

[MMD100] BIOSEINALEEN TRATAMENDU AURRERATUA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	TEKNOLOGIA BIOMEDIKOEN UNIBERTSITATE MASTERRA	Arloa	?
Seihilabetea	2	Ikasturtea	1
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Espezialitatea	
Plana	2023	Modalitatea	Presentziala
Kredituak	4,5	Ordu/aste	3,73
		Hizkuntza	ENGLISH
		Orduak guztira	67,2 irakastordu + 45,3 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

IRAKASLEAK

BARRENETXEA CARRASCO, MAITANE

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
SEINALE ETA IRUDI BIOMEDIKOEN PROZESAKETA Seinale biomedikoen prozesaketa	Laginketa teoria Z transformatua Fourier-en transformatua Iragazki digitalak

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
MMRA19 - Seinale biomedikoak prozesatzeko algoritmoak eraikitzea osasun munduan diagnostikatzeko eta pronostikorako		x		3,16
MMR-26 - Aplikatu lortutako ezagutzak eta arazoak konpontzeko gaitasunak ingurune berrietan, ezezagunetan edo aldakorretan, zure ikasketa-arloarekin lotutako testuinguru zabalagoetan (edo diziplina anitzekoetan).		x		1,08
MMR-28 - Komunikatu bere ondorioak eta horiek barneratzen dituzten ezagutzak eta azken arrazoiak publiko espezializatuei eta ez-espezializatuei modu argi eta garbian.		x		0,26
			Guztira:	4,5

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

AZPI IKASTE-EMAITZAK

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 esperimenterailei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	2 h.	1 h.	3 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%50	Behaketa (gaitasun teknikoak, jarrera eta parte-hartzea)	
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak	%50		

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

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

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinararteko, benetako eta/edo simulatutako	8,5 h.	5 h.	13,5 h.

testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

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

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: 8,5 h.
IG - Irak. gabekoak: 5 h.
OG - Orduak guztira: 13,5 h.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

RMM110 Seinale biomedikoen maiztasunaren irudikapenean oinarritutako algoritmo biomedikoak aztertzea eta garatzea

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	2 h.	2,5 h.	4,5 h.
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	6 h.	2,5 h.	8,5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	8 h.	5 h.	13 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%25
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%75

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

IO - Irakastorduak: 16 h.
IG - Irak. gabekoak: 10 h.
OG - Orduak guztira: 26 h.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

Oharrak: Banakako azterketaren errekeruperaketa derrigorrezkoa izango da lehen saiakeran 5 baino txikiagoa den nota bat atera ezkerro. Nota finala kalkulatu da %25ko pisuarekin lehen saiakerako nota erabiliz eta %75ko pisuarekin errekeruperaketako nota.

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 antolatu 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	8,5 h.	5 h.	13,5 h.
--	--------	------	---------

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

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

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: 8,5 h.
IG - Irak. gabekoak: 5 h.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

OG - Orduak guztira: 13,5 h.

RMM146 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 esperimentera buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea	2,2 h.	1,3 h.	3,5 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: 2,2 h.

IG - Irak. gabekoak: 1,3 h.

OG - Orduak guztira: 3,5 h.

RMM111 Seinaleen tratamendurako teknika aurreratuetan oinarritutako algoritmo biomedikoak aztertzea eta garatzea

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	2 h.	5 h.	7 h.
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	12 h.	8 h.	20 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	16 h.	10 h.	26 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

	P
Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak	%25
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%75

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

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

Oharrak: Banakako azterketaren errekeraketa derrigorrezkoa izango da lehen saiakeran 5 baino txikiagoa den nota bat ateratzen ezkeren. Nota finala kalkulatu da %25ko pisuarekin lehen saiakerako nota erabiliz eta %75ko pisuarekin errekeraketako nota.

IO - Irakastorduak: 30 h.

IG - Irak. gabekoak: 23 h.

OG - Orduak guztira: 53 h.

EDUKIAK

1.- Denbora-maiztasun analisia

§Sarrera

§Fourierren transformatu motza: Espektrograma

§Wigne-Ville-en distribuzioa

§Seinale analitikoak

§Choi-Williams eta beste distribuzio batzuk

2.- Wavelet analisia

§Sarrera

§Denbora-maiztasun ezaugarriak

§Waveleten transformatu diskretua (DWT)

§Aplikazioak

3.-Iragazketa optimo eta moldakorra

§Sarrera

§Iragazketa optimoa: Wiener-en iragazkiak

§Seinalearen prozesaketa moldakorra

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren transparentziak	Biosignal and Biomedical Image Processing MATLAB based Applications - John L. Semmlow "Bioelectrical Signal Processing for Cardiac and Neurological Applications", Sormno & Laguna "Biomedical Analysis- A case - study approach", Rangayyan