

[GBH102] IRUDI MEDIKUEN SISTEMAK

DATU OROKORRAK

Titulazioa	BIOMEDIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa	Sistema elektronikoak eta Kontrola
Seihilabetea	1	Ikasturtea	3
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Especialitatea	
Plana	2017	Modalitatea	Presentzial egokitua
Kredituak	6	Ordu/aste	3,38
		Hizkuntza	ENGLISH
		Orduak guztira	60,75 irakastordu + 89,25 irak. gabeko ordu = 150 ordu guztira

IRAKASLEAK

TERMENON CONDE, MAITE

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

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

KONPETENTZIAK

VERIFICA KONPETENTZIAK

ESPEZIFIKOAK

GBCE21 - Diagnostiko eta tratamendurako ekipamendu medikoen funtzionamendua eta ezaugarri bereziak ulertzea eta aztertzea

GBCE23 - Ingeniaritza elektronikoko ezagutzak ulertzea eta aplikatzea ekipamendu medikoa diseinatu eta garatzeko

OROKORRAK

GBCG1 - Gaitasuna produktu, prozesu edo zerbitzu biomedikoak diseinatzea, garatzea edo mantentzea helburu duten ingeniaritza biomedikoaren esparruko proiektuak idatzi eta garatzeko, ingurumen inpaktua gutxituko duten estrategiak aplikatuta

ZEHARKAKOAK

GBCTR2 - Bere lana jarrera kooperatibo, parte hartzaile eta erantzukizun sozialarekin egiteko gaitasuna

OINARRIZKOAK

G_CB2 - Ikasleek ezagutzak beren lanean edo bokazioan modu profesionalean aplikatzen jakitea, eta argudioak landuz eta defendatuz eta norberaren ikasketa arloan arazoak konponduz frogatu ohi diren konpetentziak edukitzea.

G_CB4 - Ikasleek informazioa, ideiak, arazoak eta irtenbideak transmititu ahal izatea publiko espezializatuari zein espezializatu gabeari.

IKASTE-EMAITZAK

RG301 Lantaldean bere gain hartzen ditu ardurak, garatu beharreko zereginak antolatu eta planifikatuz, gorabeherei aurre eginez eta kideen partaidetza sustatuz

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

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

%100

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 6 h.

OG - Orduak guztira: 6 h.

RG302 Arazoek ebazteko esku hartzen duten aldagaiak aztertzen ditu eta egoera egonkor baterako ekintzak planteatzen ditu

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketa esperimentalei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea 5 h. 5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

%100

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 5 h.

OG - Orduak guztira: 5 h.

RG304 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, eraginkortasunez eta horietako bakoitza argudiatuta eta justifikatuta, hizkuntza egoki erabilia, idatziz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketa esperimentalei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea 6 h. 6 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

%100

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 6 h.

OG - Orduak guztira: 6 h.

RG305 Arazoa eta konponbidearen garapena definitzen ditu, baita ondorioak ere, eraginkortasunez eta horietako bakoitza argudiatuta eta justifikatuta, hizkuntza egoki erabilia, ahoz

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketa esperimentalei buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea 6 h. 6 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

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

%100

(Ez dago mekanismorik)

IO - Irakastorduak: 0 h.

IG - Irak. gabekoak: 6 h.

OG - Orduak guztira: 6 h.

RGB306 X izpitan oinarritzen diren medikuntzako irudi ekipamenduen funtzionamendua ezagutzen eta ulertzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO

IG

OG

Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak 5,75 h. 5,75 h.

Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan 20 h. 10 h. 30 h.

Ariketa, problema nahiz praktikak egin eta ebaztea bakarka eta taldean 5 h. 10 h. 15 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK
Froga idatziak, kodifikazio/programaziokoak eta ahozko indibidualak ikasgaiari buruzko konpetentzia teknikoak ebaluatzeko	%100	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko
IO - Irakastorduak: 30,75 h. IG - Irak. gabekoak: 20 h. OG - Orduak guztira: 50,75 h.		

RGB307 Erradiazio elektromagnetiko ez-ionizatzailean oinarritzen diren medikuntzako irudi ekipamenduen funtzionamendua ezagutzen eta ulertzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan	17 h.	3,75 h.	20,75 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea, banaka edo taldean	5 h.	15 h.	20 h.
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimentera buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea		10 h.	10 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	%80	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%20		
Oharrak: Ikaste-emaizaren nota finala bertan definitutako jarduera akademikoen batzbesteko haztatu bezela kalkulatu da betiere jarduera akademikoen nota 4 baino handiagoa bada. Bestela, ikaste-emaizaren nota finala ikaste-emaizean definitutako jarduera akademikoen nota minimoaren berdina izango da.			
IO - Irakastorduak: 22 h. IG - Irak. gabekoak: 28,75 h. OG - Orduak guztira: 50,75 h.			

RGB308 Ultrasoinuetan eta gamma izpien igorpenean oinarritzen diren medikuntzako irudi ekipamenduen funtzionamendua ezagutzen eta ulertzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK	IO	IG	OG
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak	8 h.	7,3 h.	15,3 h.
Banakako eta/edo taldekako proiektuei/praktikei/erronkei/egindako kasuen azterketari/ikerketari esperimentera buruzko memoriak, txostenak, aurkezpenak, ikus-entzunezko materiala eta abar garatzea eta idaztea		10,2 h.	10,2 h.
EBALUAZIO-SISTEMAK	P	ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK	
Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei, simulazio praktikei, eta laborategiko praktikei buruz	%20	Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko	
Froga idatziak, kodifikazio/programaziokoak eta ahozko indibidualak ikasgaiari buruzko konpetentzia teknikoak ebaluatzeko	%80		
Oharrak: Ikaste-emaizaren nota finala bertan definitutako jarduera akademikoen batzbesteko haztatu bezela kalkulatu da betiere jarduera akademikoen nota 4 baino handiagoa bada. Bestela, ikaste-emaizaren nota finala ikaste-emaizean definitutako jarduera akademikoen nota minimoaren berdina izango da.			
IO - Irakastorduak: 8 h.			

IG - Irak. gabekoak: 17,5 h.
OG - Orduak guztira: 25,5 h.

EDUKIAK

- 1.1.-Sarrera
- 1.2.-Erradiologiaren oinarriak
 - –Erradiazio ionizatzailea
 - –Atomoa
 - –Erradiazioaren xurgatze eta igorrera
- 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 ultrasoinuak

- 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.-Oinarrizko kontraste mekanismoak

4.10.-Instrumentazioa

4.11.-Datuen eskuratzea

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren apunteak	;Medical Imaging, Signals and Systems, second edition’, J.L. Prince and J.M.Links. Pearson 2015.
Klaseko aurkezpenak	;Fundamentals of Medical Imaging, second edition’, P. Suetens. Cambridge University Press 2009.
Bideoen proiektzioak	6;Introduction to Biomedical Engineering’, J. Enderle and J. Bronzino. Elsevier 2011.
Informatikako praktikak burutzea	;Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation, Vol. 2’, J.G. Webster.
	;Intermediate Physics for Medicine and Biology’, R. Hobbie and B. Roth. Springer 2007
	;Biomedical Information Technology’, D. Feng. Academic Press 2007.
	Biomedical Technology and Devices, G. Zouridakis, J. E. Moore (Ed.), D.J.Maitland (Ed.), CRC Press.