



BIOKIMIKA ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO GRADUA

Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Ikaslearen ikasturteko gida

Ikasturteko 2013-2014

Edukien taula

1.- BIODIMIKA ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO GRADUARI BURUZKO INFORMAZIOA	3
GRADUKO IKASKETEN EGITURA	3
SEGURTASUNA.....	3
2.- BIODIMIKA ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO GRADUKO BIGARREN MAILAKO ORDUTEGIA..	5
TALDEKO IRAKASLEAK	9
INFORMAZIO INTERESGARRI GEHIAGO.....	11
3.- HIRUGARREN MAILAKO IRAKASGAIEI BURUZKO INFORMAZIOA.....	12

**Gida hau Biokimika eta Biologia Molekularreko Gradu-
Ikasketen Batzordeak (BBMGIB) egin du**

1.- Biokimika eta Biologia Molekularreko Graduari buruzko informazioa

Graduko ikasketen egitura

Biokimika eta Biologia Molekularreko Gradua 4 mailatan dago banatuta (bakoitza 60 ECTSkoa). Lehenengo ikasturtean, ondorengo biokimikako espezializazioaren oinarri zientifiko eta biologiko nagusiak ezartzen dira. Bigarren eta hirugarren mailetan, ikasleak izaki bizidunen funtzionamendua organismoko molekulen ikuspuntutik ulertzeko, aztertze eta interpretatzeko beharrezko prestakuntza jasotzen du. Laugarren mailan, azkenengoan, ikasleak biokimikako eta biologia molekularreko alderdi aurreratuagoetan sakontzeko aukera du eta baita gaiaren esparru profesionalean ere, bereziki, Gradu Amaierako Lanaren eta hautazko irakasgaien bidez.

Maila	Lauhilekoa	Irakasgaia	ECTS
3	1	Animalien Fisiologia	6
		Landareen Fisiologia	6
		Giza Genetika	6
		Biologia Molekularreko Metodoak	6
		Biofisika	6
	2	Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan	6
		Biokatalisia	6
		Biomolekulen Espektroskopia	6
		Bioinformatika	6
		Biokimika Klinikoa eta Patologia Molekularra	6
4	Urtekoa	Hautazko irakasgaiak (8)	4,5
		Gradu Amaierako Lana	12
	1	Biokimikako Metodo Aurreratuak	6
	2	Biologia Estrukturala: Aplikazio Biomedikoak	6

Segurtasuna

Jarduera akademikoak gauzatzean hartu beharreko segurtasun neurriak

Ikasle guztiek beren inguruko segurtasun elementuak ezagutu behar dituzte (su itzalgailuak, tutu malguak, segurtasun dutexak eta begiak garbitzekoak).

Ikasle guztiek larrialdietarako irteera nagusiak ezagutu behar dituzte, eta horiek errespetatu eta beharrezkoak ez diren objektuek oztopa ditzatela saihestu behar dute.

Laborategiko praktikez arduratzen diren irakasleek arduratu beharko dute laneko arriskuen prebentziorako printzipioak aplikatzeaz, baita praktikak gauzatzean jardunbide egokien kodeak betetzeaz ere.

Irakasle arduradunak mugatuko eta kontrolatuko du laborategirako sarrera.

Norbera babesteko sistemen erabilera (NBE)

Laborategiko praktiketan mantala erabiltzea nahitaezkoa da eta ikasleak arduratu beharko du lortzeaz. Ikastegiko Atezaintza Zerbitzuan behin erabiltzeko mantalak eskuratu ahal izango dira, ordainduta.

Irakasleek hala eskatuz gero, segurtasun betaurrekoak erabili beharko dira.

Ikasleek arduratu beharko dute norbera babesteko elementu hau lortzeaz.

Produktu arriskutsuekin lan egitean, behin erabiltzeko eskularruak emango zaizkie ikasleei, eskuak babesteko.

Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua/Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Kurtsoa/Curso: 3

Zikloa/Ciclo:

X

Talde/Grupo: 31

Lauhilatebetea/Cuatrimestre:

1

	Lunes - Astelehena	Martes - Asteartea	Miércoles - Azteazkena	Jueves - Osteguna	Viernes - Ostirala
8:40 9:30					AFO (S2) [8-13 {1/5}]
9:40 10:30	LANF (T)	BM.MET (GO1) [6-15] BM.MET (T) [1-5]	LANF (T)	BM.MET (T) [1-5]	LANF (T) [1-10]
10:40 11:30	AFO (T)	BIOF (T)	AFO (T)	BIOF (T) [1-6]	AFO (GA2) [4-7 {1/3}, 9-12 {1/3}, 14-15] AFO (T) [1-3, 5-10 {1/5}]
12:00 12:50	BIOF (T)	GIZG (GA1) [11] GIZG (S1) [12-13] GIZG (T) [1-10]		AFO (S2) [6-11 {1/5}] GIZG (GA1) [11] GIZG (S1) [12-14] {1/2} GIZG (T) [1-10]	BIOF (GA1) [2-6 {1/2}, 9-11 {1/2}, 14] BIOF (S1) [7-8, 12-13] BIOF (T) [1-3 {1/2}]
13:00 13:50	GIZG (GA1) [11] GIZG (S1) [12-14] GIZG (T) [1-10]	LANF (S2) [11-15]		GIZG (GA1) [11] GIZG (GA1) [6] GIZG (GO1) [9-10, 12] GIZG (T) [1-5, 7-8]	AFO (S2) [6-8 {1/2}, 11-13]
14:00 14:50					
15:00 15:50	AFO (GL4) [9] BIOF (GO1) [11-12] BM.MET (GL1) [5, 12] GIZG (GL1) [4] GIZG (GL2) [8]	AFO (GL4) [9] BIOF (GO1) [12] BM.MET (GL1) [5, 12] GIZG (GL1) [4] GIZG (GL2) [8]	AFO (GL4) [9] BM.MET (GL1) [5, 12] GIZG (GL1) [4] GIZG (GL2) [8]	AFO (GL4) [9] BM.MET (GL1) [5, 12]	BM.MET (GL1) [5, 12]
15:55 16:45	AFO (GL4) [9] BIOF (GO1) [11-12] BM.MET (GL1) [5, 12] GIZG (GL1) [4] GIZG (GL2) [8]	AFO (GL4) [9] BIOF (GO1) [12] BM.MET (GL1) [5, 12] GIZG (GL1) [4] GIZG (GL2) [8]	AFO (GL4) [9] BM.MET (GL1) [5, 12] GIZG (GL1) [4] GIZG (GL2) [8]	AFO (GL4) [9] BM.MET (GL1) [5, 12]	BM.MET (GL1) [5, 12]
17:00 17:50	AFO (GL4) [9] BIOF (GO1) [11-12] BM.MET (GL1) [5, 12] GIZG (GL1) [4] GIZG (GL2) [8]	AFO (GL4) [9] BIOF (GO1) [12] BM.MET (GL1) [5, 12] GIZG (GL1) [4] GIZG (GL2) [8]	AFO (GL4) [9] BM.MET (GL1) [5, 12] GIZG (GL1) [4] GIZG (GL2) [8]	AFO (GL4) [9] BM.MET (GL1) [5, 12]	BM.MET (GL1) [5, 12]
17:55 18:45	AFO (GL4) [9] BIOF (GO1) [11-12] BM.MET (GL1) [5, 12] GIZG (GL1) [4] GIZG (GL2) [8]	AFO (GL4) [9] BIOF (GO1) [12] BM.MET (GL1) [5, 12]	AFO (GL4) [9] BM.MET (GL1) [5, 12]	BM.MET (GL1) [5, 12]	BM.MET (GL1) [5, 12]
18:50 19:40					

		ASIGNATURA/IRAKASGAIA	PROFESOR/IRAKASLEA
LANF	27809	Landareen Fisiologia	JOSE MARIA ESTAVILLO, MIREN KARMELE DUÑABEITIA
AFO	27801	Animalien Fisiologia	IÑAKI URRUCHURTU, MAITE MARTINEZ
BIOF	26726	Biofisica	ALICIA ALONSO, JOSE LUIS RODRIGUEZ
BM.MET	26723	Biologia Molekularreko Metodoak	CESAR AUGUSTO MARTIN, GUIOMAR PEREZ DE NANCLARES
GIZG	26866	Giza Genetika	AINHOA IGLESIAS, ANA MARIA ZUBIAGA

Acrónimo asignatura / Irakasgaiaren akronimoa

(M) (T) Teoria, (GA) (PA) Prácticas aula, (GL) (PL) Laboratorio, (GO)(PO) Ordenador, (S) Seminario
 (M) (T) Teoria, (GA) (PA) Ikasgelako praktikak, (GL) (PL) Laborategia, (GO)(PO) Ordenagailua, (S) Mintegia
 Semanas / Asteak
 Semana 1 de cada 2 / 2 astero 1. astea
 Aula / Ikasgela
 ASIG (M) [1-10] {1/2} <1.1>

Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua/Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Kurtsoa/Curso: 3
 Taldea/Grupo: 61

Zikloa/Ciclo: X
 Lauhilatebetea/Cuatrimestre: 1

	Lunes - Astelehena	Martes - Asteartea	Miércoles - Azteazkena	Jueves - Osteguna	Viernes - Ostirala
8:40 9:30					
9:40 10:30					
10:40 11:30					
12:00 12:50					
13:00 13:50					
14:00 14:50	APH (S1) [7-8, 15] APH (T) [12-13]	APH (T) [1-5, 7-10, 12, 14-15]	APH (T)	APH (GA1) [13-15]	APH (GA1) [4, 7-8] APH (S1) [9] APH (T) [1-3, 5-6, 10]
15:00 15:50	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]	
15:55 16:45	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]	
17:00 17:50	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]	
17:55 18:45	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]	APH (GL1) [7]		
18:50 19:40					

		ASIGNATURA/IRAKASGAIA	PROFESOR/IRAKASLEA
APH	27801	Animal Physiology	MARIA MERCEDES ORTEGA

Acrónimo asignatura / Irakasgaiaren akronimoa

(M) (T) Teoria, (GA) (PA) Prácticas aula, (GL) (PL) Laboratorio, (GO)(PO) Ordenador, (S) Seminario

(M) (T) Teoria, (GA) (PA) Ikasgaiako praktikak, (GL) (PL) Laborategia, (GO)(PO) Ordenagailua, (S) Mintegia

Semanas / Asteak

Semana 1 de cada 2 / 2 astero 1. astea

Aula / Ikasgela

ASIG (M) [1-10] {1/2} <1.1>

Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua/Grado en Bioquímica y Biología Molecular

Kurtsoa/Curso: 3

Zikloa/Ciclo: X

Talde/Grupo: 31

Lauhilatebetea/Cuatrimestre: 2

	Lunes - Astelehena	Martes - Asteartea	Miércoles - Azteazkena	Jueves - Osteguna	Viernes - Ostirala
8:40 9:30	BKPM (T) [16-28]		BKPM (GA1) [21-22, 24] BKPM (S1) [25-30] {1/5} BKPM (T) [16-20, 26-27, 29]	BIOK (S1) [23-25]	
9:40 10:30	BKPM (GA1) [21-22] BKPM (S1) [23-25] BKPM (T) [16-20, 26-28]			BIOK (GA1) [26-30] BIOK (T) [16-25]	BKPM (T) [16-22, 24-27]
10:40 11:30	BIOK (T)	BM.ESP (T) [16-28] ZEE (T)	BM.ESP (T) [16-28] ZEE (T)	ZEE (T) [25-29]	BIOK (T)
12:00 12:50	BM.ESP (GA1) [20-25] BM.ESP (S1) [26-30] BM.ESP (T) [16-19]	B.INF (S1) [27-28] B.INF (T) [16-26, 30]		BM.ESP (T) [16-27]	BIOK (GO1) [16-18] {1/2} ZEE (GA2) [17, 19-24, 26-28] ZEE (S3) [29-30] ZEE (T) [16-18 {1/2}, 25]
13:00 13:50	B.INF (GA1) [19-22] B.INF (S1) [28-30] B.INF (T) [16-18, 23-27]			B.INF (GA1) [28] B.INF (T) [16-25]	BIOK (GA1) [21-24, 26-28]
14:00 14:50					
15:00 15:50	BIOK (GO1) [23-24] BM.ESP (GL1) [22]	B.INF (GO1) [20-24]		BM.ESP (GO1) [25-26]	
15:55 16:45	BM.ESP (GL1) [22] BIOK (GO1) [23]	B.INF (GO1) [20-24]		BM.ESP (GO1) [25-26]	
17:00 17:50	BM.ESP (GL1) [22]	B.INF (GO1) [20-24]		BM.ESP (GO1) [26]	
17:55 18:45		B.INF (GO1) [20-24]			
18:50 19:40					

		ASIGNATURA/IRAKASGAIA	PROFESOR/IRAKASLEA
BKPM	26857	Biokimika Klinikoa eta Patologia Molekularra	MAIER LORIZATE
BIOK	26727	Biokatalisia	NEREA HUARTE
BM.ESP	26859	Biomolekulen Espektroskopia	NEREA HUARTE
B.INF	26724	Bioinformatica	JUAN MANUEL GONZALEZ
ZEE	26718	Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan	LEIRE ESCAJEDO

Acronimo asignatura / Irakasgaiaren akronimoa

(M) (T) Teoria, (GA) (PA) Prácticas aula, (GL) (PL) Laboratorio, (GO)(PO) Ordenador, (S) Seminario
 (M) (T) Teoria, (GA) (PA) Ikasgelako praktikak, (GL) (PL) Laborategia, (GO)(PO) Ordenagailua, (S) Mintegia
 Semanas / Asteak
 Semana 1 de cada 2 / 2 asterio 1. astea
 Aula / Ikasgela
 ASIG (M) [1-10] {1/2} <1.1>

Taldeko irakasleak

IRAKASGAIA	IRAKASLEA (saila)	Luzapena Helbide elektronikoa	Bulegoa
ANIMALIEN FISIOLOGIA	Maite Martinez (Genetika, Antropologia Fisikoa eta Animalien Fisiologia)	946 01 5596 maite.martinez@ehu.es	F1S1.12
	Iñaki Urruchurtu (Genetika, Antropologia Fisikoa eta Animalien Fisiologia)	946 01 8400 inaki.urrutxurtu@ehu.es	F1S1.13
LANDAREEN FISIOLOGIA	José Maria Estavillo (Landareen Fisiologia)	946.01 5547 jm.estavillo@ehu.es	F2.P0.7
	Miren Karmele Duñabeitia (Landareen Fisiologia)	946.01 5319 miren.dunabeitia@ehu.es	F2.P0.7
BIOFISIKA	Alicia Alonso (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946.01.3385 alicia.alonso@ehu.es	CD3.P0.12
	José Luis Rodríguez (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946.01. 2485 joseluis.arrondo@ehu.es	CD3.P0.15
BIOMOLEKULEN ESPEKTROSKOPIA	Nerea Huarte (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946.01.2549 nerea.huarte@ehu.es	CD.3.P0.16
GIZA GENETIKA	Ana. María Zubiaga (Genetika, Antropologia Fisikoa eta Animalien Fisiologia)	946.01.2603 ana.zubiaga@ehu.es	F1.P0.3
	Ainhoa Iglesias (Genetika, Antropologia Fisikoa eta Animalien Fisiologia)	946.01.5503 ainhoa.iglesias@ehu.es	F1.P0.8

BIOLOGIA MOLEKULARREKO METODOAK	Cesar Augusto Martin (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946 01.8053 jose Luis.nieva@ehu.es	CD3.P0.18
	Guiomar Pérez de Nanclares (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946 01 3264 gnanclares@osakidetza.es	CD.4.P0.12
BIOKATALISIA	María Jesús Llama (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946 01 2622 mariajesus.llama@ehu.es	CD.4.P0.10
	Nerea Huarte (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946.01.2549 nerea.huarte@ehu.es	CD.3.P0.16
BIOKIMIKA KLINIKOA ETA PATOLOGIA MOLEKULARRA	Maier Lorizate (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946 01 2568 maier.lorizatea@ehu.es	CD.4.P0.17
BIOINFORMATIKA	Juan Manuel Gonzalez (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946 01 5379 juanmanuel.gonzalez@ehu.es	CD.4.P0.5
ZUZENBIDEA ETA ETIKA BIOZIENTZIETAN	Leire Escajedo San Epifanio (Konstituzio Zuzenbidea eta Politika Pentsamenduaren eta Gizarte Mugimenduen Historia)	946 01 5245 leire.escajedo@ehu.es	4.117

Informazio interesgarri gehiago

Koordinazioa:

3. mailako koordinatzailea: Adelina Prado Ruiz (Biokimika eta Biologia Molekularra Saila), adelina.prado@ehu.es, 946 01 5302. Bulegoa CD3.P0.12.

Laborategiko praktiken koordinatzailea: Cesar Martín Plágaro (Biokimika eta Biologia Molekularra Saila), cesar.martin@ehu.es, 946 01 8053. Bulegoa CD4.P0.12. Sonia Bañuelos (Biokimika eta Biologia Molekularra Saila), sonia.banuelos@ehu.es 946 01 8050

Tutoretza planaren koordinatzailea: Juan Manuel Gonzalez Mañas (Biokimika eta Biologia Molekularra Saila), juanmanuel.gonzalez@ehu.es, 946 01 5379,. Bulegoa CD4.P0.5.

Biokimika eta Biologia Molekularreko Graduaren koordinatzailea: Mercedes Martinez Bilbao (Biokimika eta Biologia Molekularra Saila), mercedes.martinezb@ehu.es, 946 01 3372. Bulegoa CD4.P0.4.

Gradu Amaierako Lanaren koordinatzailea: Arturo Muga Villate (Biokimika eta Biologia Molekularra Saila), arturo.muga@ehu.es, 946 01 2624. Bulegoa CD3.P0.5.

3.- Hirugarren mailako irakasgaiei buruzko informazioa

1. lauhilekoa:

Animalien Fisiologia (AFO)

Landareen Fisiologia (LANF)

Biofisika (BIOF)

Biologia Molekularreko Metodoak (BM.MET)

Giza Genetika (GIZG)

2. lauhilekoa:

Biokimika Klinikoa eta Patologia Molekularra (BKPM)

Biomolekulen Espektroskopia (BM.ESP)

Bioinformatika (B.INF)

Biokatalisia (BIOC)

Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan (ZEE)

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	3. maila
IRAKASGAIA			
27809 - Landareen Fisiologia		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Helburua:</p> <p>Irakasgai honetan landareen funtzionamendurako beharrezkoak diren oinarri basikoak ikasiko dira, hazkuntzaren oinarri zelularretatik hasita landareen garapenerarte. Oinarrizko prozesu metabolikoak eta beraien erregulazioa ikasiko dira. Garapen hau hormona talde ezberdinek nola erregulatzen duten ere aztertuko da. Landareek ekoizten dituzten metabolito sekundario talde ezberdinen sarrera bat egingo da, beraien aplikazioak azalduz.</p> <p>Gaitasunak:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Landareen fisiologiaren gaur egungo egoera ezagutzea eta landareen funtzionamenduaren alderdi garrantzitsuenak analisatzea.2) Landareen prozesu metaboliko eta bioenergetiko ezberdinen integrazio, erregulazio eta koordinazio sistemen azterketari ekin, prozesu fotosintetikoei arreta berezia eskainiz. Prozesu hauetako aktibitateak ezagutzea eta aktibitate hauek modulatzten dituzten barne eta kanpo faktoreak analisatzea.3) Landareen fisiologiari buruzko informazioa era autonomo batean bilatzeko gaitasuna garatzea. Informazioa lortzeko erabilitako iturri ezberdinen arteko analisi kritikoa egiteko gai izatea, euren garrantziaren arabera.4) Landareen fisiologian ohikoak diren material eta teknikak erabiltzeko trebetasuna garatzea.5) Hipotesiak eraiki, esperimentuak diseinatu, lortutako emaitzak interpretatu, diagnostikoak eman, konponbideak proposatu eta landareen erantzunak aurreikusteko gai izatea, modeloak erabilia.6) Landareen fisiologiak eta beren aplikazioek gizartean izan ditzaketen eraginak baloratzea. Landareen fisiologiaren aplikazioak oinarritzat hartuz, enpresa proiektuak aurrera eramateko ideiak garatzeko gaitasuna lantzea.			
GAI ZERRENDAA			
<p>I. BLOKEA. Sarrera</p> <ol style="list-style-type: none">1.gaia. Landareen fisiologiaren esparrua.2.gaia. Landare-zelula. <p>II. BLOKEA. Metabolismo energetikoa</p> <ol style="list-style-type: none">3. gaia. Fotofisiologia eta fotosintesia.4. gaia. Landareen pigmentuak.5. gaia. Aparatu fotosintetikoaren egitura eta funtzioa.6. gaia. Argi-energiaren erabilera fotosintesian.7. gaia. Karbono dioxidoaren (CO2) asimilazioa.8. gaia. Fotoarnasketa (C2 zikloa).9. gaia. Landareek CO2 kontzentratzeko dituzten mekanismoak.10. gaia. Arnasketaren fisiologia.11. gaia. Azukreen metabolismorako beste bidezidor batzuk.12. gaia. Nitrogeno eta azufrearen asimilazioa. <p>III. BLOKEA: Hazkuntza eta garapena.</p> <ol style="list-style-type: none">13. gaia. Hazkuntzaren eta garapenaren oinarri zelularrak.14. gaia. Auxinak.15. gaia. Giberelinak.16. gaia. Zitokininak.17. gaia. Etilenoa.18. gaia. Azido abszisikoa.19. gaia. Seinalearen harrera eta transdukzioa.20. gaia. Landareen hormonon erabilera komertzialak eta bioteknologikoak. <p>IV. BLOKEA. Metabolismo sekundarioa.</p> <ol style="list-style-type: none">21. gaia. Metabolismo sekundarioaren kontzeptua, funtzioak eta aplikazioak22. gaia. Konposatu fenolikoak, terpenoideak eta alkaloideak.23. gaia. Beste metabolito sekundario batzuk. <p>V. BLOKEA. Landareen ingurune fisiologia eta fisiologia aplikatua.</p> <ol style="list-style-type: none">24. gaia. Landareen propagazioa.			

25. gaia. Landareetan ematen diren transformazio genetikoak.

LABORATEGIKO PRAKTIKEN EGITARAUA

- 1. Geruza fineko kromatografia bidezko pigmentuen banaketa eta identifikazioa.
- 2. Kloroplastoen erauzketa eta klorofila kontzentrazioaren determinazioa.
- 3. In vitro fotosintesiaren determinazioa: Elektroli garraio fotosintetikoak.
- 4. Aktibitate entzimatikoen determinazioa. NRasa.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	40	5		15					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	60	7,5		22,5					

Legenda: M: Maistrala S: Mintecia GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoa TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

Ebaluazio-irizpideak:
Alderdi metodologiko ezberdinak modu haztatu baten bidez ebaluatuko dira:
-Lortutako ezagutza teorikoaren balorazioa (Klase magistralak, mintegiak), azterketa teorikoaren bidez (%65)
-Lortutako trebetasunen balorazioa, azterketa teoriko-praktiko bidez (%25)
-Lortutako kritika eta analisi gaitasuna, mintegien prestaketa eta aurkezpenen bidez (%10)

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Materiari buruzko grafikak, taulak, marrazkiak, eskemak eta irudiak dituzten material didaktikoen erabilera. Praktiken protokoloa. Material hau irakasleak egingo du, eta ikasleek eskuragarri izango dute.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Azcón-Bieto J & Talon M. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Interamericana. MacGraw-Hill & UBe
Barceló J, Nicolás G, Sabater B & Sánchez Tamés R. 2001. Fisiología Vegetal. Pirámide.
Heldt H_W 2011. Plant Biochemistry. Elsevier Academic Press
Hopkins WG & Hüner NPA. 2004. Introduction to Plant Physiology. John Wiley & Sons, Inc.
Mohr H & Schopfer P. 1995. Plant Physiology. Springer-Verlag.
Taiz L & Zeiger E. 2006. Fisiología Vegetal. Vol I y II. Universitat Jaume I
Taiz L & Zeiger E. 2010. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc., Publishers

Gehiago sakontzeko bibliografia

Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists. Rockville, MD. 2000.
Dennis DY, Turpin DH, Lefebvre DD & Layzell DB. 1997. Plant Metabolism Longman Scientific and Technical.
Lea Pj & Leegood CR. 1993. Plant Biochemistry and Molecular Biology. John Wiley and Sons.
Leegood RC, Sharkey TD, Von Caemmerer S. 2000. Photosynthesis: Physiology and Metabolism Kluwer Academic Publishers.

Aldizkariak

Annual Review of Plant Biology
Plant Cell

Current Opinion in Plant Biology
Trends in Plant Science
Plant Physiology
New Phytologist
Plant Cell and Environment
Critical Reviews in Plant Sciences
Journal of Experimental Botany
Journal of Plant Physiology
Physiologia Plantarum
Plant and Soil
Environmental and Experimental Botany
Plant Science
Planta

Interneteko helbide interesgarriak
<http://4e.plantphys.net/categories.php?t=t>
<http://www.plantstress.com>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	3. maila
IRAKASGAIA			
Animalien Fisiologia		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Irakasgaiaren gaitasun espezifikoak:</p> <p>1- Animalia unitate funtzional gisa aztertzea, organismoaren integritatearen zerbitzura dauden prozesu-multzo bateratu modura.</p> <p>2- Homeostasia kontzeptuaren bidez animalien funtzioen erregulazioaren oinarriak aurkeztea.</p> <p>3- Animalien unitate funtzionalaren erantzule diren eraenketa- eta integrazio-mekanismoak aztertzea, osagai nagusiak identifikatuz eta maila ezberdinetan (molekularra, zelularra, sistema) oinarri fisiko/kimikoak eta ekintza mekanismoak deskribatuz.</p> <p>4- Barne medioak organoen arteko komunikazioan eta hauen funtzioen arteko integrazioan duen garrantzia identifikatzea, sistema baskularren osagai nagusiak eta zirkulazioa zuzentzen dituzten legeak deskribatuz.</p> <p>5- Erregulazio homeostatikoaren zirkuitu nagusiak integrazio funtzionalaren eredu modura deskribatzea.</p> <p>Zeharkako gaitasunak:</p> <p>1- Erabakiak hartzeko eta informazioa modu egokian lantzeko eta adierazteko beharrezkoak diren analisi-, sintesi-, antolatze- eta planifikazio-ahalmenak garatzea.</p> <p>2-Ikasketa jarrai eta autonomorako beharrezkoak diren tresnak lortzeko beharrezkoa den jarrera positiboa mantentzea, inizatiba, kalitatearen aldeko motibazioa eta ingurumenarekiko sentsibilitatea sustatuz.</p> <p>3- Talde-lanean eta pertsonen arteko harremanetan trebetasuna lortzea, eta arrazoibide kritikoan eta gizartearen balioenganako konpromiso etikoan aurrera egitea.</p>			
GAI ZERRENDAA			
<p>Programa teorikoa</p> <p>Sarrera:</p> <p>1.- Zelulen fisiologiaren oinarriak. Zelulen eta barne-medioaren arteko trukeen oinarriak.</p> <p>2.- Animalia sistema bezala. Energia-fluxuak. Unitate funtzionala eta homeostasiaren kontzeptua.</p> <p>Erregulazio- eta integrazio-mekanismoak</p> <p>3.- Nerbio-sistemaren komunikazioa. Kitzikagarritasunaren oinarriak. Ekintza-potentziala. Nerbio-bulkadaren transmisio-abiadura.</p> <p>4.- Transmisio sinaptikoa. Neurotransmisoreen askapena. Kanal ionikoak eta potentzial postsinaptikoa.</p> <p>5.- Integrazio sinaptikoa. Inhibizioa, batuketa eta errazketa.</p> <p>6.- Oinarrizko integrazio neuronal. Konbergentzia eta dibergentzia. Neurona-zirkuituak.</p> <p>7.- Harrera sentsoriala. Modu sentsorialak eta hartzaile motak. Potentzial hartzaileak. Kinadaren kodifikazioa. Egokitzapena.</p> <p>8.- Trasdukzio sentsorialerako mekanismoak. Kimioharrera. Mekanoharrera eta fonoharrera. Fotoharrera eta ikusmena.</p> <p>9.- Eftektoreak eta mugimendua. Organo eftektore motak. Mugimendua. Muskulu eskeletikoa: estruktura eta funtzioa. Proteina uzkurkorak eta uzkurketaren teoria. Akoplamendu elektro-mekanikoa.</p> <p>10.- Muskuluen tonua. Zuntz azkarrak eta geldoak. Tentsio-kurbak: uzkurketa isotonikoa eta isometrikoa. Muskulu lisoa. Bihotz-muskulua.</p> <p>11.- Nerbio-sistemak: Koordinazioa eta integrazioa. Nerbio-sistemen antolamendu orokorra. Integrazio zentralaren garapena.</p> <p>12.- Nerbio-sistema zentralen integrazio-funtzioak: bide aferente eta eferenteak. Nerbio-sistema somatikoa eta autonomoa.</p> <p>13.- Nerbio-sistema autonomoaren antolaketa: azpisistema sinpatiko eta parasinpatikoa.</p> <p>14.- Koordinazio endokrinoa. Hormonen sailkapen funtzionala. Hormonen ekintza-mekanismoak. Hartzaile intrazelularrak eta mintzeko hartzaileak. Bigarren mezulariak.</p> <p>15.- Sistema neuroendokrinoen antolamendua. Ornodunen hipotalamo-hipofisi ardatza eta sistema baliokideak.</p> <p>Barne-medioa eta bere zirkulazioa</p>			

- 16.- Zirkulazio-sistemaren banaketa eta integrazio-funtzioak. Zirkulazio-sistema ireki eta itxiak. Zirkulazio-sistemaren antolamendua. Odol-hodi motak eta estruktura.
- 17.- Ponpa baskularrak. Maiztasuna eta bihotz-gastua. Bihotz motak. Kontrol miogeniko eta neurogenikoa.
- 18.- Hemodinamika: Presioa, fluxua eta erresistentzia. Presioaren erregulazioa. Zirkulazio kapilarra eta linfatikoa. Oreka kapilarra.
- 19.- Odol-fluxuaren eraenketa. Nerbioen bidezko kontrola eta zirkulazio kapilarraren tokiko kontrola

Integrazio funtzionalaren ereduak: erregulazio homeostatikoaren zirkuitu nagusiak

- 20.- Elikagaien zikloan jokatzten duten estruktura eta organoak. Substratu metabolikoen eskuraketaren erregulazio homeostatikoa.
- 21.- Ur eta elektrolitoen balantzerako elementuak. Barne-medioaren konposizio ionikoa eta kontzentrazio osmotikoaren eraenketa.
- 22.- Arnas gasen trukerako estrukturak eta arnas organoak. Gasen trukea eta pH-aren eraenketa. Arnasketaren erregulazioa.

Programa praktikoa

- Programa informatikoen bidezko simulazioa (Neuroendokrinilogia).
- Solutuaren tamainak difusioan duen eraginaren azterketa.
- Fluxu osmotikoaren gaineko tenperatura eta solutu kontzentrazioaren eraginaren azterketa.
- Zirkulazio eta arnasketa parametroen erregulazioa.
- Ariketak metabolismoan duen eraginaren azterketa.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	35	4	6	15					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	53	10	12	15					

Legenda: M: Maistrala S: Mintegia GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

Argibideak:
Praktikak eta mintegiak oinarritzkoak izango dira konpetentziak eskuratzeko.
Gelako praktketan galdera teorikoen eta problemen ebazpena eta eztabaida burutuko da.
Mintegietan programako atal ezberdinak jorratuko dira taldeka, atal horien memoria eta ahozko aurkezpena eginez.

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:
Ebaluaziorako, ezagutza teorikoen (%70) eta ariketen (%10) azterketa egingo da, eta praktketako azterketa (%10) eta mintegiaren memoria eta aurkezpena (%10) ere hartuko dira kontutan.
Azterketa partziala egingo da, nota finalaren %40ko balioa duena, eta gutxienez 6ko nota atera beharko da atal hori liberatzeko.
Uztaileko ezhoiko deialdirako azterketa praktikoaren eta mintegien nota gordeko da, baina ezagutza teoriken (%70) eta ariketen (%10) azterketa errepikatu beharko da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko bibliografia

HILL, R.W., WISE, G.A. & ANDERSON, M., 2006. Fisiología Animal. Harper & Row Publishers, N.Y.

MATHEWS, G.G.,1983. Cellular physiology of Nerve and Muscle. Blackwell Scientific Publications. Oxford.U.K.

Traducción:Mc Graw-Hill-Interamericana, 1989

RANDALL, D., BURGGREM, W. & FRENCH, K., 1997. ECKERT Fisiología Animal. Mc Graw-Hill-Interamericana.

SCHMIDT-NIELSEN, K. 1997. Animal physiology. Adaptation to environment,.5th Ed. Cambridge University Press. London.

PURVES, D., 2006. Neurociencias. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Barber, A. M. y F. Ponz (1998). "Principios de Fisiología Animal" Ed. Síntesis, Madrid.

Guyton, A.C. (1996) "TRATADO DE FISIOLOGIA MEDICA" (9. edición). Ed. Interamericana-McGraw Hill, Madrid.

Prosser, C.L. (ed.) (1991). "COMPARATIVE ANIMAL PHYSIOLOGY". Wiley-Liss, Nueva York.

Rhoades R. A. y G. A. Tanner (1997). Fisiología Médica. Masson-Littlel, Brown. Barcelona

Schmidt, R.F. y G. Thews (1993). "Fisiología humana". Interamericana MacGraw-Hill. Madrid (traducción 24ª ed alemana)

Tresguerres, J. A. F. (Ed.) (1992). "Fisiologia Humana" Interamericana MacGraw-Hill. Madrid

Barja de Quiroga, G. (1993). Fisiología Animal y Evolución. Akal, Madrid

Blake, R. W. (Ed.) (1991). "Efficiency and economy in animal physiology" Cambridge University Press, Cambridge.

Costanzo, L. S. (2000) "Fisiología". (traducción de la 1ª ed). McGraw-Hill Interamericana. Mexico.

Kooijman, S. A. L. M. (1993). "Dynamic energy budgets in biological systems". Cambrid

Aldizkariak

- ANNUAL REVIEW OF PHYSIOLOGY
- COMPARATIVE BIOCHEMISTRY AND PHYSIOLOGY.
- JOURNAL OF PHYSIOLOGY
- JOURNAL OF PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY
- REGULATORY INTEGRATIVE AND COMPARATIVE PHYSIOLOGY
- PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL ZOOLOGY
- PHYSIOLOGICAL REVIEWS
- ACTA-PHYSIOLOGICA-SCANDINAVICA.
- PFLUGERS-ARCHIV-EUROPEAN-JOURNAL-OF-PHYSIOLOGY.
- MARINE-AND-FRESHWATER-BEHAVIOUR-AND-PHYSIOLOGY.
- JOURNAL-OF-COMPARATIVE-PHYSIOLOGY-
- INTEGRATIVE-AND-COMPARATIVE-PHYSIOLOGY.
- JOURNAL-OF-EXPERIMENTLA MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY.
- JOURNAL-OF-PHYSIOLOGY-LONDON.
- JOURNAL-OF-APPLIED-PHYSIOLOGY.
- JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY
- JOURNAL-OF-ANIMAL-PHYSIOLOGY-AND-ANIMAL-NUTRITION-ZEITSCHRIFT-FUR-TIERPHYSIOLOGIE-
- TIERERNAHRUNG-UND-FUTTERMITTELKUNDE.

Interneteko helbide interesgarriak

www.whfreeman.com/animalphys5/

www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/biobooktoc.html

<http://private.nmr.ru/manuals/biophys/OLTB/index.html>

www.accessexcellence.org/

Aldizkariak online:

advan.physiology.org/

jap.physiology.org/

www.journals.uchicago.edu/PBZ/

www.circ.ahajournals.org/

www.biochemj.org/bj/toc.htm

www.jbc.org/

jn.physiology.org/

www.jneurosci.org/

www.pnas.org/

www.sciam.com/

www.cell.com/

www.neuron.org/

www.nature.com/index.html

www.sciencemag.org/

GUÍA DOCENTE		2013/14									
Centro		310 - Facultad de Ciencia y Tecnología					Ciclo		Indiferente		
Plan		GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular					Curso		3er curso		
ASIGNATURA											
Biofísica								Créditos ECTS :		6	
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS											
<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Describir a nivel molecular el modo en que los seres vivos extraen, transforman y utilizan la energía de su entorno- Comprender las bases estructurales y termodinámicas del transporte a través de membranas y de los potenciales eléctricos <p>Descripción del contenido:</p> <p>Termodinámica reversible y su aplicación en Biología. Técnicas calorimétricas. Termodinámica de los procesos irreversibles. Propiedades de las membranas biológicas. Difusión: Aspectos termodinámicos y cinéticos. Métodos de estudio. Transporte mediado. Transportadores. Fenómenos Bioeléctricos. Impulso nervioso. Canales iónicos. Recepción sensorial. Membranas transductoras de energía. Transducción biológica de la energía: Fosforilación oxidativa y Fotosíntesis. Motores moleculares</p> <p>El objetivo principal es familiarizar al alumno con la base conceptual y teórica de la biofísica aplicada a problemas biológicos, como complemento se describen las estructuras de macromoléculas implicadas en estos procesos: transportadores, canales iónicos etc. Una aproximación práctica y cuantitativa se consigue mediante la resolución de problemas y prácticas de simulación en ordenador</p>											
TEMARIO											
<p>Termodinámica y su aplicación en Biología Equilibrios químicos y físicos en Bioquímica. Técnicas calorimétricas. Flujos y fuerzas impulsoras. Teorema de Onsanger</p> <p>Fenómenos de Transporte a través de membranas Propiedades biofísicas de las membranas. Tipos de transporte: Termodinámica y cinética del transporte. Métodos de estudio. Ejemplos de transportadores: Correlación estructura/función.</p> <p>Fenómenos Bioeléctricos Propiedades eléctricas de las membranas. Métodos de estudio. Impulso nervioso. Generación y transmisión del impulso nervioso. Modelo de Hodgkin y Huxley. Teoría del cable. Canales iónicos. Sinapsis y transmisión neuromuscular. Recepción sensorial.</p> <p>Transducción biológica de la energía Membranas transductoras de energía. Fosforilación oxidativa. La cadena respiratoria: Estructura de los complejos y de la ATP sintasa. Fotosíntesis y fotofosforilación. Complejos antena y centros de reacción.</p> <p>Motores moleculares Sistema actina/miosina. Otros sistemas. Motores rotatorios.</p>											
TIPOS DE DOCENCIA											
Tipo de Docencia		M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	
Horas de Docencia Presencial		38	4	6		12					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno		57	12	9		12					
Leyenda:		M: Maqistral		S: Seminario		GA: P. de Aula		GL: P. Laboratorio		GO: P. Ordenador	
		GCL: P. Clínicas		TA: Taller		TI: Taller Ind.		GCA: P. de Campo			
Aclaraciones :											
<p>En las clases magistrales (M) se explicarán los contenidos del temario. En las prácticas de aula (GA) se resolverán ejercicios y problemas relacionados con los conceptos explicados en las clases magistrales tanto cualitativa como cuantitativamente.</p> <p>Las clases prácticas de ordenador consistirán en sesiones que permitirán profundizar en los siguientes temas:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Potenciales de reposo.2) Potencial de acción.3) Experimentos con voltaje prefijado "voltage clamp".											

- 4) Propiedades de la comunicación neuronal.
- 5) Potenciales en la sinapsis.

Para ello se empleará el software Neurons in Action v.2

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Sistema de evaluación:

Para la evaluación final se tendrá en cuenta:

- La realización de un examen que constará de una parte teórica con preguntas tipo test, cortas y de desarrollo y una de resolución de problemas y que representará el 70% de la nota final.
- El trabajo en las prácticas de ordenador que se reflejará en la elaboración de un cuaderno de prácticas. Este cuaderno y la asistencia y actitud en el transcurso de estas prácticas se valoraran con un 15%.
- El trabajo personal en la elaboración de un tema, presentado por escrito o en un Seminario y la Realización de las tareas encomendadas periódicamente: 15%

La nota final se obtendrá sumando las calificaciones parciales de los tres apartados evaluados. Para el examen las dos partes cuentan igual para la nota promedio. Es obligatorio obtener una calificación mínima de 4,5 para poder computar la nota del examen con las otras actividades y no se puede tener menos de un 3,5 en ninguna de las dos partes del examen.Para optar a aprobar la asignatura es necesario alcanzar un mínimo (45%) en cada uno de los apartados mencionados. Si no se aprueba la asignatura en la convocatoria ordinaria, las calificaciones parciales de los apartados aprobados se guardarán para la convocatoria extraordinaria del año en curso (julio). La realización de las prácticas de ordenador es obligatoria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Página Moodle abierta del curso: <http://moodle3.ehu.es/course/view.php?id=878>
Se aportará además información adicional a través del Servicio de Consigna

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Physical Biology of the Cell. R. Phillips, J. Kondev, J. Theriot. Garland Science , 2009
- Biophysics: A physiological Approach. P.F. Dillon. Cambridge University Press 2012.
- Biological Thermodynamics 2ª ed .D.T.Haynie. Cambridge University Press, 2008
- Molecular and Cellular Biophysics. M.B. Jackson. Cambridge University Press, 2006
- Principles and Problems in Physical Chemistry for Biochemists. N.C.Price, Raymond A. Dwek, R. G. Ratcliffe yMark Wormald. 3ª ed. Oxford Univ Press 2001
- Membrane structural Biology. M. Luckey. Cambridge University Press , 2008
- Bioenergetics 3ª ed D.G.Nicholls y S.J. Ferguson. Elsevier. 2002
- Photosynthetic Protein Complexes: A structural Approach. P. Fromme ed. Wiley, 2008
- Cell Biology 2ª ed. T.D.Pollard, W.C.Earshaw y J. Lippincott-Schwartz. Elsevier, 2007
- The molecules of life: Physical and Chemical Principles. J. Kuriyan, B. Konforti y D. Wemmer. Garland Science 2013.

Bibliografía de profundización

- Comprehensive Biophysics (10 vols) Edward Engelman (Ed.) Academic Press, 2012
- Methods in Molecular Biophysics: Structure, Dynamics, Function. I.N.Serdyuk, N.R.Zaccai y J.Zaccai.Cambridge University Press, 2007.
- Advanced Techniques in Biophysics. J.L.R.Arrondo y A.Alonso. Springer, 2006
- Biocalorimetry 2: Applications of Calorimetry in the Biological Sciences. John E. Ladbury (Editor), Michael L. Doyle (Editor) Wiley, 2004

Revistas

Science <http://www.science.com/science/index.html>

Nature <http://www.nature.com/nature/index.html>

Biophysical Journal: <http://www.cell.com/biophysj>

Annual Review of Biophysics: <http://www.annualreviews.org/loi/biophys>

Tanto para el seguimiento de los temas como para la preparacion de los trabajos o seminarios individuales se entregará la lista completa de los artículos que se van a emplear.

Direcciones de internet de interés

Selected Topics in Biophysics¿ de la Biophysical Society:

<http://www.biophysics.org/AboutUs/Committees/Education/EducationalResources/BiophysicalMechanisms/tabid/546/Default.aspx>

Biofísica estructural: <http://blanco.biomol.uci.edu/WWWResources.html>

Proteínas de membrana : http://blanco.biomol.uci.edu/Membrane_Proteins_xtal.html

Transporte y Bioenergética: <http://www.life.uiuc.edu/crofts/bioph354/index.html>

ATPsintasa: <http://www.csun.edu/~hcchm001/wwwatp2.htm>

Canales iónicos: <http://www.ionchannels.org/>

Electrofisiología: <http://nerve.bsd.uchicago.edu>

Motores moleculares: <http://homepage.fudan.edu.cn/yxzhang/category/introduction-of-molecular-motors/>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	3. maila
IRAKASGAIA			
Giza Genetika		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Ikasgaien landuko diren gaitasunak:</p> <ol style="list-style-type: none">1.Giza genomaren egitura eta erregulazioa ulertzea.2.Pedigriak egiten eta interpretatzen jakitea, gaixotasunen herentzi-patroiak ezagutzea eta arrisku genetikoaren kalkuluak ebaztea.3.Gizakien aberrazio kromosomikoen jatorria, asoziaturiko fenotipoa eta motarik arruntenak ezagutzea.4.Genetika molekularren lanabesak ezagutzea eta erabiltzea, eta patologia jakin baten analisirako edo diagnostikorako egokiak izan daitezkeen diseinu esperimentalak ulertzea eta planteatzea.5.Informazio-teknologiak atzitzea eta erabiltzea egokiro, giza genetikarekin erlazionaturiko informazio gaurkotua eskuratzeko eta interpretatzeko.6.Gaixotasun genetikoaren oinarri molekularra ulertzea, sintetizatzea eta azaltzea. <p>Metodologia:</p> <p>Eskola magistralak; problemen ebazpenak, bai taldeka eta bai bakarka; laborategizko eta ordenagailuzko praktikak: ikasgaien landutako gaien azterketa praktikoa (polimorfismo genetikoak, zitogenetika eta gaixotasun genetikoak batik bat); mintegiak: giza genetikako gai baten prestaketa, azalpena eta eztabaida, prentsa-artikuluen irakurketa eta eztabaida.</p> <p>Ebaluaketa:</p> <p>Idatzizko azterketa, laborategiko eta ordenagailuzko praktiken burutzea, taldekako zein banakako ariketak, lanen azalpen publikoak eta idatzizko txostenak.</p>			
GAI ZERRENDAA			
<p>1. Gaia. Giza Genetika eta testuinguru soziala. Oinarrizko kontzeptuak. Mugimendu eugenetikoa. Giza-genetika diagnosi-praktikan eta zientzian. Arazo etikoak.</p> <p>2. Gaia. Pedigrien analisia. Genotipo-Fenotipo erlazioa. Pedigrien eraketa eta errekurrentzi (errepikapen) arriskuaren kalkulua. Patroi mendeliar klasikoaren ezaugarriak: herentzia autosomiko dominantea, errezesiboa, X-ari lotua. Patroi mendeliarren aldakuntzak. Herentzia poligenikoa eta multifaktoriala.</p> <p>3. Gaia. Populazioen genetika. Maiztasun aleliko eta genotipikoak. Hardy-Weinberg legea. Oreka aldarazten duten faktoreak: gurutzamendu geruzatuak, mutazioa, hautespena, jitoa, migrazioa. Fundatzaile efektua eta heterozigotoen abantaila.</p> <p>4. Gaia. Gizakiaren aldakortasun genetikoaren analisirako lanabesak eta teknikak. DNAREN aldakortasunaren analisia: RFLP, PCR. RNAREN eta proteinen analisirako metodoak. Mutazioen detekziorako metodo zuzenak eta ez-zuzenak. DNAREN hatz-marka. Genomika eta Proteomika.</p> <p>5. Gaia. Aholku genetikoak. Gaixotasun genetikoaren diagnostikorako estrategiak. Arrisku genetikoaren kalkulua. Eramailen detekzioa. Jaio aurretiko diagnostikoa: Metodoak, arriskuak, fidagarritasuna.</p> <p>6. Gaia. Giza genoma. Mapaketa fisikoa eta mapaketa genetikoak. Lotura-analisia. LOD score-a. Giza Genoma Proiektua. Giza genomaren egitura eta antolaketa: DNAREN osaketa. DNA errepikakorra. Familia genikoak. RNA ez-kodetzailea. Genomaren elementu bereziak: CpG irlak, zentromeroak eta telomeroak.</p> <p>7. Gaia. Adierazpen genikoa eta bere erregulazioa. Gene eukariotikoaren anatomia. Erregulazio-mailak. Transkribapena, faktoreak eta sekuentzia erregulatzaileak. RNAREN heldze-prozesua. mRNAREN andakuntza. RNAREN ixilarazpena. Itzulpenaren erregulazioa. Proteinak itzulpen osteko aldarazpenak.</p> <p>8. Gaia. Mutazioa eta patologia molekularra. Mutazio motak eta nomenklatura. Ondorio fenotipikoak: funtzioaren galera, funtzioaren irabazia, haploinsufizientzia. Mutazioaren eta sindromearen arteko erlazioa. Egoera patologikoak sortarazten dituzten beste aldaketa batzuk. Hemoglobinopatiak. Minbiziaren genetika: proto-onkogeneak eta tumore-supresoreak. Gaixotasun genetikoaren gene eragileak.</p> <p>9. Gaia. Zitogenetika: Analisi kromosomikoa. Meiosis. Espermatogenesisia eta oogenesisia. Kromosomen egitura- eta kopuru-aldaketak. Asoziaturiko sindromeak. Analisi kromosomikoko indikazio klinikoak. Kariotipoen interpretazioa.</p> <p>10. Gaia. Gaixotasun genetikoaren tratamendua. Terapia genikoa. Terapia somatikoa eta hozi-terapia. Transferentzia genikoaren in vivo eta ex vivo ereduak. Bektore birikoen eta ez-birikoen bidezko transferentzia motak. Terapia genikoko onarturiko protokoloak eta gaur egungo egoera.</p>			
PRAKTIKEN ZERRENDAA			

Informazioaren bilaketa:
1.Giza Genetikako datu-baseetarako sarbidea

Polimorfismo genetikoaren identifikazioa eta erabilerak:
2.Sekuentzia polimorfikoaren PCR-aren bidezko anplifikazioa
3.Aitatasun biologikoaren diagnostikoa
4.Auzitegi-Genetika

Zitogenetika:
5.Tumore-zeluletako akats kromosomikoen azterketa.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	37	5	5	10	3				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	48	18	8	10	6				

Legenda: M: Maistrala S: Minteak GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Praktika (arrikak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

-

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko bibliografia

- Nussbaum, R.L., McInnes, F.R. & Willard, H.F. 2007. Genetica en Medicina. 7ª Ed. Elsevier Masson. ISBN 978844581870-1
- Tom Strachan & Andrew P. Read. 2006. Genética Humana 3ª Ed. McGraw-Hill Interamericana. ISBN 970105135-1
- Speicher, M.R., Antonarakis, S.E., Motulsky, A.G. (Vogel and Motulsky). 2010. Human Genetics. Problems and approaches. 4th ed. Springer. London. ISBN 978-3-540-37653-8
- Tom Strachan & Andrew P. Read. 2010. Human Molecular Genetics 4. 4ª Ed. Garland Science. London and New York. ISBN 0815341822

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Reece, R.J. 2004. Analysis of genes and genomes. 1ª Ed. Wiley & Sons, Ltd. England
- Lewis, R. 2003. Human Genetics. Concepts and Applications. 5ª ed. McGraw Hill. Boston. ISBN 007246268-X
- Jorde, Carey, Bamshad & White. 2003. Medical Genetics 3rd edition. Mosby. ISBN: 0323020259
- Mueller, R.F., Young, I.D. 2001. Emery's Elements of Medical Genetics 11ª ed. Churchill Livingstone. London ISBN: 044307125X
- Mueller, R.F., Young, I.D. 2001. Emery's Genética Médica. 10ª ed. Marban Libros S.L. Madrid. ISBN: 8471013304.
- Luque, J., Herráez, A. 2001. Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Harcourt. Madrid. ISBN 8481745057

Aldizkariak

Nature
Science

Interneteko helbide interesgarriak

- Giza genomari buruz: <http://www.ensembl.org> ; <http://genome.cse.ucsc.edu>
- Fenotipo mendeliarrei buruz: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/>
- Aberrazio kromosomiko eta zitogenetikako teknikei buruz: <http://www.slh.wisc.edu/cytogenetics/index.php>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Zikl.

Zehaztugabea

Plana

GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua

Ikastaroa

3. maila

IRAKASGAIA

Biologia Molekularreko Metodoak

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Azido nukleikoen klonaketa, adierazpena eta mutagenesirako tresna metodologikoak modu egokian erabiltzen ikasi, baita proteina birkonbinatuen adierazpen eta purifikaziorako metodoak ere.

Animali zeluletarako gene-tranferentzia eta adierazpenaren oinarri molekularrak ulertu, eta ikasi prozedurak izaki transgenikoen ekizpenerako.

GAI ZERRENDA

PCRren bidezko cDNaren klonaketa bektore batetan: hasleen diseinua. Ligazioa eta zelula konpetenteen transformazioa. Birkonbinatuen hautespena: hautespen mailak (fenotipikoa; hibridazio espezifikoa zunda batez. Zuzenduriko mutagenesia: mutazioen diseinua eta burutzeko metodoak. Klonaturiko zatikien sekuentzazioa.

cDNaren klonaketa eta proteina adierazpena bakterioetan. Adierazpen bektoreak (elementuak eta erabilpena). Sustatzaileen erregulazioa eta erabilpena. Zelulen transformazioa elektroporazioa erabiliz. Birkonbinatutako DNaren identifikazioa PCR erabiliz.

Protein gainadierazpena eta produktuen identifikazioa SDS-PAGE erabiliz. Ekiztutako proteinen purifikazioa teknika kromatografikoak erabiliz.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	10			40	10				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	15			60	15				

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia

- Test motako azterketa idatzia

- Banakako lanak

Argibideak:

Laborategiko praktikak derrigorrezkoak dira. Laborategi-koadernoaren notak azken notaren % 20-a kontatzen du eta bere balorea, Ekaina-Uztaila deialdirako kontutan edukiko da ere.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Kurso honen edukina ez da testuliburu bakar batetan agertzen.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Principles and techniques of practical Biochemistry (2001). Edited by K. Wilson and J. Walker. Cambridge University Press. Cambridge.

- Gene Biotechnology (2004). Wu, W.; Welsh, M.J.; Kaufman, P.B.; Zhang, H.H. CRC Press. BocaRaton-Florida.

- Principles of Gene Manipulation (2001). Primrose, S.B.; Twyman, R.M. and Old, R.W. Blackwell Science. Oxford

- In Situ Hybridization Protocols (2006). Edited by I.A. Darby and T.D. Hewitson. Methods in Molecular Biology. Humana Press. Totowa, NJ.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Molecular Cloning: a Laboratory Manual (1989) Sambrook, J.; Fritsch, E.F.; Maniatis, T. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harborg, New York.

- DNA cloning 1. A Practical Approach. Core Techniques (1995). Edited by D.M. Glover and B.D. Hames. IRL Press.

Or.: 1 / 2

ofdr0035

Oxford University Press. New York.

- DNA cloning 2. Expression Systems (1995). Edited by D.M. Glover and B.D. Hames. IRL Press. Oxford University Press. New York

- In Situ Hybridization Protocols (2006). Edited by I.A. Darby and T.D. Hewitson. Methods in Molecular Biology. Humana Press. Totowa, NJ

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

- www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/
- www.expasy.org/sprot/
- www.expasy.ch/tools
- pir.georgetown.edu.
- www.ensemble.org/
- genome.cse.ucsc.edu/
- www.ncbi.nlm.gov/Structure
- www.expasy.ch/swissmod/SWISS-MODEL.html
- www.ncbi.nlm.nih.gov/VecScreen/VecScreen_docs.html
- www.firstmarket.com/cutter/cut2.html.
- biotools.umassmed.edu/bioapps/rsites.html
- www.cbs.dtu.dk/services

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	3. maila
IRAKASGAIA			
Biokimika Klinikoa eta Patologia Molekularra		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Ikasleak lortu behar dituen ezaguerak eta gaitasunak hiru modulutan antolatu dira:</p> <p>- Lehenengo moduluak laborategi klinikoaren ezaugarriak eta giza osasunaren esparruko lana aztertzen ditu. Hemen jorratuko diren gaiak laborategi klinikoaren inguruko sarrera, balidatze analitiko eta diagnostikoa, eta kalitate-bermea laborategian izango dira.</p> <p>- Bigarren moduluak laborategi klinikoaren arlo bakoitzeko ikuspegi integrala sortzea bideratuko du, gaixotutako organoaren anatomo-fisiologia, bere patologia orokorra, metodo diagnostikoak eta jakina, laborategiaren papera diagnostikoan, pronostikoan eta pazienteen jarraipenean sakonduz. Garatu beharreko gaietan gibel eta giltzurrunaren funtzioaren ikasketa, gantzen metabolismoan ematen diren aldaketak, miokardioko infartuaren diagnostiko biokimikoa, gaixotasun endokrinoen eta bereziki diabetesaren ikasketa, proteina plasmaticoak, oreka hidroeletrikoa eta azido-base oreka, inflamazio eta tumore markatzaileak, farmakoaren monitorizazioa eta farmakogenetika sartzen dira.</p> <p>- Hirugarren moduluan irakasgaiaren zehar ikasitako kasu klinikoaren mintegi praktikoa baita analisi klinikoko laborategi baterako bisita eta lagin biologikoen erauzketa eta garraioa konprenitzen dira.</p> <p>Lortu beharreko helburu zehatzak ondorengoak dira beraz:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Gaixotasunen oinarri biokimiko eta molekularren ezagutza2. Gaixotasun ohikoenen fisiopatologiari buruzko ezaguerak ematea3. Emaizta analitiko ohikoenak interpretatzeko ezaguerak ematea			
GAI ZERRENDIA			
<p>1 MODULUA: LABORATEGI KLINIKOAREN OROKORTASUNAK</p> <p>0. IRAKASGAIAREN AURKEZPENEA</p> <p>Irakaslearen eta irakasgaiaren aurkezpena. Helburuak. Metodologia. Antolakuntza eta aspektu praktikoa. Irakaskuntza programa.</p> <p>1. LABORATEGI KLINIKOA</p> <p>Osasun-eremua. Laborategi klinikoaren kontzeptua. Laborategi klinikoaren antolaketa eta helburuak. Laborategi kliniko baten ezaugarriak. Egitura, antolaketa eta langileak. Prozesu analitikoak: fase preanalitikoak, analitikoak y postanalitikoak.</p> <p>2. BALIDATZE ANALITIKO ETA DIAGNOSTIKOA</p> <p>Aldakortasun analitikoak eta estra-analitikoak. Balidatze analitikoaren irizpideak: zehaztugabetasuna, zehaztasun eza, sentikortasun analitikoak. Proba diagnostikoaren kontzeptua. Proba diagnostiko baten ebaluazio-irizpideak: sentikortasuna, espezifikotasuna, predikzio bidezko balioak. ROC kurbak. Erreferentzia-balioak.</p> <p>3. KALITATE-BERMEA</p> <p>Kalitate-bermea eta kalitate-kontrola. Laneko prozedura normalizatuak. Barne kalitate-kontrola. Kanpo kalitate-kontrolako programa batean parte-hartzea.</p> <p>2 MODULUA: BIOKIMIKA KLINIKOA ETA PATOLOGIA MOLEKULARRA</p> <p>4. FUNTZIO ETA SEGURTASUN HEPATIKOA</p> <p>Errepaso anatomofisiologikoa. Miaketa hepatikoa. Funtzio hepatikoaren analisisa. Ahalmen metabolikoa. Bilirrubinaren metabolismoa. Osotasun zelular hepatikoa. Patologia orokorra. Gaixotasun hepatiko akutua eta kronikoa.</p> <p>5. GILTZURRUN-FUNTZIOA</p> <p>Errepaso anatomofisiologikoa: funtzio glomerularra, tubularra eta endokrinoa. Giltzurrun miaketa. Giltzurrun funtzioaren ikasketa biokimikoa. Gernuaren ikasketa. Patologia orokorra.</p> <p>6. METABOLISMO LIPIDIKOA.</p> <p>Metabolismo lipidikoa. Hiperlipemiaren fisiopatologia. Aterosklerosiaren oinarri molekularrak eta ateroma plakak. Dislipidemien sailkapena. Arrisku-faktoreak. Lipoproteinen baloratze analitikoak. Hiperlipidemiaren diagnostikoa eta jarraipena. Lipoproteinen hartzaileen aldaketa genetikoak. Famili Hiperkolesterolemiaren diagnostiko genetikoak.</p> <p>7. MIOKARDIO INFARTU AKUTUA.</p> <p>Kardiopatia koronarioaren etiopatojenia. Miaketa kardiakoa. Miokardioko infartu akutuko azterketa biokimikoa.</p> <p>8. GAIXOTASUN ENDOKRINOEN IKASKETA.</p> <p>Sistema endokrinoa. Hipotalamo-hipofisario ardatzaren esplorazio funtzionala. Hazkuntza hormona ezaren balorazioa. Diabetes insipidua. Tiroide gaixotasunen diagnostikoa eta jarraipena. Paratiroidea eta hezur-metabolismoa.</p> <p>9. DIABETES MELLITUS.</p>			

Karbohidratoen metabolismoa eta diabetes mellitusaren oinarri molekularrak. Diabetes mellitusaren diagnostikoa eta sailkapena. Paziente diabetikoen zainketa terapeutikoa.

10. PROTEINA PLASMATIKOAK.

Proteina plasmatikoen sailkapena eta funtzioak. Proteinograma. Albumina. Globulinak. Proteinen aldakortasuna inflamazioan, zirrosisean eta hipergammaglobulinemietan. Malnutrizio nahasmenduen ebaluazio analitikoa.

11. OREKA HIDROELEKTROLITIKOA ETA AZIDO-BASE OREKA. IOIAK.

Oreka hidroeletrolitikoa. Gasak plasman. Azido/base oreka. Na, K eta Cl ioiak. Ca eta P.

12. INFLAMAZIO MARKATZAILEAK. TUMORE MARKATZAILE.

Biomarkatzaileen kontzeptua. Inflamazio markatzaileen oinarri eta erabilgarritasuna: VSG, PCR, FR. Tumore Markatzaileak : PSA, CEA, CA, AFP, etab.

13. HEMATOLOGIAREN BIOKIMIKA KLINIKOA

Serie gorriaren fisiopatologia. Anemien ikasketa. Serie zuriaren fisiopatologia. Formula leukozitarioa. Koagulazioaren ikasketa. Diagnostiko genetiko hematologian: anemia faltziformea.

14. FARMAKOEN JARRAIPENA. FARMAKOGENETIKA.

Farmakozinetikaren kontzeptuak. Farmakoen monitorizazioaren kontzeptua eta honen erabilgarritasuna.

Farmakogenetika. Medikuntza pertsonalizatua.

3 MODULUA: MINTEGIAK.

15. LAGIN BIOLOGIKOEN ERAUZKETA

Espezimenak eta lagin-motak. Analisisetako eskaera-inprimakiak. Zainetako odol-erauzketa: Materiala eta prozedura.

16. ANALISI KLINIKO BATEN INTERPRETAZIOA

Analisi klinikoen irakurketa eta interpretazioa.

17. KASU KLINIKOAK

Ikasleengatiko kasu klinikoen erakusketa

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	40	5	5						10
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	60	15	15						

Legenda: M: Maistrala S: Mintecia GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

Argibideak:

Irakasgaiaren ikuspegiak ikaslearen berezko ikasketa indartuko du, Aurkeztu dakizkiokeen kasuak bere Kabul ebatzi ahal izateko tresnez oinarrituz. Horrela, irakaskuntzaren metodologia tradizionala eta arazoetan oinarritutako irakaskuntza konbinatuko dira. Jakina, ez da magnitude biologikoen erreferentzia balioen memorizazioa nahi izango, baizik eta aldaketa horren interpretazioa, bai era indibidualean zein emaitzen ikuspegi orokor guztia aztertuz.

EBALUAZIOA

- Test motako azterketa idatzia
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Talde-lanak
- Lan erakusketa, irakurgaiak...

Ebaluazio-sistema idatzizko test-erako azterketa, praktiken buruketa eta jarraipenak (ariketak, kasuak edo buruketak) eta gende aurrean aurkeztutako lan-taldeko lanak, konprenitzen dute.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

BIBLIOGRAFIA OROKORRA

- GIZA FISILOGIA
- PATOLOGIA OROKORRA

BIOKIMIKA KLINIKO ETA PATOLOGIA MOLEKULARRERAKO ESPEZIFIKOAK

• Baynes JW, Diminiczak MH. BIOQUIMICA MEDICA. Elsevier España SA
• Fuentes Arderiu, et al. BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR. Reverté, Barcelona.
• Gonzalez de Buitrago JM, et al. BIOQUÍMICA CLÍNICA. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid.
• Gonzalez de Buitrago JM, et al. PATOLOGÍA MOLECULAR. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Irakasleak gai bakoitza aztertu ondoren, gaia sakondu dezaten, bibliografia eguneratua (artikulu zientifikoak) emango du.

Aldizkariak

- Revista del Laboratorio clínico.
- Clinical Chemistry

Interneteko helbide interesgarriak

- www.labtestonline.es: Proba analitikoen informazioa daukan sarbide askeko aplikazioa.
- Programa EPIDAT: www.sergas.es/. Proba diagnostikoen ebaluaketa ahalbidetzen duen Erabilera askeko Software-a.

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14								
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea		Zikl.	Zehaztugabea						
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua		Ikastaroa	3. maila						
IRAKASGAIA										
Biokatalisia			ECTS kredituak:	6						
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK										
<p>Irakasgai honetan entzima baten zentro aktiboaren egitura eta funtzionamendua azalduko dira, hauen alde garrantzitsuenak aztertuz. Ligandoen batura aztertuko da hauetako bakoitzarentzako lotura zentro espezifiko bat edo gehiago dituen makromolekula baten kasurako. Ondoren, zinetika substratu bakar eta substratu bikoa ikasiko dira, baita pH-ak eta tenperaturak entzima hauen egonkortasunean daukan eragina ere. Bukatzeko, efektore bidezko (aktibatzaile zein inhibitzaileak) aktibitate entzimatikokoaren erregulazioa ikusiko da, baita erregulazio alosterikoa. Guzti honen ulertze praktiko eta kuantitatiboa ariketa desberdinen ebazpena eta ordenagailu bidezko simulazioa bidez lortuko da.</p> <p>Edukia:</p> <p>Entzimen zentro aktiboa. Entzimen nomenklatura eta sailkapena. Ligandoen batura makromolekula bati.. Substratu bakarra duen entzima baten zinetika. pH eta tenperaturaren efektua entzima baten egonkortasun eta aktibitatean. Bi substratu desberdin dituen entzima baten zinetika. Aktibitate entzimatikokoaren erregulazioa. Inhibizio entzimatikoa. Aktibazio entzimatikoa. Entzima eta proteina batzuen portaera kooperatibo eta alosterikoa azaltzeko modelo desberdinak.</p> <p>Lortuko diren gaitasunak:</p> <p>Erreakzio entzimatikoen mekanismoa eta honen erregulazioa ulertzea, baita parametro zinetikoak zein aktibatzaile edo inhibitzaileek eragindako aktibitate katalitikoaren erregulazioa modu esperimentalean zehazten jakitea.</p>										
GAI ZERRENDAA										
<p>Entzimak. Nomenklatura eta sailkapena. Entzimen zentro aktiboa. Definizioa eta topologia. Osatze aminoazidoak: loturakoak, katalisia eragiten dutenak eta konformazioa mantentzen dutenak. Zentro aktiboaren modeloak: Fischer-en Teoria eta Koshland-en Teoria. Enzyme Commission-a (EC). Aktibitate entzimatikokoaren unitateak. Zinetika entzimatikorako gomendatutako sinbolismoa.</p> <p>Ligando bakoitzarentzat batura gun e bakarra duen makromolekula bati emandako ligandoen batura. Sarrera. Asetze eta asetze frakzional funtzioak. Frakzio molarrak. Kasu berezi interesgarriak.</p> <p>Substratu bakarra duen entzima baten zinetika. Abiadura ekuazioa. Henri-Michaelis-Menten-en dedukzioa. Briggs-Haldane-ren dedukzioa. Oreka azkarra eta egoera egonkorra. Erreakzio netoaren abiadura. Haldane-ren erlazioa. Michaelis-en ekuazioaren modu integratua.</p> <p>pH eta tenperaturaren efektua entzima baten egonkortasun eta aktibitatean. pH-aren efektua entzima baten egonkortasunean. pH-aren efektua parametro zinetikoetan. Michaelis-en pH funtzioak. Ionizazio maila desberdinak dituzten entzimak. Entzimaren aktibitate pH optimoa. Tenperaturaren efektua entzimaren egonkortasunean. Entzimaren aktibitate eta egonkortasun tenperatura optimoa. Tenperaturaren efektua parametro zinetikoetan. Arrhenius-en Teoria eta irudikapena.</p> <p>Bi substratu dituen entzima baten zinetika. Konplexu hirutar baten osaketa eramaten duten erreakzioak: zorizko mekanismo sekuentziala eta mekanismo sekuentzial ordenatua. Konplexu bitar baten osaketa eramaten duten erreakzioak: ping-pong eta Theorell-Chance-en mekanismoak. Abiadura ekuazioak. Mekanismo eta parametro zinetikoen zehaztea.</p> <p>Aktibitate entzimatikokoaren erregulazioa. Efektore kontzeptua. Aktibatzaile eta inhibitzaileak. Inhibizio itzulgarri eta itzulezina. Inhibizio puruak: lehiakorra, ez lehiakorra eta deslehiakorra. Abiadura ekuazioak. Inhibizio Misto linealak. Inhibizio hiperbolikoak: lehiakorra eta ez lehiakorra. Inhibizio Misto partzialak. Abiadura ekuazioak. Substratu kontzentrazio altuen bidezko inhibizioa. Aktibazio entzimatikoa esentziala eta ez esentziala.</p> <p>Ligando berarentzat bi batura gun e dituen makromolekula bati X ligandoaren batura. Hiru edo lotura zentro gehiago dituen makromolekula. Kooperatibitatea loturan. Kooperatibitate mistoa.</p> <p>Proteina eta entzimen portaera kooperatibo eta alosterikoak azaltzeko modeloak. Asetze frakzionala. Kooperatibitate modeloak: Adair-en modeloa, Pauling-Wyman-en modeloa eta Hill-en modeloa. Alosterismo modeloak: Monod, Wyman eta Changeux-en modeloa; Koshland, Nemethy eta Filmer-en modeloa. Beste modelo batzuk: (orokortua, asoziazio-disoziazioak). Entzima alosterikoak. Zentro katalitiko eta zentro erregulatzailea. Adibideak.</p>										
IRAKASKUNTZA MOTAK										
	Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
	Ikasgelako eskola-orduak	40	3	12		5				
	Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	60	4,5	18		7,5				

Legenda:

M: Maistrala	S: Minteia	GA: Gelako p.	GL: Laborategiko p.	GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoak	TA: Tailerra	TI: Tailer Ind.	GCA: Landa p.	

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Test motako azterketa idatzia
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak

Argibideak:

Ebaluatze sistema:
 Dozentzia magistrala test motako galderak eta ariketa kuantitaboak dituen azterketa baten bidez ebaluatuko da. Hau azken notaren %70-90-a izango da. Mintegi, gelako praktika eta ordenagailuko praktikek beste %10-a balioko dute. Irakasgaia gainditzeko gutxienez 10-etik 4 puntu lortu beharko dira bai ariketa zein teoria zatietan.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Ez da testu liburu bakar bat jarraituko. Kurtsoko Moodle orrian multimedia materiala, irakurketa osagarriak eta beste tresna didaktikoak aurkitu daitezke kurtsoa jarraitzen laguntzeko. Ordenagailu simulazioetarako komertzialki eskuragarri dauden programak zein helburu konkretu honetarako Excel bidez garatutako programak erabiliko dira.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Bisswanger, H. ENZYME KINETICS. Principles and Methods. Wiley VCH, Weinheim, 2002
 Cornish-Bowden, A. FUNDAMENTALS OF ENZYME KINETICS, Wiley-Blackwell, London, 2012
 Cornish-Bowden, A. ANALYSIS OF ENZYME KINETIC DATA, Oxford University Press, London, 1995
 Fersht, A.R. ENZYME STRUCTURE AND MECHANISM, Freeman, New York, 1985
 Marangoni, A.G. ENZYME KINETICS, John Wiley, New Jersey, 2003
 Price, N.C. and Stevens, L. FUNDAMENTALS OF ENZYMOLOGY, Oxford University Press, Oxford, 1989
 Segel, I.H. ENZYME KINETICS, Wiley and Sons, New York, 1975
 Schulz, A.R. ENZYME KINETICS, Cambridge University Press, Cambridge, 1994
 Taylor, K.B. ENZYME KINETICS AND MECHANISMS, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2002
 Trevor Palmer, B.A. UNDERSTANDING ENZYMES, Ellis Horwood, Chichester, 1981

Gehiago sakontzeko bibliografia

Cadenas, E. ENZIMAS ALOSTERICOS, Blume, Madrid, 1978
 Foster, R.L. THE NATURE OF ENZYMOLOGY, Croom Helm, London, 1980
 Guy, H. ALLOSTERIC ENZYMES. CRC Press, 1989
 Kurganov, B.I. ALLOSTERIC ENZYMES. KINETIC BEHAVIOUR, John Wiley and Sons, Chichester, 1982
 Leskovac, V. COMPREHENSIVE ENZYME KINETICS. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2003
 Perutz, M. MECHANISMS OF COOPERATIVITY AND ALLOSTERIC REGULATION IN PROTEINS, Cambridge University Press, Cambridge 1989
 Purich, D.L. ENZYME KINETICS AND MECHANISMS. Academic Press, London, 1985
 Roberts, D.V. ENZYME KINETICS, Cambridge University Press, Cambridge, 1977
 Wharton, C.W. and Eisenthal, R. MOLECULAR ENZYMOLOGY, Blackie, Glasgow, 1981

Aldizkariak

Biochemistry, Biochimica et Biophysica Acta, Journal of Biological Chemistry, Biochemical Journal, FEBS Journal

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/kinetics/>

<http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/>

<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/E/Enzymes.html>

<http://www.wellesley.edu/Biology/Concepts/Html/enzymekinetics.html>

<http://www-biol.paisley.ac.uk/kinetics/contents.html>

<http://www.rpi.edu/dept/chem-eng/Biotech-Environ/Canada/enzkin.html>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Zikl.

Zehaztugabea

Plana

GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua

Ikastaroa

3. maila

IRAKASGAIA

Biomolekulen Espektroskopia

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Irakasgai honetan gaur egun erabiltzen diren espektroskopia metodoen oinarriak ikusiko ditugu, bai biomolekulen egituren ikerketarako erabiltzen diren metodoak, baita biomolekulen arteko elkarrekintzak aztertzeko erabiltzen direnak ere.Irakasgai honen helburuak honakoak izango dira: Ikasleek teknika hauek nola aplikatu ikasiko dute eta lortutako espektroak aztertu eta hauen zentzu biologikoa esleitzeko ezagutza jasoko dute.

GAI ZERRENDAA

Gaiak

Espektroskopiaren oinarriak. UM/Ikusgai -xurgapen espektroskopia. Bibrazio-espektroskopia: Infragorria eta Raman. Igorpen-espektroskopia. Erresonantzia nuklearra eta spineko erresonantzia. Dispersio eta dikroismo teknikak. Egituraren esleipena: difrakzio-teknikak eta mikroskopia elektronikoa. Molekula bakarren analisirako metodoak.

Garapena

Espektroskopiaren oinarriak. Erradiazio elektromagnetikoak. Materiaren eta erradiazioaren arteko elkarrekintzak. Molekularen energia-mailak. Erradiazio elektromagnetikoak. Espektroskopia-teknikak eta erabilerak. Espektror elektromagnetikoa.

Errotazio-trantsizioak. Bibrazio-trantsizioak. Elektroitrantsizioak.

UM-Ikusgai xurgapen espektroskopia. UM-ikusgai xurgapen espektroskopiaren oinarriak. Sistema biologikoen berezko kromoforoak. UM-ikusgai espektroskopiaren erabilera biologian.

Bibrazio-espektroskopia. Molekulen bibrazioak: bibrazioaren energia. IG-espektroaren antolaketa. Raman espektroskopia. Erabilera biologian: polipeptidoen eta proteinen IG-espektroak. Emaizten analisiak eta bereizmena handitzeko teknikak: deribatuak eta dekonboluzioa. Lipidoen infragorri-espektroak. Raman espektroskopia proteinen eta azido nukleikoen arteko konplexuak ikasteko.

Igorpen-espektroskopia. Igorpenaren oinarriak: argi-erlaxatzeko prozesuak. Bizi-denbora eta denboran zehar aztertutako fluoreszentzia. Energiaren trasferentzia prozesuak kromoforoen artean. Fluoreszentziaren polarizazioa. Sistema biologikoen berezko fluoroforoak. Igorpen espektroskopiaren erabilera biologian.

Erresonantzia nuklearra eta spineko erresonantzia. Erresonantzia magnetikoa disoluzioan: erresonantzia magnetikoa solidoetan. Spin elektronikoaren erresonantzia.

Egituraren esleipena: difrakzio-mikroskopia eta mikroskopia elektronikoko teknikak. X-izpien dispersioa. Neutroien eta elektroien difrakzioa. X izpiak eta neutroien dispersioa. 2D-tan lortutako irudiak 3D-tako irudietan bihurtu eta aztertu. eraldaketa eta azterketa. Erabilerak era ereduak.

Molekula bakarrak aztertzeko metodoak. Igorpen-mikroskopia. Bi fotoizko mikroskopia eta mikroskopia konfokala. TIRF (barneko isladapen osoan oinarritutako fluoreszentzia). FCS (Igorpen-korrelazioa). Banakako ibilbideen jarraipena. Beste teknika batzuk: Indar atomikoko mikroskopia (AFM). Neurketa motak eta lortutako informazioa. Eredu hurbileko ekortze-mikroskopia optikoa.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	42	5	5	3	5				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	63	7,5	7,5	4,5	7,5				

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Ahozko azterketa
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

Or.: 1 / 2

ofdr0035

Ebaluazioa jarraia izango da eta zati desberdinetan banatuko da. Ikasleek, irakasleak emandako zenbait ariketa egin beharko dituzte ikastaroan zehar. Emaitzak irakasleak zuzendu eta ebaluatuko ditu. Ikasleek zenbait ordenagailu-praktika egingo dituzte klasean ikusitako tekniken gaineko ezagutzan sakontzeko. Praktika hauek egin eta gero, ikasleek galdegai bat bete beharko du. Ikasle bakoitzak lan bat prestatuko du (banaka edo taldeka), eta bi aukera izango ditu: idatzizko lana aurkeztea edo klasean ahoz aurkeztea. Kurtsoaren amaieran azterketa bat izango du bi zatitan banatuta: teoria eta ariketak.

Azterketa: teoria + ariketak (%70), ordenagailuko galdegaia (%10), lana (%10), praktiken gaineko ahozko azterketa (%10). Irakasgaia gainditzeko gutxienez atal bakoitzetik %40ko puntuazioa atera (lortu) beharko da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Spectroscopy for the Biological Sciences. G.G.Hammes (2005) Wiley Interscience.
- Biological Spectroscopy. Campbell I.D. and Dwek, R.A. (1984), Benjamin Cummings
- Biophysical Chemistry. Part II: Techniques for the study of biological structure and function. C. R. Cantor and P. R. Schimmel. (1980) W. H.Freeman and Company

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Estructura de proteínas, Gómez-Moreno C., Sancho, J (2003), Ariel Ciencia
- Energy levels in Atoms and Molecules. W.G. Richards y P.R. Scott. (1994) Oxford University Press.
- Molecular Spectroscopy J.M. Brown. (1998) Oxford University Press.
- Foundations of Spectroscopy S. Duckett and B. Gilbert. (2000) Oxford University Press.
- Spectrometry and Spectrofluorimetry. A Practical Approach. C.L. Baschford and D.A. Harris. (1987) IRL Press.
- Spectrophotometry and Spectrofluorimetry. M.G. Gore. (2000) Oxford University Press.
- Principles of Fluorescence Spectroscopy. J.R. Lakowicz. (1999) Plenum Press.
- Introduction to Biophysical Methods for Protein and Nucleic Acid Research. J.A. Glasel y M.P. Deutscher (eds.) (1995). Academic Press
- Protein Structure: a practical approach. T. E. Creighton. (1990) IRL Press at Oxford University Press.
- Cell and Molecular Biology: concepts and experiments. G. Karp. (1996) J. Wiley and Sons, Inc
- Methods in Molecular Biophysics. Structure, dynamics, function. I.N. Serdyuk, N.R. Zaccai, J. Zaccai (2007) Cambridge

Aldizkariak

Science, Nature, Biochemical Education

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.nature.com/nature/index.html>
<http://www.biology.arizona.edu/default.html>
<http://wwwbioq.unizar.es/>
http://sebbm.bq.ub.es/BioROM/contenido/av_biomo/
<http://cbmc.umh.es/jmsanz/Est1/Est2/Est3/estructuras.htm>
<http://www.manyanet-alcobendas.org/pagina1/menu.htm>
<http://wbiomed.curtin.edu.au/teach/biochem/>
<http://www.psb.rug.ac.be/links/biotech.htm>
<http://www.ysbl.york.ac.uk/%7Ecowtan/sfapplet/sfintro.html>
<http://biomodel.uah.es/lab/dc/inicio.htm>
<http://www.wooster.edu/chemistry/analytical/ftir/default.html>
<http://www.asdlib.org/list.php?mainCategory=Technique&subCategory=spectroscopy>
<http://www.chem.queensu.ca/FACILITIES/NMR/nmr/webcourse/index1.htm>

GUÍA DOCENTE		2013/14	
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular	Curso	3er curso
ASIGNATURA			
Bioinformática		Créditos ECTS :	6
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS			
<p>Objetivos</p> <p>Proporcionar a los alumnos sólidos conocimientos relacionados con los recursos bioinformáticos disponibles en Internet: portales web, bases de datos, aplicaciones informáticas, etc.</p> <p>Aprender a manejar las bases de datos más utilizadas en bioquímica y biología molecular para extraer de manera rápida y eficaz toda la información biológica que pueda ser de utilidad.</p> <p>Aprender a utilizar las herramientas de análisis más utilizadas en bioquímica y biología molecular para procesar esa información y combinarla con otros datos de modo que se puedan generar conclusiones en un contexto más amplio.</p> <p>Aprender a utilizar las herramientas de predicción más utilizadas en bioquímica y biología molecular para ser capaces de generar modelos estructurales y/o funcionales que nos ayuden a diseñar nuevos experimentos y, de este modo, avanzar en el conocimiento.</p> <p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none">- Ordenadores, sistemas operativos, Internet, TIC: Introducción. Definición de Bioinformática.- Adquisición de datos: Secuenciación de genomas. Ensamblaje de secuencias. Secuenciación de proteínas.- Bases de datos: GenBank-EMBL-DDBJ. UNIPROT. PROSITE. BLOCKS. PFAM. PDB.- Anotación de bases de datos: Estructura de los registros. Tabla de características.- Comparación de secuencias: Alineamiento de dos secuencias. Algoritmos de programación dinámica. Sistema de puntuación y significación estadística. Alineamiento múltiple de secuencias.- Búsqueda de secuencias similares: BLAST. PSI-BLAST. Conservación de secuencias. Árboles filogenéticos.- Herramientas de predicción: Predicción de genes. Predicción de elementos de estructura secundaria. Predicción de estructura terciaria. <p>Evaluación</p> <p>La evaluación del trabajo del alumno se hace de forma continua. Se valorará de forma específica y ponderada cada una de las diversas actividades docentes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Clases Magistrales: Examen (a elegir entre desarrollo o test)(55%). Imprescindible aprobarlo.- Prácticas de Ordenador: Asistencia y trabajos individuales(25%)- Seminarios: Asistencia, trabajos individuales, grado de participación(10%)- Problemas: Asistencia, cuaderno, grado de participación(10%)			
TEMARIO			
<p>Tema 1.- Introducción. Definición de Bioinformática. Las "ómicas". Bases de datos. Internet. Herramientas bioinformáticas.</p> <p>Tema 2.- Determinación de secuencias. Secuenciación cíclica de DNA. Proyectos EST. Secuenciación de genomas. Ensamblaje de secuencias. Secuenciación de proteínas por el método de Edman. Formato de las secuencias.</p> <p>Tema 3.- Bases de datos de secuencias de DNA. GenBank-EMBL-DDBJ. Estructura de los registros. Tabla de características. Estrategias de búsqueda. Bases de datos genómicas. Estructura de los registros. Estrategias de búsqueda.</p> <p>Tema 4.- Bases de datos de proteínas. UNIPROT. Estructura de los registros. Tabla de características. Estrategias de</p>			

búsqueda.

- Tema 5.- Análisis de una secuencia de DNA. Localización de genes. Localización de elementos reguladores. Localización de secuencias codificantes. Localización de exones. Matrices de puntos (dot plot).
- Tema 6.- Análisis de una secuencia proteica. Determinación de sus parámetros físico-químicos. Puntos de corte de proteasas. Lugares de modificación post-traducciona. Secuencias señal. Perfil hidrofóbico y regiones transmembrana.
- Tema 7.- Comparación de secuencias. Tipos de alineamiento. Matrices de sustitución (PAM, BLOSUM). Penalizaciones. Significación estadística.
- Tema 8.- Alineamiento de dos secuencias. Fuerza Bruta. Matriz de puntos (dot plot). Algoritmos de programación dinámica. Alineamientos globales (Needleman-Wunsch). Alineamientos locales (Smith-Waterman). Algoritmos heurísticos: FASTA y BLAST.
- Tema 9.- La herramienta BLAST. Variantes del programa. Búsqueda de secuencias similares. Análisis de los resultados.
- Tema 10.- Alineamiento múltiple de secuencias. Algoritmos de programación dinámica. Algoritmos heurísticos (PSI-BLAST, CLUSTALW). Edición de alineamientos con los programas Jalview y Boxshade.
- Tema 11.-Secuencias homólogas, ortólogas y parálogas. Conservación de secuencias: Aminoácidos, patrones, motivos, dominios, perfiles. Árboles filogenéticos.
- Tema 12.- Bases de datos derivadas. PROSITE. Estructura de los registros. BLOCKS. Estructura de los registros. PFAM. Estructura de los registros.
- Tema 13.- Bases de datos de estructuras 3D. PDB y NDB. Estructura de los registros. Visualización de estructuras 3D. El programa Rasmol. Otros programas.
- Tema 14.- Herramientas de predicción. Predicción de elementos de estructura secundaria. Predicción de estructura terciaria. Modelado por homología (SWISS-MODEL). Enhebrado (threading).

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	5	5		20				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	7,5	7,5		30				

Leyenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

Para aprobar la asignatura será necesario aprobar el examen escrito (modalidad desarrollo o modalidad test). En caso de suspender el examen escrito, la puntuación obtenida en los demás apartados docentes se mantiene para las siguientes convocatorias.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Ordenador con conexión a Internet

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Introducción a la bioinformática T. K. Attwood y D. J. Parry-Smith. Prentice Hall (2002)

- Bioinformatics for dummies (2nd edition) Jean-Michel Claverie y Cedric Notredame. Wiley Publishing Inc. (2007)

Bibliografía de profundización

- Bioinformatics. Sequence and genome analysis (2nd edition) David W. Mount. CSHL Press (2004)
- Biological sequence analysis. Probabilistic models of proteins and nucleic acids. R. Durbin, S. Eddy, A. Krogh y G. Nitchison. Cambridge University Press (2006)

Revistas

Bioinformatics

Direcciones de internet de interés

<http://www.unidaddebiofisica.org/juanma/>
<http://www.ember.man.ac.uk/login.php>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	3. maila
IRAKASGAIA			
26718 - Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>AURKEZPENA</p> <p>Biozientzietako Gradu berrien eratze prozesuan sarri hausnartu da ikasleek eskuratu beharko luketen gaitasuna etorkizunean aurrez aurre topa ditzaketen eztabaida etiko eta juridikoei aurre egiteko. Izan ere, azken hamarkadan gora egin du erakunde publikoen eskusartzea ingurumen biologo, biologo kliniko zein bioteknologoen eskumenen eremuan, eta tokian tokitik mundu mailalara doazen gobernantza guneetatik erregulazio jarduerak ere ondorioak ditu haientzat.</p> <p>Konstituzio-Zuzenbidea eta Pentsamendu Politikoaren Historia Sailak garatu duen Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan irakasgaiaren helburua da, hain zuzen ere, aipatu diren arazo etiko sozial eta juridikoen aurrean, gogoetarako eta erabaki juridikoen ezagutzarako oinarritzko baliabideak eskaintzea.</p>			
<p>GAITASUNEN ZERREND</p> <p>1.-Biozientzien ekimen esparruan sortzen diren eztabaida etiko eta juridikoei aurre egiteko oinarritzko hausnartze-gaitasunak sustatzea.</p> <p>2.- Ingurumena, Ikerkuntza zientifiko-teknikoa, bioteknologiaren aplikazioa keta nekazaritza eta elikagaien sektoreetan araudi eta gobernu-gaitasunak dituzten erakundeak ezagutzeko gaitasuna bultzatzea, bai eta haien politiketan eragiten duten faktoreak ezagutzekoa ere.</p> <p>3.- Eztabaida etikoek aurre egiterakoan, ikaslearen autonomia indartzea, etorkizunean espezializaturiko Gradu-ondoko ikasketak edo Herri Administrazioetarako oposaketa ikastaroei aurre egiteko gaitasuna izan dezan.</p> <p>4.-Analisi, sintesi, antolaketa eta plangintzarako ahalmena garatzea, erabakiak hartzen eta informazioa prestatzen eta zabaltzen laguntzeko.</p> <p>5.- Arrazoitze kritikoan eta gizartearen balioekiko konpromiso etikoan aurrera egitea.</p>			
GAI ZERREND			
<p>A- ESKOLA MAGISTRALAK (ALDE TEORIKOA):</p> <p>1go Gaia: Ambientalismoa, Bioetika eta Biozuzenbidea: Biozientzietatik begirada. Bizitzaren Zientzien eta Bioteknologien erroka estrategikoak Europar Batasunean. Gizarte eta Zientziaren arteko Gizarte itunaren eraldaketa. Ikerkuntza askatasuna eta hark lotuta dakarren gizartearekiko erantzukizuna.</p> <p>2. Gaia: Ekologia eta Ingurumena, Etika eta Zuzenbidearen ikuspegitik. Gizakia eta Naturaren arteko harremana ulertzeko era ezberdinak. Ingurugiroaren babes printzipioak. Jasangarritasuna eta Maila-anitzetako Gobernantza eredua.</p> <p>3. Gaia: Naturaren iraunarazpena eta Biodibertsitatearen aprobetxamendua. Aniztasun biologikoaren balore ulermena eta haren babes juridikoaren paradigma. Biodibertsitatearen onurak eskuratzea (bio-prospekzioa, biopatenteak eta biopirateria). Natura guneen iraunarazpena: gako juridikoak. Biodibertsitatearen babesa.</p> <p>4. Gaia: Prebentzioa, Kudeaketa Integratua eta gertaera eta hutsegiteen aurreko eskuhartzea. Ingurumen Kudeaketa. Ingurumen gertaerak eta hutsegiteak. Enpresen ingurumen erantzukizuna.. Ingurumenarekiko arriskua keta prekauzio-printzipioa.</p> <p>5. Gaia: Gizakiengan edo haren lagin biologikoekin zein datuekin buruturiko Ikerketa jarduerak: eztabaida etiko eta juridikoak. Mugatu dezake Estatuak ikerkuntza askatasuna? 2007ko Espainiako Ikerkuntza biomedikoaren legea. Adostasun informatua. Prozedura inbasiboak. Obulu, fetu eta enbrioiekin egindako ikerkuntzak. Ikerkuntza helburuekin egindako analisi genetikoak. Gizakien lagin biologiko edota pertsonen datuekin buruturiko ikerkuntzak. Populazio talde bereziengan buruturiko ikerkuntzak eta nazioez gaindiko praktikak. Ikerkuntza biomedikoen etekin ekonomikoa, laginen</p>			

dohakotasuna, patenteak. Ikerlari eta Sustatzaileen erantzukizun juridikoa ikerkuntzak direla eta.

6. Gaia: Beste organismo eta mikroorganismoekin egindako ikerketak.. Ikerkuntza askatasuna versus animalien edo agente biologikoen erabilpenaren kontrola. Agente biologikoen kontrol araudia. Animalien erabilpena ikerkuntzan: eztabaida etikoa eta aplikatu beharreko zuzenbidea.
7. Gaia: Giza Genomaren eta Gizakiei aplikaturiko Bioteknologien eztabaida etiko eta juridikoak. DNA eta Giza Genoma, Etika eta Zuzenbidearen ikuspegitik.. Pertsonen identifikazioa eta DNA. Informazio genetikoa: lorpena, sarbidea eta erabilpena. Datu genetikoak eta diskriminazio arriskua. Hobekuntza genetikoa : Eugenesia, Aholku genetikoa gaur egungo osasungintzan, Giza genomaren eskuztatzea. Terapia genikoa eta Giza klonazioa Terapia aitzindariak eta Norbanakoari egokitutako Medikuntza. Trasplante eta xenotrasplanteak. Nanoteknologia.
8. Gaia: Bioteknologia eta organismoen eraldaketa genetikoa Bioteknologiaren argi-ilunak. BTari lotuta datozkigun eztabaida politiko eta juridikoak. Bioteknologiaren erabilpena arautzen duen esparru erregulatzaileria, Europan eta Espainian.
9. Gaia: Gizakiaren Elikadura eta Janariekin lotuta dauden alde soziopolitiko eta juridikoak. Elikadura eta Elikagaigintzen inguruko eztabaida etikoa gora doa. Malnutrizio eta Desnutrizioa, ekintzarako esparru. Elikagai transgenikoak. Elikagai funtzionalak.

B.- GELAKO PRAKTIKAK

Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan irakasgaian 10 Gelako Praktika burutuko dira. Praktika horien helburua bikoitza izango da. Alde batetik, eskola teorikoetan ikasitakoaren alde praktikoa lantzea; bestetik hausnarketa kritikoarekin eta ikaslearen autonomiarekin zerikusia duten gaitasunetan hobera egitea.

Egin beharrekoak:

- Lanetako batzuk klasean bertan egingo dira.
- Problemetan Oinarrituriko Ikaskuntza (POI) jarduera bat burutuko da
- Gelan egindako lanetako batetatik abiatuta, idatziriko hausnarketa luze bi eskatuko zaizkie ikasleei.

C.- MINTEGIAK

Ikasleak talde txikitan antolatuko dira eta Biozientzien eremuaren barruko Ikerketa Egitasmo bat aukeztu beharko dute, irakaskuntza taldeak aldeztu aurretik emandako baldintza batzuk kontutan hartuta.

Egin beharrekoak: 1) Diru laguntza publikoak eskatzerakoan bete ohi diren formularioen antzeko eredu batean euren Ikerkuntza egitasmoa adierazi beharko dute. 2) Beste ikasle batzuekin batera, ikerketa egitasmo horren eztabaida etiko eta juridikoak aztertuko dituzte; 3) Zuzenbidearen arabera, ikertzailearen askatasuna eta beste balore batzuen babesaren arteko muga non dagoen finkatu; 4) Dagokion Batzorde edo erakunde kolegiatuari egitasmoaren gako metodologiko, etiko eta juridikoak aurkezteko dokumentuak prestatu, adosmen dokumentua barne. 5) Ikaskuntza prozesu osoaren gaineko hausnarketa, taldeka eta bakarka.

Lan ezberdinak epean eta era egokian emateaz gain, talde bakoitzak prozesu osoa bukatu eta gero entregatu beharreko Portafolioa prestatuko du. Gutxieneko kalitate eskakizunak betetzen dituen Portafolio baten aurkezpena ezin bestekoa da Mintegien ebaluaketan nahikoa lortzeko

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	48	2	10						
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	50	10	30						

Legenda:

M: Maistrala
GCL: P. klinikoak

S: Mintegia
TA: Tailerra

GA: Gelako p.
TI: Tailer Ind.

GL: Laborategiko p.
GCA: Landa p.

GO: Ordenagailuko p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

A- ESKOLA MAGISTRALAK (ALDE TEORIKOA):

- 1go Gaia: Ambientalismoa, Bioetika eta Biozuzenbidea: Biozientzietatik begirada.
Bizitzaren Zientzien eta Bioteknologien erronka estrategikoak Europar Batasunean. Gizarte eta Zientziaren arteko Gizarte itunaren eraldaketa. Ikerkuntza askatasuna eta hark lotuta dakarren gizartearekiko erantzukizuna.
2. Gaia: Ekologia eta Ingurumena, Etika eta Zuzenbidearen ikuspegitik. Gizakia eta Naturaren arteko harremana ulertzeko era ezberdinak. Ingurugiroaren babes printzipioak. Jasangarritasuna eta Maila-anitzetako Gobernantza eredua.
3. Gaia: Naturaren iraunarazpena eta Biodibertsitatearen aprobetxamendua. Aniztasun biologikoaren balore ulermena eta haren babes juridikoaren paradigma. Biodibertsitatearen onurak eskuratzea (bio-prospekzioa, biopatenteak eta biopirateria). Natura guneen iraunarazpena: gako juridikoak. Biodibertsitatearen babesa.
4. Gaia: Prebentzioa, Kudeaketa Integratua eta gertaera eta hutsegiteen aurreko eskuhartzea. Ingurumen Kudeaketa. Ingurumen gertaerak eta hutsegiteak. Enpresen ingurumen erantzukizuna.. Ingurumenarekiko arriskua keta prekaizio-printzipioa.
5. Gaia: Gizakiengan edo haren lagin biologikoekin zein datuekin buruturiko Ikerketa jarduerak: eztabaida etiko eta juridikoak. Mugatu dezake Estatuak ikerkuntza askatasuna? 2007ko Espainiako Ikerkuntza biomedikoaren legea. Adostasun informatua. Prozedura inbasiboak. Obulu, fetu eta enbrioekin egindako ikerkuntzak. Ikerkuntza helburuekin egindako analisi genetikoak. Gizakien lagin biologiko edota pertsonen datuekin buruturiko ikerkuntzak. Populazio talde bereziengan buruturiko ikerkuntzak eta nazioez gairdiko praktikak. Ikerkuntza biomedikoen etekin ekonomikoa, laginen dohakotasuna, patenteak. Ikerlari eta Sustatzaileen erantzukizun juridikoa ikerkuntzak direla eta.
6. Gaia: Beste organismo eta mikroorganismoekin egindako ikerketak.. Ikerkuntza askatasuna versus animalien edo agente biologikoen erabilpenaren kontrola. Agente biologikoen kontrol araudia. Animalien erabilpena ikerkuntzan: eztabaida etikoa eta aplikatu beharreko zuzenbidea.
7. Gaia: Giza Genomaren eta Gizakiei aplikaturiko Bioteknologien eztabaida etiko eta juridikoak. DNA eta Giza Genoma, Etika eta Zuzenbidearen ikuspegitik.. Pertsonen identifikazioa eta DNA. Informazio genetikoak: lorpena, sarbidea eta erabilpena. Datu genetikoak eta diskriminazio arriskua. Hobekuntza genetikoak : Eugenesia, Aholku genetikoak gaur egungo osasungintzan, Giza genomaren eskuztatzea. Terapia genikoa eta Giza klonazioa
Terapia aitzindariak eta Norbanakoari egokitutako Medikuntza. Trasplante eta xenotrasplanteak. Nanoteknologia.
8. Gaia: Bioteknologia eta organismoen eraldaketa genetikoak Bioteknologiaren argi-ilunak. BTari lotuta datozkigun eztabaida politiko eta juridikoak. Bioteknologiaren erabilpena arautzen duen esparru erregulatzailea, Europan eta Espainian.
9. Gaia: Gizakiaren Elikadura eta Janariekin lotuta dauden alde soziopolitiko eta juridikoak. Elikadura eta Elikagaigintzen inguruko eztabaida etikoa gora doa. Malnutrizio eta Desnutrizioa, ekintzarako esparru. Elikagai transgenikoak. Elikagai funtzionalak.

B.- GELAKO PRAKTIKAK

Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan irakasgai 10 Gelako Praktika burutuko dira. Praktika horien helburua bikoitza izango da. Alde batetik, eskola teorikoetan ikasitakoaren alde praktikoa lantzea; bestetik hausnarketa kritikoarekin eta ikaslearen autonomiarekin zerikusia duten gaitasunetan hobera egitea.

- Egin beharrekoak:
- Lanetako batzuk klasean bertan egingo dira.
 - Problemetan Oinarrituriko Ikaskuntza (POI) jarduera bat burutuko da
 - Gelan egindako lanetako batetatik abiatuta, idatziriko hausnarketa luze bi eskatuko zaizkie ikasleei.

C.- MINTEGIAK

Ikasleak talde txikitan antolatuko dira eta Biozientzien eremuaren barruko Ikerketa Egitasmo bat aukeztu beharko dute, irakaskuntza taldeak aldeztu aurretik emandako baldintza batzuk kontutan hartuta.

Egin beharrekoak: 1) Diru laguntza publikoak eskatzerakoan bete ohi diren formularioen antzeko eredu batean euren Ikerkuntza egitasmoa adierazi beharko dute. 2) Beste ikasle batzuekin batera, ikerketa egitasmo horren eztabaida etiko eta juridikoak aztertuko dituzte; 3) Zuzenbidearen arabera, ikertzailearen askatasuna eta beste balore batzuen babesaren arteko muga non dagoen finkatu; 4) Dagokion Batzorde edo erakunde kolegiatuari egitasmoaren gako metodologiko, etiko eta juridikoak aurkezteko dokumentuak prestatu, adosmen dokumentua barne. 5) Ikaskuntza prozesu osoaren gaineko hausnarketa, taldeka eta bakarka.

Lan ezberdinak epean eta era egokian emateaz gain, talde bakoitzak prozesu osoa bukatu eta gero entregatu beharreko Portafolioa prestatuko du. Gutxieneko kalitate eskakizunak betetzen dituen Portafolio baten aurkezpena ezin bestekoa da Mintegien ebaluaketan nahikoa lortzeko

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

MATERIALEN INGURUAN OHARRA:

Duela gutti arte Biozientzien gizarte eztabaidaren gako etiko eta juridikoak landu izan dituzten testuek bi ezaugarri nagusi izan dituzte. Alde batetik, zuzenbidean edo filosofian aditu direnentzako idatziak egon direla, edo behintzat Gizarte Zientzien ezagutza maila altu bat duten adituentzat; bestetik,arloaren barruan azpi-gai konkretu batzuetan jarri izan dutela arreta, eta ez beraz arloaren aurkezpena azalpen zabalago batean.

Hori horrela, Konstituzio Zuzenbidea eta Pentsamendu Politikoaren historia sailak EHUko Biozientzietako ikasleak helburu dituen materialak prestatzeko ardura hartu du eta MOODLE bidez emango dira, bai gaietako bakoitzaren tresna didaktikoak, egin beharreko lanak eta irakasgaiak sakontzeko galdetegi bereziak.

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko bibliografia

Corcuera Atienza, La protección de los Derechos fundamentales en la Unión Europea. Dykinson, 2002.
 Escajedo San Epifanio, Bioteknologiaren garapen osasungarri eta jasangarria, ELHUYAR, 2008.
 Etxeberria, X. Temas Básicos de Etica, Desclee, 2005.
 Jaquenod, S.: Derecho Ambiental. Sistemas naturales y jurídicos, 2008.
 Mephram, B.: Bioethics, an introduction for the Biosciences
 Ortun, V. (ed). Gestión del Laboratorio clínico. 2007.
 Reichmann y Joel Tickner (coords), El principio de precaución, Icaria, 2002.
 Romeo Casabona/ Escajedo San Epifanio/Emaldi Cirión/ et alt, La ética y el derecho ante la biomedicina del futuro, Ed. Deusto, 2007.
 Ruiz de la Cuesta (coord.), Ética de la vida y la salud. Su problemática biojurídica, Universidad de Sevilla, 2008.
 Teichmann, J. Etica Socia, , Teorema, 2008.
 UAH, Ciencia y Tecnología del Animal de Laboratorio.

Gehiago sakontzeko bibliografia

AA.VV. Global Food Security: Ethical and Legal Challenges.
 AA.VV. Ethical Futures: Bioscience and Food Horizons.
 AA.VV. Los avances del Derecho ante los avances de la Medicina, 2009.
 Canosa Usera, R. El derecho a la integridad personal, 2008.
 CEAB, Controles éticos en la actividad biomédica. Análisis de situación y recomendaciones. Roche, 2009.
 Corcuera Atienza, La protección de los Derechos fundamentales en la Unión Europea. Dykinson, 2002.
 Escajedo San Epifanio, Por un avance saludable y sostenible de la Biotecnología (editado en castellano, inglés y

euskara), 2007 y 2008;
 Etxeberria, X. Temas Básicos de Etica, Desclee, 2005.
 Filibi, i:/ Belise, J. M., Constitucionalismo transnacional. Derecho, democracia y economía política en la globalización, 2010.
 Jaquenod, S.: Derecho Ambiental. Sistemas naturales y jurídicos, 2008.
 Mephram, B.: Bioethics, an introduction for the Biosciences
 Ortun, V. (ed). Gestión del Laboratorio clínico. 2007.
 Reichmann y Joel Tickner (coords), El principio de precaución, Icaria, 2002.
 Romeo Casabona (ed), Biotecnología, desarrollo y justicia, Comares, 2007.
 Romeo Casabona (ed), Enciclopedia de Bioderecho y Bioética, 2011.
 Romeo Casabona/ Escajedo San Epifanio/ et alt, La ética y el derecho ante la biomedicina del futuro, Ed. Deusto, 2007.
 Ruiz de la Cuesta (coord.), Ética de la vida y la salud. Su problemática biojurídica, Universidad de Sevilla, 2008.
 Teichmann, J. Etica Socia, , Teorema, 2008.
 UAH, Ciencia y Tecnología del Animal de Laboratorio.

Aldizkariak

Bioética & Debat
 British Journal of Medical Ethics
 Cuadernos de Bioética
 Ecology Law Quarterly
 Elhuyar Zientzia eta Teknika (bereziki, Analisia delako atala)
 Environmental Law Review
 Ethics and Justice
 Hastings Center Report
 Journal of Agricultural and Environmental Ethics
 Journal of International Biotechnology Law
 Journal of Medical Ethics
 Kennedy Institute of Ethics Journal
 Research Ethics Review
 Revista Aranzadi de Derecho Ambiental
 Revista de Derecho y Genoma Humano
 Revista Derecho y Salud
 Revista Española de Derecho Constitucional

Interneteko helbide interesgarriak

Biomedicina y derecho.es
 Biotecnología, ética y sociedad (Universidad de Granada)
 Cátedra Interuniversitaria de Derecho y Genoma Humano (Univ. Deusto- UPV/EHU)
 Center for Ethics in the Life Sciences
 Center for Law and Genetics
 Center for Law and the Biosciences (Univ. Standford)
 Congreso de los Diputados
 EurSafe. org
 Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología
 Institut Borja de Bioética
 Observatorio de Bioética y Derecho (Universidad de Barcelona)
 Portal Jurídico de la Unión Europea - EURLEX
 Sheffield Institute of Biotechnological Law and Ethics
 Sociedad Internacional de Bioética