

MMA001] JARIAKINEN MEKANIKA ETA JARIAKINEN DINAMIKA KONPUTAZIONALA (CFD)

DATU OROKORRAK

Titulazioa	TEKNOLOGIA BIOMEDIKOEN UNIBERTSITATE MASTERRA	Arloa	Tratamendu eta diagnostikorako teknologien oinarriak
Seihilabetea	1	Ikasturtea	1
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Espezialitatea	
Plana	2017	Modalitatea	Presentziala
Kredituak	6	Ordu/aste	5,22
		Hizkuntza	ENGLISH
		Orduak guztira	94 irakastordu + 56 irak. gabeko ordu = 150 ordu guztira

IRAKASLEAK

MARTIN MAYOR, ALAIN
LAPEIRA AZCUE, ESTELA

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

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

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

MMCG01 - Osasunaren munduan dauden arazoei erantzuteko, tratamendu edo diagnostikorako hainbat teknologia ezarriz.

OROKORRAK

MMCG04 - Lanbidearteko eremu praktiko eta erabilgarri bat ahalbidetu produktu edo zerbitzuaren azken erabilzailearen segurtasunaren inguruan

ZEHARKAKOAK

MMCTR1 - Hainbat alternatibaren artean hautatu eta aplikatzea neurri bat, proposamen bat..., denbora eta modu egokian, egin beharreko lanen testuinguruan planteatzen diren beharrei eta/edo kontingentziei erantzuteko

MMCTR2 - Pertsonekin lan egitea, horiek helburu komun bateranzko dinamikan inplikatzu eta gidatuz, egin beharreko lanaren eta horren behar dituen ezaugarrien ikuspegi globalarekin (kalitatea, epeak...), interes indibidualak eta kolektiboak orekatuz

ONARRIZKOAK

M_CB10 - Ikasleak ikasketarako trebetasunak garatzea, hein handi batean modu autozuzenduan edo autonomoan ikasten jarraitu ahal izateko

M_CB6 - Ideiak -gehienetan ikerketa testuinguru batean- garatu edota aplikatzeko unean orijinalak izateko oinarria edo aukera ematen duten ezagutzak edukitzea eta ulertzea

M_CB9 - Ikasleek ondorioak eta horien oinarriak dauden ezagutzak eta arrazoiak publiko espezializatuei eta espezializatu gabeei komunikatzen jakitea, modu argian eta anbiguotasunik gabe

IKASTE-EMAITZAK

RMM101 Jariakinen propietate termofisikoak eta garraioari buruzkoak ezagutzea eta ulertzea.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	8 h.	11 h.	19 h.
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	8 h.		8 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean	4 h.	2 h.	6 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean	2 h.		2 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%100	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	

IO - Irakastorduak: 22 h.
IG - Irak. gabekoak: 13 h.
OG - Orduak guztira: 35 h.

RMM102 Jariakinen mekanikaren aplikazioak identifikatu eta analizatzea, maila makroskopikoko eta mikroskopikoko analisirako

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	10 h.		10 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean	2 h.		2 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	3 h.	5 h.	8 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%80	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz
Ahozko probak taldeka, gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%20	Ahozko probak taldeka, gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

IO - Irakastordua: 15 h.
IG - Irak. gabekoak: 5 h.
OG - Orduak guztira: 20 h.

RMM103 Jariakinen mekanikaren eta transferentzia termikoaren kontserbaziorako ekuazioak kalkulatu eta interpretatzea

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	6 h.	2 h.	8 h.
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	8 h.		8 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean	4 h.	10 h.	14 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%100	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

IO - Irakastordua: 18 h.
IG - Irak. gabekoak: 12 h.
OG - Orduak guztira: 30 h.

RMM104 Hainbat jariakinen alderdiak zenbaki bidez analizatzea, CFD-CHTn (Computational fluid dynamic - Computational Heat Transfer) oinarritutako kalkulu tresnen bitartez.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean	2 h.		2 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	8 h.	10 h.	18 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%80	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz
Ahozko probak taldeka, gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%20	Ahozko probak taldeka, gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko

IO - Irakastordua: 10 h.
IG - Irak. gabekoak: 10 h.
OG - Orduak guztira: 20 h.

RMM105 Arazoaren konponketan parte hartzen duten aldagaiak aztertu eta egoera egonkor bat lortzeko ekintzak planteatzen ditu, lantaldean erantzukizunak hartu, gorabehera aurre egin eta zereginak antolatu eta planifikatu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	11,5 h.	6,5 h.	18 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa	%100	Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

IO - Irakastordua: 11,5 h.
IG - Irak. gabekoak: 6,5 h.
OG - Orduak guztira: 18 h.

RMM106 Ingeniaritza Biomedikoaren esparruan arazoak konpontzeko tresnak ezagutzen ditu eta aplikatzeko gai da, ekimenez, erabakimenez, sormenez eta arrazonamendu kritikoz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	11,5 h.	6,5 h.	18 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

IO - Irakastorduak: 11,5 h.

IG - Irak. gabekoak: 6,5 h.

OG - Orduak guztira: 18 h.

RMM107 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, eraginkortasunez eta horietako bakoitza argudiatuta eta justifikatuta, hizkuntza egoki erabilia, idatziz zein ahoz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	3 h.	1,5 h.	4,5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

IO - Irakastorduak: 3 h.

IG - Irak. gabekoak: 1,5 h.

OG - Orduak guztira: 4,5 h.

RMM108 Helburuak definitu, horiek lortzeko planifikazioa egin eta jarraipen sistematikoa egiten du, bere lana taldeko gainerako kideekin koordinatuz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	3 h.	1,5 h.	4,5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzera, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

IO - Irakastorduak: 3 h.

IG - Irak. gabekoak: 1,5 h.

OG - Orduak guztira: 4,5 h.

EDUKIAK

- 1.- JARIAKINEN MEKANIKA
 - 1.1.- Jariakinen mekanikaren sarrera
 - 1.2.- Propietate termofisikoak
 - 1.3.- Hidrostatika
 - 1.4.- Análisi hidrodinamikoak
 - 1.5.- Fluxu biskosoak

2.- BERO TRANSFERENTZIA

2.1.- Termodinamiaren oinarriak

2.2.- Bero transferentziaren mekanismoak

2.3.- Aplikazio biomedikoak

3.- MIKROFLUIDIKA

3.1.- Mikrofluidikaren sarrera

3.2.- Fluxu mikrofluidoen mekanismo kontrola

3.3.- Garraio fenomenoak

3.4.- Aplikazio biomedikoak

4.- CFD

4.1.- Oinarri basikoak

4.2.- Aplikazio errealak

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren apunteak	Incropera Fundamentals Heat Mass Transfer 7th, Frank P Incropera.
Klaseko aurkezpenak	David P. Dewitt, 2011
Moodle plataforma	2500 Solved Problems in Fluid Mechanics and Hydraulics, J. B. Evett,
Laborategiak	Cheng Liu., Mc Graw- Hill.
Titulazioaren software espezifikoak	