

[GBII01] BIOMEDIKUNTZAKO SEINALEEN MONITORIZAZIOA ETA EGOKITZAPENA

DATU OROKORRAK

Titulazioa	BIOMEDIKAKO INGENIARITZA GRADUA	Arloa	SEINALEAREN TRATAMENDUA
Seihilabetea	2	Ikasturtea	2
Izaera	DERRIGORREZKOA	Aipamena / Especialitatea	
Plana	2013	Hizkuntza	CASTELLANO
Kredituak	6	Orduak guztira	67 irakastordu + 83 irak. gabeko ordu = 150 ordu guztira

IRAKASLEAK

ANTIA JUARISTI, ANE
BARRENETXEA CARRASCO, MAITANE

BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

Ikasgaiak	Ezagutzak
SISTEMA ELEKTRIKOAK	Zirkuituen ebazpena Elektronika analogikoaren oinarriak

KONPETENTZIAK

KONPETENTZIAK

	ECTS
G1B213 - Txosten teknikoak idaztea, eta ahoz azaltzea, informazio modu etikoan eta eraginkorren kudeatuta eta antolatuta.	0,28
G1B210 - Seinale biomedikoak eskuratzeko sistemak diseinatu, garatu eta kudeatzea	5,4
G1B212 - Arazoak ebaztea planteatutako konponbidearen ondorioak baloratuz eta bere lantaldearekin batera koordinatuta eta elkarreraginean arituta eta lanean giro ona sortzen lagunduta.	0,28

Guztira: 5,96

IKASTE-EMAITZAK

RGB2011 Seinale biomedikoak egokitu eta anplifikatu hauen konfigurazio eta ezaugarri desberdinak ezagututa.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	2 h.	3,5 h.	5,5 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean.	2 h.	4 h.	6 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.	2 h.		2 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko.

Oharrak:

IO - Irakastorduak: 6 h.
IG - Irak. gabekoak: 7,5 h.
OG - Orduak guztira: 13,5 h.

P

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Proba idatzia

Oharrak:

RGB2012 Seinale periodikoak iragazi aktiboen bidez iragazi frekuentziaren eremuan oinarritutako teknikak erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	4 h.	4 h.	8 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean.	8,5 h.	10 h.	18,5 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean.	4 h.	8,5 h.	12,5 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea.	6 h.	7 h.	13 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.	2 h.		2 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko.

Txostenak ariketak egiteari, kasuen azterketari, ordenagailuko praktikei eta laborategiko praktikei buruz.

Oharrak:

IO - Irakastorduak: 24,5 h.
IG - Irak. gabekoak: 29,5 h.
OG - Orduak guztira: 54 h.

P

%90

%10

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Proba idatziak

Praktikei buruzko txostenak

Oharrak:

RGB2013 Seinale eta sentsore biomedikoen ezaugarri nagusiak ezagutzen ditu, hala nola biosentsoreen funtzionamendu egokirako beharrezkoak diren muntai eta sistemak.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan.	21 h.		21 h.
Ariketak egitea banaka eta taldean.	3 h.	7,5 h.	10,5 h.
Tailerretan eta/edo laborategietan praktikak egitea.	2 h.	5 h.	7 h.
Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean.	2 h.	5 h.	7 h.
Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak.	2 h.	20 h.	22 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko.

%100

Oharrak:

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatzia

Oharrak:

IO - Irakastorduak: 30 h.

IG - Irak. gabekoak: 37,5 h.

OG - Orduak guztira: 67,5 h.

RGB2211 Bere lana taldeko gainerako kideen lanarekin koordinatzen du, eta bere taldean egin beharreko lanak egiten eta lan giro egokia sortzen laguntzen du.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Proiektuak eta /edo PBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	2,5 h.	2,5 h.	5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Gaitasun teknikoa, proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa.

%100

Oharrak:

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak:

IO - Irakastorduak: 2,5 h.

IG - Irak. gabekoak: 2,5 h.

OG - Orduak guztira: 5 h.

RGB2212 Problema bat definitu edo ebatzi ahal izateko teoria, metodoak edo teknologia esanguratsuen hautapena argudiatzen du, nazioarteko bibliografia erabiliz.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Proiektuak eta /edo PBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.	1 h.	1,5 h.	2,5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko.

%100

Oharrak:

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak:

IO - Irakastorduak: 1 h.

IG - Irak. gabekoak: 1,5 h.

OG - Orduak guztira: 2,5 h.

RGB2311 Txosten teknikoak erredaktatzen ditu atalen arteko koherentziak azpimarratuz. Dokumentazioa egoki antolatzea dokumentua entregatu aurretik bete beharreko baldintza izango da.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

	IO	IG	OG
Proiektuak eta txostenak, banaka zein taldean egindakoak, garatzea, idaztea eta aurkeztea.	1 h.	2 h.	3 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Seihilekoko proiektuan eta gradu amaierako lanean ikasleak entregatutako dokumentazioa, lortutako emaitzak, egindako

%100

Oharrak:

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak:

aurkezpena eta defentsa teknikoa, eta erakutsitako trebetasunak eta jarrerak.

Oharrak:

IO - Irakastordua: 1 h.

IG - Irak. gabekoak: 2 h.

OG - Orduak guztira: 3 h.

RGB2312 Lana jendaurrean aurkezten eta defendatzen du, argi, zehatz eta modu egituratuan, ikusmeneko euskarri egokia erabiliz, ezarritako espezifikazioen arabera.

FORMAZIO-AKTIBITATEAK

Proiektuak eta /edo PBL taldean garatzea, idaztea eta aurkeztea.

IO

2 h.

IG

2,5 h.

OG

4,5 h.

EBALUAZIO-SISTEMAK

P

Gaitasun teknikoa, proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa.

%100

ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

(Ez dago mekanismorik)

Oharrak:

Oharrak:

IO - Irakastordua: 2 h.

IG - Irak. gabekoak: 2,5 h.

OG - Orduak guztira: 4,5 h.

EDUKIAK

1.- Bioelektrizitatea

1.1.- Sarrera

1.2.- Mintzaren potentziala

1.3.- Potentziala atsedean egoeran, kontzentrazio ionikoak eta kanalak

1.4.- Mintz iragazkor baten potentziala atsedean egoeran

1.5.- Ekintza potentziala

1.6.- Zelula-mintzaren zirkuitu baliokidea

2.- Bioseinaleak

2.1.- Sarrera

2.1.1.-Bioseinaleen sailkapena jatorri fisiologikoaren arabera

2.1.2.-Bioseinaleen sailkapena seinale motaren arabera

2.2.- Bioseinaleak

2.2.1.- Elektroneurograma

2.2.2.- Elektromiograma

2.2.3.- Elektrokardiograma

2.2.4.- Fonokardiograma

2.2.5.- Elektroentzefalograma

2.2.6.- Elektrorretinograma

2.2.7.- Elektrooculograma

2.2.8.- Elektrogastrograma

2.3.- Interferentzia eta zarata

3.- Biosentsoreak

3.1.- Sarrera

3.2.- Desplazamendu neurketak

3.2.1.-Sentsore erresistiboak

- Potentziometroak
- Tentsio-galga
- Wheatstone-en zubia

3.2.2.-Sentsore induktiboak

- LVDT

3.2.3.-Sentsore kapazitiboak

- Kondentsadore aldakorra
- Kondentsadore diferentziala

3.2.4.-Sentsore piezoelektrikoak

3.3.-Tenperatura neurketak

3.3.1.-Termistorera

3.3.2.-Infragorrietako termometroa

3.4.-Odoleko gasentzako sentsoreak

3.4.1.-Oximetria

4.- Iragazkiak

4.1.- Sarrera

4.2.- Fourier

4.2.- Iragazki pasiboak

4.3.- Iragazki aktiboak

5.- Anplifikatzaileak

5.1.- Sarrera

5.2.- Anplifikatzaile motak

- 5.3.- Seinale biomedikoetarako anplifikatzaileak

BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA

Baliabide didaktikoak	Bibliografia
Ikasgaiaren apunteak	Introduction to Biomedical Engineering, 3ED, John Enderle and Josephe Bronzino.
Ikasgaiaren transparentziak	"Medical Instrumentation, Application and Design", 4 ED, John G. Webster. Wiley 2010.
	"Biomedical sensors and Instruments", 2ED, T. Togawa, T. Tamura, P. Oeberg, CRC Press 2011
	Op Amps For Everyone, Ron Mancini