

[MMC102] SISTEMA BIOMEDIKOEN AUTOMATIZAZIOA

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 3,4
		Hizkuntza CASTELLANO
		Orduak guztira 61,2 irakastordu + 51,3 irak. gabeko ordu = 112,5 ordu guztira

IRAKASLEAK

AZKARATE FERNANDEZ, IGOR

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

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

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
MMRA09 - Sistema biomedikoetarako automatizazio eta kontrol irtenbideak integratzea		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

RMM119 Sistema biomedikoaren automatizaziorako beharrezkoak diren sentzore eta eragingailuak ezagutzea eta identifikatzea

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	4 h.	4 h.	8 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	4 h.		4 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekipoetan	8 h.	2,3 h.	10,3 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	Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)	

IO - Irakastorduak: 16 h.
IG - Irak. gabekoak: 6,3 h.
OG - Orduak guztira: 22,3 h.

RMM120 Sistema biomedikoa modelatzea eta automatizazio prozesua garatzea

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	2 h.		2 h.
Simulazio-praktikak ordenagailuan, banaka eta/edo taldean	6 h.	18 h.	24 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	8 h.		8 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekipoetan	8 h.	14,7 h.	22,7 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko	%50	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak	

praktikak, seihiilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako %50 kodetze-/programazio-probak

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

IO - Irakastorduak: 24 h.
IG - Irak. gabekoak: 32,7 h.
OG - Orduak guztira: 56,7 h.

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

Oharrak: Banakako azterketaren errekeraketa 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 errekeraketako nota.

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 esperimentera 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, seihiilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak %50
Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea, ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko praktikak, seihiilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta arazoak %50

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

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 arrazoibide kritikoz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO IG OG

Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuingurueta arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka 8,5 h. 5 h. 13,5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

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 parte-hartzearen arabera.

IO - Irakastorduak: 8,5 h.
IG - Irak. gabekoak: 5 h.
OG - Orduak guztira: 13,5 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 antolatu eta planifikatuz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarreko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	8,5 h.	5 h.	13,5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

	<i>P</i>
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: 8,5 h.
IG - Irak. gabekoak: 5 h.
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

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
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

	<i>P</i>
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.

EDUKIAK

1. Sistema automatizatuen modelatua eta inplementazioa.
 - 1.1. Sistema sekuentzialak.
 - 1.2. Sistema sekuentzialen modelatua. GRAFCET metodologia.
 - 1.3. PLCan inplementazioa.
 - 1.4. Martxan-jartze birtuala.

2. Sentsoreak eta eragingailuak.

2.1. Oinarriak.

2.2. Aukeraketa.

2.3. PLCra konexioa.,

2.4. Programazioa.

3. Soluzio automatizatu baten garapena.

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak

Ikasgaiaren apunteak
Moodle plataforma
Informatikako praktikak burutzea
Laborategiko praktikak burutzea

Bibliografia

Biomedical Sensors and Instruments. Second Edition. Tatsuo Togawa, Toshiyo Tamura, P. Ake Öberg.
Handbook of Automation. Yukio Hasegawa et al.
Biomedical Engineering Handbook. J.D. Bronzino.
Introduction to Biomedical Engineering. Third Edition. John D. Enderle, Joseph D. Bronzino.