

[MMD002] BIOINFORMATIKA ETA DATUEN ANALISIA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	TEKNOLOGIA BIOMEDIKOEN UNIBERTSITATE MASTERRA	Arloa	Datuen analisisia
Seihilabetea	2	Ikasturtea	1
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Espezialitatea	
Plana	2017	Modalitatea	Presentziala
Kredituak	7,5	Ordu/aste	6,56
		Hizkuntza	ENGLISH
		Orduak guztira	118,14 irakastordu + 69,36 irak. gabeko ordu = 187,5 ordu guztira

IRAKASLEAK

GARITANO GARITANO, IÑAKI
ALBERDI ARAMENDI, ANE

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

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

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

MMCE09 - Ezagutza matematiko, estatistiko eta informatikoak erabiliz, fenomeno biologikoak interpretatu eta modelatzea
MMCE10 - Eredu estatistikoaren eta informatikoaren erabilera balioztatzea, Ingeniaritza Biomedikoaren arloan ezagutza berriak lortzeko eta arazoak ebazteko

OROKORRAK

MMCG03 - Egoera konplexuak aztertu eta erabaki egokiak hartzeko gaitasuna izatea erantzukizun sozial, ekonomiko eta etikoak aintzat hartuta
MMCG04 - Lanbidearteko eremu praktiko eta erabilgarri bat ahalbidetu produktu edo zerbitzuaren azken erabiltzailearen 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 kontingentzietan erantzuteko
MMCTR2 - Pertsonen lan egitea, horiek helburu komun bateranzko dinamikan inplikatu 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_CB7 - Ikasleek ingurune berri edo ezezagunetan arazoak konpontzen lortutako ezagutza eta kompetentziak aplikatzen jakin dezatela, haien ikasketen arloari lotutako testuinguru zabalagoetan (edo diziplina anitzekoetan)
M_CB8 - Ikasleak ezagutzak integratzeko eta iritzia formulatzeko zailtasunari aurre egiteko gai izan daitezela, informazio batetik abiatuta, zeinak, osatu gabea edo mugatua izanik ere, erantzukizun sozialei eta etikoei buruzko hausnarketak ere izango dituen, haien ezagutzaren eta iritzien aplikazioari lotuta
M_CB9 - Ikasleek ondorioak eta horien oinarrian dauden ezagutzak eta arrazoiak publiko espezializatuei eta espezializatu gabeei komunikatzen jakitea, modu argian eta anbiguotasunik gabe

IKASTE-EMAITZAK

RMM159 Fenomeno biologikoak eta euren formulazio matematikoa ezagutu eta ulertzea.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	2 h.		2 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean		2 h.	2 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%30	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%70	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	
Oharrak: Taldetako lanetan, taldekide denek nota bera jasoko dute.			
IO - Irakastorduak: 2 h.			
IG - Irak. gabekoak: 2 h.			
OG - Orduak guztira: 4 h.			

RMM160 Fenomeno biologikoak modelatzeko soluzioak proposatzea, tresna estatistikoak eta informatikoak erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	3 h.		3 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean	2 h.	3 h.	5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	%30	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%70	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz

IO - Irakastordua: 5 h.
IG - Irak. gabekoak: 3 h.
OG - Orduak guztira: 8 h.

RMM161 Azterketa zientifiko bat eta datuak lortzeko dagokion prozesua diseinatzea.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean	15,24 h.	22,86 h.	38,1 h.
Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiarekin loturiko kontzeptu eta prozedurak	25,4 h.		25,4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	%40	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%60	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz

Oharrak: Taldetako lanetan, taldekide denek nota bera jasoko dute.

IO - Irakastordua: 40,64 h.
IG - Irak. gabekoak: 22,86 h.
OG - Orduak guztira: 63,5 h.

RMM162 Datuak analizatzeko algoritmo egokiak ezagutu, garatu eta aplikatzea

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	20 h.		20 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean	15 h.	20,5 h.	35,5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen	%30	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzen
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%70	Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz

IO - Irakastordua: 35 h.
IG - Irak. gabekoak: 20,5 h.
OG - Orduak guztira: 55,5 h.

RMM163 Arazoen konponketan parte hartzen duten aldagaiak aztertu eta egoera egonkor bat lortzeko ekintzak planteatzen ditu, lantaldean erantzukizunak hartu, gorabeherei aurre egin eta zereginak antolatu eta planifikatuz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	14 h.	8,5 h.	22,5 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: 14 h.		
IG - Irak. gabekoak: 8,5 h.		
OG - Orduak guztira: 22,5 h.		

RMM164 Ingeniaritza Biomedikoaren esparruan arazoak konpontzeko tresnak ezagutzen ditu eta aplikatzeko gai da, ekimenez, erabakimenez, sormenez eta arrazonamendu kritikoz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	14 h.	8,5 h.	22,5 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: 14 h.			
IG - Irak. gabekoak: 8,5 h.			
OG - Orduak guztira: 22,5 h.			

RMM165 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, eraginkortasunez eta horietako bakoitza argudiatuta eta justifikatuta, hizkuntza egoki erabilia, idatziz zein ahoz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	4 h.	2 h.	6 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: 4 h.			
IG - Irak. gabekoak: 2 h.			
OG - Orduak guztira: 6 h.			

RMM166 Helburuak definitu, horiek lortzeko planifikazioa egin eta jarraipen sistematikoa egiten du, bere lana taldeko gainerako kideekin koordinatuz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea	3,5 h.	2 h.	5,5 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: 3,5 h.			
IG - Irak. gabekoak: 2 h.			
OG - Orduak guztira: 5,5 h.			

EDUKIAK

1. Sarrera
2. Datuen sorrera
3. Datuen bilketa eta sarrera
4. Datuen biltegitratzea
5. Datuen esplorazio-analisia
6. Datuen aurreprozesamentua
- 6.1 Datuen murrizketa
7. Datuen analisia
- 7.1 Analisi estatistikoa
- 7.2 Machine Learning
8. Datuen bistaratzea

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak

Ikasgaiaren apunteak
Gaiarekin lotutako web orrien kontsultak

Bibliografia

Machine Learning Mastery With R. Jason Brownlee.
Machine Learning with R - Second Edition: Expert techniques for predictive modeling to solve all your data analysis problems. Brett Lantz.



Mondragon
Unibertsitatea

Goi Eskola
Politeknikoa

BIOINFORMATIKA ETA DATUEN ANALISIA IKASGAIAN EGINDAKO EGOKITZAPENAK-

Adaptaciones realizadas en la
asignatura Bioinformática y
Análisis de Datos

Marzo – 2020 - Martxoa

TESTUINGURUA / CONTEXTO

<p>2019-20 ikasturte honetan COVID19 pandemiak eragindako alarma-egoera dela eta, berez aurrez aurreko ikasketak direnak on line modalitatera egokitu behar izan ditu MONDRAGON UNIBERTSITATEko Goi Eskola Politeknikoak GRADU ZEIN MASTER-etako tituluetan.</p>	<p>El estado de alarma sobrevenido por la pandemia de COVID19 en el presente curso 2019-20, ha llevado a la Escuela Politécnica Superior de MONDRAGON UNIBERTSITATEA a impartir en modo on-line, formación de títulos de GRADO Y MÁSTER que fueron diseñados para impartir en modo presencial</p>
<p>Egokitzapen honek bi jarduera motatan eragin dio nagusiki ikaskuntzari:</p> <ul style="list-style-type: none"> -FORMAZIO JARDUERETAN -EBALUAZIO JARDUERETAN 	<p>Esta adaptación ha afectado principalmente a dos tipos de actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ACTIVIDADES DE FORMACIÓN -ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

FORMAZIO JARDUERAK

Actividades formativas

FORMAZIO JARDUERAK

PROGRAMAREN ATALA (ezagutzak edo ikaste emaitzak)	AURREIKUSITAKO JARDUERAK	EGOERA BERRIRA EGOKITUTAKO JARDUERAK
RMM159. Fenomeno biologikoak eta euren formulazio matematikoa ezagutu eta ulertzea.	-Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan -Ariketak egitea banaka eta taldean	
RMM160. Fenomeno biologikoak modelatzeko soluzioak proposatzea, tresna estatistikoak eta informatikoak erabiliz.	-Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan -Ariketak egitea banaka eta taldean	
RMM161. Azterketa zientifiko bat eta datuak lortzeko dagokion prozesua diseinatzea.	-Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean -Ikasgelan aurkeztea klase parte-hartzaileetan ikasgaiekin loturiko kontzeptu eta prozedurak	
RMM162. Datuak analizatzeko algoritmo egokiak ezagutu, garatu eta aplikatzea	-Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan -Ariketak egitea banaka eta taldean	

OHARRA; moldaketa edo egokitzapenik egin ez den kasuan, taula hutsik egongo da.



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

EBALUAZIO JARDUERAK

Actividades de evaluación

EBALUAZIO JARDUERAK

PROGRAMAREN ATALA (Ikaste emaitzak)	AURREIKUSITAKO JARDUERA/K	AURREIKUSITAKO JARDUERAREN PISUA (Azken notarekiko)	EGOERA BERRIRA EGOKITUTAKO JARDUERAK	EMANDAKO PISUA (Azken notarekiko)
RMM159. Fenomeno biologikoak eta euren formulazio matematikoa ezagutu eta ulertzea.	-Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	30%		
	-Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	70%		
RMM160. Fenomeno biologikoak modelatzeko soluzioak proposatzea, tresna estatistikoak eta informatikoak erabiliz.	-Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	30%		
	-Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	70%		
RMM161. Azterketa zientifiko bat eta datuak lortzeko dagokion prozesua diseinatzea.	-Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	40		
	-Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	60		
RMM162. Datuak analizatzeko algoritmo egokiak ezagutu, garatu eta aplikatzea	-Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	30		
	-Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	70		



**Mondragon
Unibertsitatea**

Goi Eskola
Politeknikoa

**Eskerrik asko
Muchas gracias
Thank you**

Ane Alberdi / Iñaki Garitano
aalberdiar / igaritano @mondragon.edu
Loramendi, 4. Apartado 23
20500 Arrasate – Mondragon