

[GBH202] IRUDI MEDIKUEN SISTEMAK

DATU OROKORRAK

Titulazioa	BIOMEDIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa ?
Seihilabetea	1	Ikasturtea 3
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Especialitatea
Plana	2022	Modalitatea Presentziala
Kredituak	6	Hizkuntza ENGLISH
	Ordu/aste 4,58	Orduak guztira 82,4 irakastordu + 67,6 irak. gabeko ordu = 150 ordu guztira

IRAKASLEAK

BARRENETXEA CARRASCO, MAITANE

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
MATEMATIKA II	(Ez da aurretiko ezagutzarik behar)
MATEMATIKAK I	
MATEMATIKAK III	
FISIKA II	
FISIKA III	
INFORMATIKA OINARRIAK	

IKASTE-EMAITZAK

IKASTE-EMAITZAK	EE	KO	AT	ECTS
GBR303 - Irudi medikoko ekipoen funtzionamendua aztertzea eta irudia prozesatzeko teknikak aplikatzea, lortutako irudiak hobetzeko eta parametrizatzeko.			x	5,08
G-RTR1 - Bere espezialitateari dagozkion diziplina arteko proiektuak garatzea, mailaz mailako konplexutasunekoak, oinarriko ezagutzak, aurreratutako eta/edo abangoardiakoak eskuratu eta/edo aplikatzeko, diziplina anitzeko taldeetan lan egiteko gaitasuna erakutsita, giza eskubideekiko eta funtsezko eskubideekiko errespetuaz jabetuta eta Garapen Iraunkorreko Helburuetan proposatutako irtenbideen inpaktuak baloratuta		x		0,44
G-RTR2 - Informazioa, ideiak eta horien euskarri diren argudioak modu ordenatu, argi eta koherentean adieraztea, ahoz eta idatziz, norberak landutako edo hainbat iturritatik lortutako kalitatezko informazioetik abiatuta, hizkuntza inklusiboa erabiliz		x		0,48

Guztira: 6

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

AZPI IKASTE-EMAITZAK

RGB390 Bere espezialitatean berezkoak diren teknologien gainera ezagutzak -batzuetan ezagutzaren abangoardia ere direnak- eskuratzea eta/edo indartzea ahalbidetuko dion proiektu baten helburuak eta plangintza definitzea eta kudeatzea, eta ikasteko estrateg

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka	2,5 h.	1,5 h.	4 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

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

P
%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

IO - Irakastorduak: 2,5 h.

IG - Irak. gabekoak: 1,5 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RGB391 Lantaldea koordinatzea, kohesioa eta giro ona sustatuta, pertsona guztien integrazioa lortzeko, eta pertsona horiek proiektuaren garapenerako errendimendu egokia lortzeko ekarpena egin dezaten, bai bakarka, bai taldean,

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarteko, benetako eta/edo simulatutako	2,5 h.	1,5 h.	4 h.

testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Autoebaluzioa

%25

Koebaluzioa

%25

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

%50

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

IO - Irakastorduak: 2,5 h.

IG - Irak. gabekoak: 1,5 h.

OG - Orduak guztira: 4 h.

RGB392 Egindako proiektuak zer GJHri eragiten dien identifikatzea eta zehaztasunez argudiatzea, eta hobekuntzarako ekintza posibleak proposatuta.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarreko, benetako eta/edo simulatutako

1,9 h.

1,1 h.

3 h.

testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa,

%100

ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko

praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

IO - Irakastorduak: 1,9 h.

IG - Irak. gabekoak: 1,1 h.

OG - Orduak guztira: 3 h.

RGB393 Proiektuaren aurkezpena lantzen du, berak landutako argudioak emanda, eta hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarreko, benetako eta/edo simulatutako

3,75 h.

2,25 h.

6 h.

testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak egiteko txostenak, kasuen azterketa,

%100

ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko

praktikak, seihilekoko proiektuak, erronkak eta arazoak

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

IO - Irakastorduak: 3,75 h.

IG - Irak. gabekoak: 2,25 h.

OG - Orduak guztira: 6 h.

RGB394 Proiektuaren ahozko aurkezpena egiten du, berak landutako argudio zehatzak emanda, eta hizkuntza zuzen erabiliz, modu inklusiboan eta ez-diskriminatzailean erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Proiektuak/erronkak/kasuak egitea/ebaztea... diziplinarreko, benetako eta/edo simulatutako

3,75 h.

2,25 h.

6 h.

testuinguruetako arazoei irtenbidea emateko, banaka eta/edo taldeka

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Ariketak aurkeztea eta defendatzea, kasuak aztertzea,

%100

ordenagailu-praktikak, simulazio-praktikak, laborategiko

praktikak, seihilekoko proiektuak, GBL/MBL, erronkak eta

arazoak

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Behaketa (gaitasun teknikoa, jarrera eta parte-hartzea)

IO - Irakastorduak: 3,75 h.
IG - Irak. gabekoak: 2,25 h.
OG - Orduak guztira: 6 h.

RGB306 X izpietan oinarritutako irudi medikoko ekipoen funtzionamendua ezagutzen eta ulertzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	2 h.	6 h.	8 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	20 h.	9,5 h.	29,5 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	5 h.	8 h.	13 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

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

%20

%80

Oharrak: Laborategiko praktikak ezin badira martxan jarri banakako proba idatziaren pisua %100-a izango da.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

IO - Irakastorduak: 27 h.
IG - Irak. gabekoak: 23,5 h.
OG - Orduak guztira: 50,5 h.

RGB307 Erradiazio elektromagnetiko ez-ionizatzailean oinarritutako irudi medikoko ekipoen funtzionamendua ezagutzen eta ulertzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	2 h.	6 h.	8 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz	20 h.	10 h.	30 h.
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean	2 h.	2,5 h.	4,5 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekiopetan	2 h.	6 h.	8 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

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

%20

%80

Oharrak: Laborategiko praktikak ezin badira martxan jarri banakako proba idatziaren pisua %100-a izango da.

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

IO - Irakastorduak: 26 h.
IG - Irak. gabekoak: 24,5 h.
OG - Orduak guztira: 50,5 h.

RGB308 Ultrasoinuetan oinarritutako irudi medikoko ekipoen funtzionamendua ezagutzen eta ulertzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	<i>IO</i>	<i>IG</i>	<i>OG</i>
Probak, aurkezpenak, defentsak, azterketak eta/edo kontrol-puntuak egitea	1 h.	4 h.	5 h.
Irakaslearen aurkezpena ikasgelan, eskola parte-hartzaileetan, irakasgaiekin lotutako	10 h.	5 h.	15 h.

kontzeptuak eta prozedurak aurkeztuz			
Ariketak egitea eta problemak ebaztea, banaka eta/edo taldean		2 h.	1 h.
Lantegietan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka eta/edo ekipoetan		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	%20	Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze/programazio probak	
Banakako proba idatziak eta/edo ahozkoak, edo banakako kodetze-/programazio-probak	%80		
Oharrak: Laborategiko praktikak martxan jartzea ezinezkoa bada, ebaluaketaren %100-a kontrol puntua izango da.			
IO - Irakastorduak: 15 h.			
IG - Irak. gabekoak: 11 h.			
OG - Orduak guztira: 26 h.			

EDUKIAK

1.- X-izpiak

1.1.-Sarrerak 1.2.-Erradiologiaren oinarriak 1.3.- X-izpien sorrera 1.4.- Materiarekin elkarrekintza

1.5.-X-izpien detektoreak

1.6.- Beste erabilera medikuak 1.7.- X-izpiak erabiltzearen arriskua

2.- Tomografia konputerizatua 2.1.- Sarrera 2.2.- X-izpien iturri eta kolimatzaileak 2.3.- TK detektoreak 2.4.- TK irudiak berreraikitze metodoak

3.- Ultrasoinu bidezko irudigintza 3.1.-Sarrera 3.2.-Ultrasoinuen oinarriak 3.3.-Ultrasoinuen fisika 3.4.-Transduktoreak 3.5.-Irudigintza modalidadeak 3.6.-Doppler

4.- Erresonantzia magnetiko bidezko irudigintza 4.1.-Sarrera 4.2.-Magnetizazio mikroskopikoa 4.3.-Magnetizazio makroskopikoa 4.4.-Presezioa eta Larmor-en maiztasuna 4.5.-Magnetizazio transbertsal eta longitudinala 4.6.-RF kitzikapena 4.7.-Erlaxazioa 4.8.-Spin Echo-ak 4.9.-Oinarritzko kontraste mekanismoak 4.10.-Instrumentazioa 4.11.-Datuen eskuratzea

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak

Ikasgaiaren apunteak
Klaseko aurkezpenak
Bideoen proiektzioak

Bibliografia

Medical Imaging, Signals and Systems, second edition ’, J.L. Prince and J.M.Links. Pearson 2015.
Fundamentals of Medical Imaging, second edition ’, P. Suetens. Cambridge University Press 2009.

Informatikako praktikak burutzea

Introduction to Biomedical Engineering’, J. Enderle and J. Bronzino. Elsevier 2011.

Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation, Vol. 2’, J.G. Webster.

Intermediate Physics for Medicine and Biology’, R. Hobbie and B. Roth. Springer 2007