta zereginak antolatuta eta planifikatuz.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	5,5 h.	3,5 h.	9 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

	P
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%40
Koebaluzioa	%5
Prototipoa/Produktua	%55

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

**Oharrak:** Defentsaren nota 5 baino txikiagoa bada, azpi-ikasteemaitza hau osotasunean (%100) defentsaren notaren bidez ebaluatuko da. Koebaluzio sistema bat erabiliko da azpi-ikasteemaitza honen nota doitzeko ikasleak proiektuan izan

duen partehartzearen arabera

**IO - Irakastorduak:** 5,5 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 3,5 h.  
**OG - Orduak guztira:** 9 h.

**MMM146** Arazoa, konponbidearen garapena eta ondorioak eraginkortasunez definitzen ditu, horietako bakoitza argudiatuz eta justifikatuz, eta hizkuntzaren erabilera zuzena eginez, idatziz zein ahoz.

**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

1,5 h.

1 h.

2,5 h.

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

*P*

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

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

%50

%50

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

**IO - Irakastorduak:** 1,5 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 1 h.  
**OG - Orduak guztira:** 2,5 h.

**EDUKIAK**

1. DISEINU ESTRUKTURAL AURRERATUAa. Simulazio estruktural aurreratuab. Simulazio dinamiko aurreratuac. Op timizazio topologikoa eta diseinu generatiboa

**BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA**

**Baliabide didaktikoak**

**Bibliografia**

Titulazioaren software espezifikoa  
 Ikasgaiaren apunteak  
 Artikulu teknikoak  
 Moodle plataforma

Fundamentals of Biomechanics: Equilibrium, Motion and Deformation, Nihat Özkaya, David Goldsheyder, Margareta Nordin. 4th edition, 2017, ISBN 978-3-319-44737-7, Springer  
 Finite Element Analysis: From Biomedical Applications to Industrial Developments. Edited by David Moratal, 2016. ISBN-10: 953-51-0474-8; ISBN-13: 978-953-51-0474-2. Open Access distributed under the Creative Commons Attribution 3.0 license  
 Mechanics of Materials, Roy R. Craig Jr., 3rd edition, 2011, ISBN 978-0-470-48181-3, John Wiley and Sons  
 A Primer of Biomechanics, George L. Lucas, 1999. Springer Science+Business Media. Springer