



BIOKIMIKA ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO GRADUA

Zientzia eta Teknologia Fakultatea

**Ikaslearen 4º ikasturteko gida
(2014-2015)**

Edukien taula

1.- BIODIMIKA ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO GRADUARI BURUZKO INFORMAZIOA	3
GRADUKO IKASKETEN EGITURA	3
SEGURTASUNA.....	4
2.- TALDEAREN INFORMAZIO ESPEZIFIKOA	5
ORDUTEGIAK	5
TALDEAREN IRAKASLEAK.....	8
INFORMAZIO INTERESGARRI GEHIAGO	10
3.- LAUGARREN MAILAKO IRAKASGAIEI BURUZKO INFORMAZIOA	11

**Gida hau Biokimika eta Biologia Molekularreko
Graduko 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, azkenengoa, ikasleak biokimikako eta biologia molekularreko alderdi aurreratuagoetan sakontzeko aukera du eta baita gaiaren esparru profesionalean ere, bereziki, Gradu Amaierako Lanaren eta hautazko irakasgaien bidez.

Ikasturtea	Lauhilekoa	Irakasgaia	ECTS
4º	Urtekoa	Gradu- Amaierako Lana	12
	1	Biokimikako Metodo Aurreratuak (Euskaraz)	6
	2	Biologia Estrukturala: Aplikazio Biomedikoak	6
Hautazkoak	1	Biologia Molekularrean Sakontzea	4,5
	1	Garapenaren Biologia	4,5
	1	Genomika (Euskaraz)	4,5
	1	Giza Fisiologia (Euskaraz)	4,5
	1	Industria Mikrobiologiaren Oinarriak	4,5
	1	Mikrorganismoen Fisiologia (Euskaraz)	4,5
	1	Sistemen Biologia/System's Biology (Ingelesezt)	4,5
	1	Euskararen Arauak eta Erabilerak (Euskaraz)	6
	2	Ehunen Ingeniaritza (Euskaraz)	4,5
	2	Farmakologia Molekularra	4,5
	2	Molecular Evolution (Ingelesezt)	4,5
	2	Nanobioteknologia	4,5
	2	Sintesi Organikoa Biozientzietan (Euskaraz)	4,5
	2	Komunikazioa euskaraz: Zientzia eta Teknologia (Ingelesezt)	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.

2.- Taldearen informazio espezifikoa

Ordutegiak

1. Iauhilekoa:

	Lunes - Astelehena	Martes - Asteartea	Miércoles - Azteazkena	Jueves - Osteguna	Viernes - Ostirala
8:40 9:30	GIZ.FIS (T) <0.21>	GIZ.FIS (T) <0.21>	BIO.DES (GA1) [6-11] <0.22> BIO.DES (S1) [12-14] <0.22> GIZ.FIS (T) [1-5] <0.22>	GENOM (T) <0.21>	MK.MET (GO1) [6-9] <AI-5> GENOM (S1) [10-15] <0.21>
9:40 10:30	AMP.BM (T) <0.22>	MK.MET (S1) [13-15] <0.21> MK.MET (T) [1-3] <0.21> BIO.DES (T) [4-13] <0.22>	BIO.DES (T) <0.22>	AMP.BM (T) <0.22>	AMP.BM (GA1) [4-5] <0.22> GENOM (GO1) [14] <AI-3>
10:40 11:30	MK.MET (S1) [13-15] <0.21> MK.MET (T) [1-4] <0.21> AMP.BM (GA1) [5-12] <0.22>	MIKR.FIS (T) <0.21>		MIKR.FIS (S1) [13-15] <0.21> MIKR.FIS (T) [1-12] <0.21>	GENOM (GO1) [14] <AI-3> SYS.BIO (T) <0.22>
12:00 12:50	GENOM (T) <0.21> F.MICR.IND (T) <0.22>	AMP.BM (GO1) [9] <AI-2> BIO.DES (S2) [12-15] <0.22> MIKR.FIS (S1) [12-14] <0.21> EAE (GO1) <AI-3>			SYS.BIO (T) [1-9] <0.22>
13:00 13:50	F.MICR.IND (S1) [11-15] <0.22>	AMP.BM (GO2) [9] <AI-4> EAE (GO1) <AI-3>		F.MICR.IND (T) [1-10] <0.22> SYS.BIO (GO1) [11-13] <AI-3> SYS.BIO (S1) [14-15] <0.22>	FIS.MICR (S2) [11-14] <0.22> "SYS.BIO (GA1) [1-9] <0.22>"
14:00 14:50	MK.MET (GL1) [2, 5, 6]	MK.MET (GL1) [2, 5]	MK.MET (GL1) [2, 4, 5]	MK.MET (GL1) [2, 4, 5]	MK.MET (GL1) [2, 5]
15:00 15:50	MK.MET (GL1) [2, 5, 6] AMP.BM (GO1) [12] <AI-2> BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] GIZ.FIS (GL1) [12] MIKR.FIS (GL1) [9] F.MICR.IND (GL1) [13]	MK.MET (GL1) [2, 5] AMP.BM (GO2) [12] <AI-4> GENOM (GO1) [8] <AI-2> GENOM (GO1) [11] <AI-4> BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] F.MICR.IND (GL1) [13] GIZ.FIS (GL1) [12] MIKR.FIS (GL1) [9] MK.MET (GL2) [2, 5]	MK.MET (GL1) [2, 4, 5] GIZ.FIS (GL1) [12] MIKR.FIS (GL1) [9] MK.MET (GL2) [2, 4, 5] AMP.BM (GO1) [12] <AI-2> BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] F.MICR.IND (GL1) [13]	MK.MET (GL1) [2, 4, 5] AMP.BM (GO2) [12] <AI- LU> GENOM (GO1) [8, 11] <AI LU> BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] F.MICR.IND (GL1) [13] GIZ.FIS (GL1) [12] MIKR.FIS (GL1) [9] MK.MET (GL2) [2, 4, 5]	MK.MET (GL1) [2, 5] GIZ.FIS (GL1) [12] MIKR.FIS (GO1) [9] <AI-4> MK.MET (GL2) [2, 5] F.MICR.IND (GL1) [13]
15:55 16:45	MK.MET (GL1) [2, 5, 6] MK.MET (GL2) [2, 5, 6] AMP.BM (GO1) [12] <AI-2> BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] GIZ.FIS (GL1) [12] MIKR.FIS (GL1) [9] F.MICR.IND (GL1) [13]	MK.MET (GL1) [2, 5] AMP.BM (GO2) [12] <AI-4> GENOM (GO1) [8] <AI-2> GENOM (GO1) [11] <AI-4> BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] F.MICR.IND (GL1) [13] GIZ.FIS (GL1) [12] MIKR.FIS (GL1) [9] MK.MET (GL2) [2, 5]	MK.MET (GL1) [2, 4, 5] GIZ.FIS (GL1) [12] MIKR.FIS (GL1) [9] MK.MET (GL2) [2, 4, 5] AMP.BM (GO1) [12] <AI-2> BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] F.MICR.IND (GL1) [13]	MK.MET (GL1) [2, 4, 5] AMP.BM (GO2) [12] <AI- LU> GENOM (GO1) [8, 11] <AI LU> BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] F.MICR.IND (GL1) [13] GIZ.FIS (GL1) [12] MIKR.FIS (GL1) [9] MK.MET (GL2) [2, 4, 5]	F.MICR.IND (GL1) [13] GIZ.FIS (GL1) [9] FIS.MICR (GO1) [5] <0.24> EAE (T) <XX>

17:00 17:50	MK.MET (GL2) [2 , 5 , 6] BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] F.MICR.IND (GL1) [13]	MK.MET (GL2) [2 , 5] BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] F.MICR.IND (GL1) [13]	MK.MET (GL2) [2 , 4 , 5] BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] F.MICR.IND (GL1) [13]	MK.MET (GL2) [2 , 4 , 5] BIO.DES (GL1) [10] BIO.DES (GL2) [10] F.MICR.IND (GL1) [13]	MK.MET (GL1) [2 , 5] GIZ.FIS (GL1) [12] MIKR.FIS (GO1) [9] <AI-4> MK.MET (GL2) [2 , 5] F.MICR.IND (GL1) [13] EAE (GA1) <XX>
17:55 18:45	F.MICR.IND (GL1) [13]	F.MICR.IND (GL1) [13]	F.MICR.IND (GL1) [13]	F.MICR.IND (GL1) [13]	MIKR.FIS (GO1) [9] <AI-4> MK.MET (GO1) [4] <AI-5>
18:50 19:40					

Gorritz euskeraz irakasten diren irakasgaiak adierazten dira eta ingelesez urdinez.

ASIG (M) [1-10] {1/2} <1.1>
 ASIG Irakasgaiaren akronimoa
 (M) (M) (T) Teoria, (GA) (PA) Ikasgelako praktikak, (GL) (PL) Laborategia, (GO)(PO) Ordenagailua, (S) Mintegia
 [1-10] Asteak
 {1/2} 2 astero 1. astea
 <1.1> Ikasgela

		ASIGNATURA/IRAKASGAIA	PROFESOR/IRAKASLEA
GIZ.FIS AMP.BM MK.MET F.MICR.IND BIO.DES	27808 26728 26860 26862 26864	Giza Fisiologia Ampliación de Biología Molecular Biokimikako Metodo Aurreratuak Fundamentos de Microbiología Industrial Biología del Desarrollo	EKAITZ AGUIRREGOITIA FERNANDO MORO, SONIA BAÑUELOS CESAR AUGUSTO MARTIN, OIHANA TERRONES MARIA ANTONIA UNANUE, MARIA INES ARANA ELENA VECINO
MIKR.FIS GENOM	26709 26746	Mikroorganismoen Fisiologia Genomika	ANDONI RAMIREZ, IÑIGO AZUA ASIER FULLAONDO
EAE	25039	Euskararen Arauak eta Erabilerak	JUAN CARLOS ODRIÓZOLA
SYS.BIO	28729	Systems Biology	Kepa Ruiz Mirazo

2. lauhilekoa:

	Lunes - Astelehena	Martes - Asteartea	Miércoles - Azteazkena	Jueves - Osteguna	Viernes - Ostirala
8:40 9:30	SINT.OBZ (GA1) [20-29]		EHU.ING (GCA1) [21] NANOBT (GCA1) [23]	BIO.ESTR (GA1) [21-25] BIO.ESTR (S1) [26-30]	
9:40 10:30	NANOBT (S1) [24-27] NANOBT (T) [16-23, 29-30]	NANOBT (T) [30] SINT.OBZ (T) [16-29]	EHU.ING (GCA1) [21] SINT.OBZ (T) [16-19, 26-29] NANOBT (GCA1) [23]	BIO.ESTR (T) [16-26, 29]	EHU.ING (S1) [24-27] EHU.ING (T) [16-23] NANOBT (T) [29]
10:40 11:30	BIO.ESTR (T)	SINT.OBZ (GA1) [16-28] {2/2} SINT.OBZ (T) [16-28] {1/2}	EHU.ING (GCA1) [21] NANOBT (GCA1) [23] NANOBT (T) [16-19, 26-27]	NANOBT (S2) [24-28] NANOBT (T) [16-23, 29]	BIO.ESTR (T)
12:00 12:50	FARM.M (T)	FARM.M (GA1) [18-30 {1/3}] FARM.M (T) [16-17, 19-20, 22-23, 25-26, 28-29] KE (GO1)	EHU.ING (GCA1) [21] NANOBT (GCA1) [23]	EHU.ING (T) [16-29]	EHU.ING (GA1) [22-24] EHU.ING (T) [16-21] NANOBT (S1) [29] NANOBT (T) [25-26]
13:00 13:50	M.EVOL. (T)	KE (GO1) M.EVOL. (T)	EHU.ING (GCA1) [21] NANOBT (GCA1) [23]	FARM.M (T) [16-20] M.EVOL. (GA1) [21-22] M.EVOL. (S1) [24-29]	M.EVOL. (GA1) [16-24] {2/2} M.EVOL. (T) [16-24] {1/2}
14:00 14:50			EHU.ING (GCA1) [21] NANOBT (GCA1) [23]		
15:00 15:50	BIO.ESTR (GO1) [21] FARM.M (GL1) [23] FARM.M (GO1) [24] NANOBT (GL1) [20] NANOBT (GO1) [22-26] {1/4}	BIO.ESTR (GO1) [21-23] {1/2} FARM.M (GL2) [23] FARM.M (GO2) [24] NANOBT (GL1) [20] NANOBT (GO2) [22, 26]	EHU.ING (GL1) [18] FARM.M (GL1) [23] FARM.M (GO1) [24] NANOBT (GL2) [20] BIO.ESTR (GO1) [22]	EHU.ING (GL2) [18] BIO.ESTR (GO1) [21-22] FARM.M (GO2) [24] NANOBT (GL2) [20]	FARM.M (GL2) [23]
15:55 16:45	BIO.ESTR (GO1) [21] FARM.M (GL1) [23] FARM.M (GO1) [24] NANOBT (GL1) [20] NANOBT (GO1) [22-26] {1/4}	BIO.ESTR (GO1) [21-23] {1/2} FARM.M (GL2) [23] FARM.M (GO2) [24] NANOBT (GL1) [20] NANOBT (GO2) [22, 26]	EHU.ING (GL1) [18] FARM.M (GL1) [23] FARM.M (GO1) [24] NANOBT (GL2) [20] BIO.ESTR (GO1) [22]	EHU.ING (GL2) [18] BIO.ESTR (GO1) [21-22] FARM.M (GO2) [24] NANOBT (GL2) [20]	FARM.M (GL2) [23] KE (T) <XX>
17:00 17:50	FARM.M (GL1) [23] FARM.M (GO1) [24] NANOBT (GL1) [20]	FARM.M (GL2) [23] FARM.M (GO2) [24] NANOBT (GL1) [20]	EHU.ING (GL1) [18] FARM.M (GL1) [23] FARM.M (GO1) [24] NANOBT (GL2) [20]	EHU.ING (GL2) [18] FARM.M (GO2) [24] NANOBT (GL2) [20] NANOBT (GL2) [26]	FARM.M (GL2) [23] KE (GA1) <XX>
17:55 18:45	ING.TIS (GL1) [18]	ING.TIS (GL2) [18]	EHU.ING (GL1) [18]	EHU.ING (GL2) [18]	
18:50 19:40					

Gorritz euskeraz irakasten diren rakasgaiak adierazten dira eta ingelesez urdinez

ASIG

(M)

[1-10]

{1/2}

<1.1>

ASIG

(M)

[1-10]

{1/2}

<1.1>

Irakasgaiaren akronimoa

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

Asteak

2 astero 1. astea

Ikasgela

		ASIGNATURA/IRAKASGAIA	PROFESOR/IRAKASLEA
SINT.OB Z	26732	Sintesi Organikoa Biozientzietan	ENERITZ ANAKABE
NANOBT	26731	Nanobioteknología	ALICIA ALONSO
BIO.ETR	27807	Biología Estructural: Aplicaciones Biomédicas	ARTURO MUGA
FARM.M	26865	Farmacología Molecular	LEYRE URIGÜEN, RAFAEL RODRIGUEZ, REBECA DIEZ
EHU.ING	26730	Ehunen Ingeniaritza	BEÑAT ZALDIBAR, EIDER BILBAO
KE	25138	Komunikazioa Euskaraz: Zientzia eta	JUAN CARLOS ODRIOZOLA
M. EVOL	26813	Molecular Evolution	MIREN ITZIAR ALKORTA

Taldearen Irakasleak

IRAKASGAIA	IRAKASLEA (saila)	Luzapena e-maila	Bulegoa
Biokimikako Metodo Aurreratuak	Cesar Martín (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946 01 8053 cesar.martin@ehu.es	CD4.P0.12
	Ohiana Terrones (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946 01 2545 ohiana.terrones@ehu.es	CD3.P0.16
Biología Estructural: Aplicaciones Biomédicas	Arturo Muga Villate (Biokimika eta Biologia Molekularra)	946 01 2624 arturo.muga@ehu.es	CD3.P0.5
Biologia Molekularrean Sakontzea	Fernando Moro (Biokimika eta Biologia Molekularra)	94 601 2545 fernando.moro@ehu.es	CD3.P0.16
	Sonia Bañuelos (Biokimika eta Biologia Molekularra)	94 601 8050 sonia.banuelos@ehu.es	Biofisika Unitatea
Garapenaren Biologia	Elena Vecino (Zelulen Biologia eta Histologia)	946 01 2820 elena.vecino@ehu.es	1P2D.OL2
Mikroorganismoen Fisiologia	Iñigo Azua (Immunologia, Mikrobiologia eta Parasitologia)	946 01 5408 inigo.azua@ehu.es	CD5.P0.16
	Andoni Ramirez (Immunologia, Mikrobiologia eta Parasitologia)	945 01 3288, 946 01 5090 andoni.ramirez@ehu.es	CD5.P0.16
Giza Fisiologia	Ekaitz Aguirregoitia (Fisiologia)	94 601 3460 e.agirregoitia@ehu.es	Fac Medicina y EU Enfermería

Industria Mikrobiologiaren Oinarriak	M^a Inés Arana (Immunologia, Mikrobiologia eta Parasitologia)	94 601 2612 Ines.arana@ehu.es	CD5.PO.4
	M^a Antonia Unanue (Immunologia, Mikrobiologia eta Parasitologia)	94 601 2610 marian.unanue@ehu.es	CD5..PO.19
Genomika	Asier Fullaondo (Genetika, Antropologia Fisikoa eta Animalien Fisiologia)	946 01 5696 asier.fullaondo@ehu.es	F1.PO.6
Molecular Evolution	Itziar Alkorta (Bioquímica y Biología Molecular)	946 01 2568, 946 01 2673 itzi.alkorta@ehu.es	CD3.PO.14
Systems Biology	Kepa Ruiz Mirazo (Logika eta Zientziaren Filosofia)	94 301 5628 kepa.ruiz-mirazo@ehu.es	Biofisika Unitatea
Euskararen Arauak eta Erabilerak	Juan Carlos Odriozola (Euskal Hizkuntza eta Komunikazioa)	94 601 5542 juancarlos.odriozola@ehu.es	E 1P1.2
Farmakologia Molekularra	Rafael Rodriguez (Farmakologia)	94 601 2739 rafael.rodriguez@ehu.es	Fac Medicina y EU Enfermería OD7
	Leyre Urigüen (Farmakologia)	94 601 5674 leyre.uriguen@ehu.es	Fac Medicina y EU Enfermería OP6
Ehunen Ingeniaritza	Eider Bilbao (Zoologia eta Animalia Zelulen Biologia)	946 01 3549, 946 01 8503 eider.bilbao@ehu.es	F2S2.10
	Beñat Zaldibar Aramburu (Zoología y Biología Celular Animal)	946 01 2696 benat.zaldibar@ehu.es	
Molecular Evolution	Itziar Alkorta (Biokimika eta Biología Molekularra)	946 01 2568, 946 01 2673 itzi.alkorta@ehu.es	CD3.PO.14
Nanobioteknologia	Alicia Alonso (Biokimika eta Biología Molekularra)	94601 3385, 94601 3354 alicia.alonso@ehu.es	CD3..PO.12
Síntesi Organikoa Biozientzietan	Eneritz Anakabe (Kimika Organikoa II)	946 01 5548 eneritz.anakabe@ehu.es	CD2.P2.24
Komunikazioa Euskaraz: Zientzia eta Teknologia	Juan Carlos Odriozola (Euskal Hizkuntza eta Komunikazioa)	94 601 5542 juancarlos.odriozola@ehu.es	E 1P1.2

Informazio interesgarri gehiago

Koordinazioa:

- ✓ 4. mailako koordinatzailea: Alicia Alonso, Biokimika eta Biologia Molekularra Saila (alicia.alonso@ehu.es, 94 601 3385, CD3.P012 edo Biofisika Unitatea).
- ✓ Gradu Amaierako Lanen koordinatzailea: Arturo Muga, Biokimika eta Biologia Molekularra Saila (arturo.muga@ehu.es, 94 601 2624, CD3.P05).
- ✓ Tutoretza Planaren koordinatzailea: Juan Manuel González-Mañas, Biokimika eta Biologia Molekularra Saila (juanmanuel.gonzalez@ehu.es, 94 601 5379, CD4.P05).
- ✓ Biokimikako eta Biologia Molekularreko Graduako koordinatzailea: Mercedes Martínez-Bilbao, Biokimika eta Biologia Molekularra Saila (mercedes.martinezb@ehu.es, 94 601 3372, CD4.P04).

IKASLEEK, BIOKIMIKA ETA BIOLOGIA MOLEKULARRA GRADUKO 4. MAILAKO EBALUAZIO-DEILADIARI UKO EGITEKO IRIZPIDEAK

2014.eko martxoaren 26an Gizarte Kontseiluak onartutako Iraunkortasun Araudian oinarrituta, Biokimika eta Biologia Molekularreko 4. mailako ikasgaien ebaluazio-deialdiari uko egiteko ondoko irizpideak zehaztu dira:

- 1- 1-Ikasleagoak ebaluazio-deialdiari uko egin diezaioke eta beraz ez da berau kontabilizatuko
- 2- Oro har, ebaluazio-metodoa edozein delarik ere, ikasgaiaren kalifikazio osoaren %50a gutxienez osatzen duen amaierako frogarik balego, froga horretara ez aurkezteari ebaluazio-deialdiari uko egitea iritziko zaio eta Ez Aurtkeztua modura azalduko da.
- 3 Ebaluazio jarraiaren kasuan eta amaierako froga egotekotan, berau kalifikazio osoaren %50a baino gutxiago osatuko badu, ikasleek ebaluazio-deialdiari uko egiteko aukera dute eta horretarako azterketa epea hasi baino gutxienez 10 egun arinago idazki bat helarazi beharko diete bai ikasgaia ematen duen irakasleari baita ikasgaiaren koordinatzaileari ere, betiere ikasgaiaren irakaskuntza gidak ez badu bestelako baldintzarik zehazten.

3.- Laugarren mailako irakasgaiei buruzko informazioa

Derrigorrezkoak:

- **Urte osokoa:**
 - Gradu- Amaierako Lana
- **1 lauhilekoa:**
 - Biokimikako Metodo Aurreratuak
- **2 lauhilekoa:**
 - Biologia Estrukturala: Aplikazio Biomedikoak

Hautazkoak:

- **1 lauhilekoak:**
 - Biologia Molekularrean Sakontzea
 - Garapenaren Biologia
 - Genomika
 - Giza Fisiologia
 - Industria Mikrobiologiaren Oinarriak
 - Mikrorganismoen Fisiologia
 - Sistemen Biologia/System's Biology
 - Euskararen Arauak eta Erabilerak
- **2 lauhilekoak:**
 - Ehunen Ingeniaritza
 - Farmakologia Molekularra
 - Molecular Evolution
 - Nanobioteknologia
 - Sintesi Organikoa Biozientzietan
 - Komunikazioa euskaraz: Zientzia eta Teknologia

IRAKASKUNTZA-GIDA

2014/15

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Zikl.

Zehaztugabea

Plana

GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua

Ikastaroa

4. maila

IRAKASGAIA

26867 - Gradu-amaierako lana

ECTS kredituak: 12

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

GALak honako hauetara bideratuta egon behar du: titulazioari loturiko gaitasun orokorrak aplikatzea, azterketa esparruko datu esanguratsuak bilatzeko, kudeatzeko, antolatzeo eta interpretatzeko gaitasuna lantzea, zientzia nahiz teknologia gai esanguratsuei buruzko hausnarketa bat egiten duten iritziak emateko eta, hala, pentsamendu eta iritzi kritikoa, logikoa eta sortzailea garatzeko. Jarduera hezigarriak askotarikoak izan daitezke, eta gradu titulazio osoan zehar eskuratutako gaitasunak garatu eta aplikatzera bideratuta egongo dira. GALak titulazioari loturiko honako gaitasun hauek aplikatu behar ditu:

Zeharkakoak

- Metodo zientifikoa aplikatzerakoan, aztertzeo, laburbiltzeo eta modu kritikoan arrazoitzeo gai izatea.
- Modu autonomoan ikastea eta egoera berrietara egokitzea.
- Entzule profesionalei eta ez profesionalei ideiak helarazi eta komunikatzeko gai izatea, atzerriko hizkuntzak erabiliz; ingelesa, bereziki.
- Diziplina eta kultura anitzeko taldeetan lagundu eta lan egiteko gai izatea, genero berdintasuna errespetatuz.
- Eskuratutako ezagutzak arlo profesionalean aplikatzeko gaitasunak garatzea.
- Sortzeo eta ekiteko gaitasuna: proiektuak formulatu, diseinatu eta kudeatzea, ezagutza eta jarrera berriak bilatu eta integratzea.
- Konpromiso etikoa garatzea eta eztabaida sozialean parte hartzeo gai izatea.

Espezifikoak

- Zientzialariek Biokimika eta Biologia Molekularra arloko informazio zientifikoa sortzeo, helarazteko eta zabaltzeo erabili ohi dituzten prozedurak ezagutzea.
- Termino zientifiko zehatzak erabiliz adieraztea maila molekularrean zelulek izaten dituzten prozesu desberdinak, eta arloari dagokion terminologia erabiltzea.
- Laborategi kimiko/biokimiko batean behar bezala lan egitea, honako hauek aintzat hartuta: segurtasun kimikoa eta biologikoa, hondakin kimikoen manipulazioa eta ezabapena eta jardueren idatzizko erregistroa.
- Ikerketa biokimikoan erabilitako estrategia esperimentalen oinarriak ezagutzea.
- Biokimika eta Biologia Molekularra arloko datuak eta berezko emaitza esperimentalak behar bezala aztertzea eta interpretatzea.
- Prozesu biologikoak kuantitatiboki aztertzeo gaitasuna garatzea.
- Biokimika eta Biologia Molekularra arloko datuak aztertzeo oinarrizko tresna kuantitatiboak behar bezala erabiltzea.
- Biokimika eta Biologia Molekularra arloan diharduen profesionalak testuinguru zientifiko eta sozialean duen eginkizuna ulertzea.
- Biokimika eta Biologia Molekularra arloan diziplina anitzeko estrategia esperimentalak diseinatu, gauzatu eta ebaluatzea arazo biologi konplexuak ebazteko.
- Arlo honetako literatura zientifikoa interpretatzeko eta ebaluatzeo gai izatea.

GAI ZERRENDAA

Ikus Biokimika eta Biologia Molekularreko Gradu Amaierako Lanaren Arautegia

<http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/> =>Gradu Amaierako Lana

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

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:

GALak honako jarduera hauek bilduko ditu:

- Banakako tutoretzak.
- Ikaslearen lan autonomia, bere zuzendariak gidatuta, GALaren garapen, entrega, azalpen eta defentsa faseetan.

3) Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradu Ikasketa Batzordeak ikasturte bakoitzean egoki iritzitako zenbait jardueratara nahitaez joan behar da.

EBALUAZIOA

- Ahozko azterketa

Argibideak:

*Aurkeztutako memoria: %65

*Defentsa: %35

Ebaluazio irizpideen inguruko zehaztasun gehiagorako ikus Biokimika eta Biologia Molekularreko Gradu Amaierako Lanaren Arautegia <http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/> =>Gradu Amaierako Lana

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

1. iokimika eta Biologia Molekularreko Gradu Amaierako Lanaren Arautegia
2. ZTF-FCT-ko Gradu Amaierako Lanaren Arautegia
3. UPV/EHUko Gradu Amaierako Lanaren Arautegia

Gehiago sakontzeko bibliografia

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/> =>Gradu Amaierako Lana

IRAKASKUNTZA-GIDA

2014/15

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

4. maila

IRAKASGAIA

26860 - Biokimikako Metodo Aurreratuak

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Irakasgai honetan aurreko ikasturteko oinarri teorikoak garatuko dira; horretarako, espektroskopia teknikak erabilia biomolekulen egituren ezaugarriak eta molekulen arteko elkarrekintzak aztertuko dira.

Edukiak

Proteinen egonkortasuna. Espektroskopia diferentzialaren erabilerak. FT-IR espektroskopiaren analisia: proteinen bigarren mailako egitura. Dikroismo zirkular bidezko bigarren mailako egituraren esleipena. Polaritateak floureszentziarengain eragiten duen efektua. Proteina-estekatzaile interakzioak: Fluoreszentzia. Fluoreszentzia bidezko Ca++-ren neurketa. FRET. Fluoreszentziaren polarizazioa: erabilerak. Erresonantzia magnetiko nuklearreko espektroen analisia. X izpien difrakzioaren gaineko sarrera.

GAI ZERRENDAA

Proteinen egonkortasuna. Proteina baten AG-aren kalkulua desnaturalizatzaile desberdinak erabiliz. Cm konparazioa. Espektroskopia diferentzialaren erabilerak. Erredox potentzialaren neurketak. FT-IR espektroskopiaren analisia: proteinen bigarren mailako egitura. Proteinen bigarren mailako egituraren eskuratzea. Dikroismo zirkular bidezko makromolekulen egituraren esleipena. Proteinen eta azido nukleikoen bigarren mailako egituraren eskuratzea. Polaritateak floureszentziarengain eragiten duen efektua.

Zunda askeen eta biomolekulei lotutako zunden ezaugarri floureszenteak. Proteina-estekatzaile interakzioak. Fluoreszentzia bidezko Kd-aren kalkulua. Anisotropia, indargetzea eta bizi-denborak. Hormona hartzaileen karakterizazioa. Ca2+-aren detekzioa floureszentzia erabiliz. Zinetikak eta Kd-aren kalkulua. FRET. Proteinen kromoforoen arteko distantziaren RET bidezko neurketa. Fluoreszentziaren polarizazioaren erabilerak. Teknikarekin erlazionatutako esperimientuen diseinua. Erresonantzia magnetiko nuklearreko espektroen analisia. Proteinen 3D egituraren esleipena. X izpien difrakzioaren gaineko sarrera. Proteinen 3D egituraren X izpien bidezko esleipena

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	10	5		35	10				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	15	7,5		52,5	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

- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)

- Banakako lanak

- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

Ebaluazioa:

Laborategian burututako lana eta idatzitako txostena %55; ordenagailuko praktikak %15; Mintegia %15, azterketa %15.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Moodle orria

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Estructura de proteínas, Gómez-Moreno C., Sancho, J (2003), ed. Ariel Ciencia

- Biological Spectroscopy, Campbell I.D. and Dwek, R.A. (1984), Benjamin Cummings

Gehiago sakontzeko bibliografia

Or.: 1 / 2

ofdr0035

- Biophysical Tools for Biologists, Volume One: In Vivo Techniques. J.J. Correia y H.W. Dietrich III en: Methods in Cell Biology vol 89, (2008) Elsevier
- Methods in Molecular Biophysics. Structure, dynamics, function. I.N. Serdyuk, N.R. Zaccai, J. Zaccai (2007) Cambridge
- Spectroscopy for the Biological Sciences. G.G. Hammes (2005) Wiley Interscience.
- Principles of Fluorescence Spectroscopy. 3 ed J.R. Lakowicz. (2006) Springer.
- Spectroscopy for Biochemists. S.B. Brown (1980) Academic Press
- Principles of Physical Biochemistry. K. E. van Holde, W. Curtis Johnson and P. Shing Ho. (1998) Prentice Hall.
- 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, 2000
- Introduction to Biophysical Methods for Protein and Nucleic Acid Research. J.A. Glasel y M.P. Deutscher (eds.) (1995). Academic Press.
- 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.
- 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

Aldizkariak

- Nature
- Nature Methods
- Annual Review of Biophysics
- Biophysical Journal
- Biochemistry

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.ysbl.york.ac.uk/%7Ecowtan/sfapplet/sfintro.html>
<http://biomodel.uah.es/lab/dc/inicio.htm>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15																																
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea		Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua		Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																		
27807 - Biologia Estrukturala: Aplikazio Biomedikoak			ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																		
<p>La asignatura esta dividida en dos módulos. En el primero de ellos, se desarrollan los conceptos de estabilidad y plegamiento de proteínas y su relación con procesos patológicos. También la respuesta celular ante situaciones potencialmente patológicas y las posibles terapias aplicables. En el segundo, se tratan de forma sistemática las interacciones entre distintas macromoléculas: proteínas, ácidos nucleicos y lípidos. Se describen los tipos de interacciones que permiten la formación de complejos estables entre las mismas y la regulación de su afinidad relativa. En el bloque de temas interacción proteína-ligando se describen conceptos básicos del diseño y optimización de inhibidores de proteínas. Al ser una asignatura que se imparte en el segundo cuatrimestre del último año del grado, utilizará el conocimiento general adquirido por el estudiante (estructura de proteínas, metabolismo, termodinámica, ¿). Se intentará integrar estos conocimientos para darles una proyección aplicada.</p> <p>Contenidos Estabilidad conformacional de las proteínas. Plegamiento proteico. Patologías relacionadas con el plegamiento proteico. Interacciones proteína - ligando. Diseño de fármacos. Interacciones proteína ¿ proteína. Interacciones proteína - ácidos nucleicos. Interacciones proteína ¿ lípido. Ingeniería de estructuras. Diseño de funciones proteicas.</p> <p>Sistema de Evaluación La docencia magistral será evaluada mediante pruebas escritas tipo respuestas múltiples y preguntas cortas (50-65%). Así mismo re realizará un trabajo monográfico sobre un tema relacionado con la asignatura, que se expondrá en los seminarios (10-15%). Se valorarán también las actividades relacionadas con las prácticas de ordenador (20-25%)</p>																																		
GAI ZERRENDAA																																		
<p>Plegamiento proteico Estados nativo y desnaturalizado. El equilibrio de desnaturalización. Estabilidad termodinámica de proteínas. Medida de la estabilidad conformacional. Interacciones que contribuyen a la estabilidad de las proteínas e importancia relativa. Importancia de la flexibilidad en la funcionalidad proteica (proteínas intrínsecamente desordenadas). Experimento de Anfinsen. Paradoja de Levinthal. Las distintas etapas del plegamiento (intermediarios). Aspectos termodinámicos y cinéticos del plegamiento. Estados de transición e intermediarios. Implicaciones del plegamiento en distintos procesos fisiológicos y patológicos.</p> <p>Plegamiento proteico y patología El problema de la agregación proteica y las chaperonas. Chaperonas intra e intermoleculares. Patologías relacionadas con plegamiento defectuoso de proteínas: enfermedades amiloidogénicas. Características de las transiciones conformacionales asociadas a estas patologías (prión, transtirretina,...). Respuestas celulares al plegamiento defectuoso y agregación proteica. Chaperonas farmacológicas. Terapias actuales y crítica de las mismas.</p> <p>Interacciones entre macromoléculas Interacciones proteína - ligando. Diseño de fármacos. Diseño de fármacos. Ciclo de diseño. Diseño racional y combinatorio. Especificidad, afinidad y adaptabilidad de un fármaco. Optimización de inhibidores. Interacciones proteína ¿ proteína. Naturaleza de las superficies de interacción. Naturaleza de las superficies de interacción. Interacciones proteína ¿ lípido. Ingeniería de estructuras. Diseño ¿de novo¿ de estructuras. ¿Andamios¿ proteicos: aplicaciones. Diseño de funciones proteicas.</p>																																		
IRAKASKUNTZA MOTAK																																		
<table><tr><th>Eskola mota</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td>38</td><td>5</td><td>5</td><td></td><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>58</td><td>10</td><td>10</td><td></td><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	38	5	5		12					Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	58	10	10		12				
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																									
Ikasgelako eskola-orduak	38	5	5		12																													
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	58	10	10		12																													
<p>Legenda:</p> <div><div>M: Magistrala</div><div>GCL: P. klinikoak</div></div> <div><div>S: Mintegia</div><div>TA: Tailerra</div></div> <div><div>GA: Gelako p.</div><div>TI: Tailer Ind.</div></div> <div><div>GL: Laborategiko p.</div><div>GCA: Landa p.</div></div> <div><div>GO: Ordenagailuko p.</div></div>																																		

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Creighton, T.E. "Protein Structure. A practical Approach". IRL Press, 1990.
- Branden, C. y Tooze, J. "Introduction to protein structure". 2nd Edition. Garland Publishing, 1999.
- Creighton, T. E. "Proteins. Structures and molecular properties". W. H. Freeman & Co., 1994.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Fersht, A. "Structure and mechanism in protein chemistry". W.H. Freeman & Co., 1999.
- Lesk, A. M. "Introduction to protein architecture". Oxford University Press, 2000.
- Gómez-Moreno, C y Sancho J. (coords.) "Estructura de proteínas". Ariel Ciencia, 2003.

Aldizkariak

Revisiones sobre los temas tratados en la asignatura que se publiquen en revistas especializadas.

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.rcsb.org/pdb/>
Protein Data Bank (PDB): banco de datos que contiene listados de coordenadas atómicas para las proteínas y ácidos nucleicos cuya estructura tridimensional ha sido resuelta.

<http://pdb-browsers.ebi.ac.uk/>
Un sitio que hace más fácilmente navegable el PDB. Se recomienda usar esta dirección para buscar e importar archivos de coordenadas atómicas de proteínas.

<http://ndbserver.rutgers.edu/NDB/>
Nucleic Acid Data Bank (NDB): banco de datos que contiene las coordenadas atómicas de ácidos nucleicos y oligonucleótidos cuya estructura tridimensional ha sido resuelta. Más recomendable que el PDB para buscar archivos de coordenadas atómicas de ácidos nucleicos.

<http://www.umass.edu/microbiol/rasmol>
Contiene los programas RasMol y derivados, que pueden importarse gratis (freeware). Se recomienda utilizar RasMol 2.6 como programa general para visualizar estructuras de proteínas y ácidos nucleicos en entorno PC y Mac. Utiliza listados de coordenadas en formato pdb.

<http://www.ebi.ac.uk/>
Sitio del European Bioinformatics Institute. Bases de datos y programas para análisis de secuencias y estructuras.

<http://www.expasy.ch/>
Sitio del Swiss Institute of Bioinformatics para el análisis de secuencias y estructuras de proteínas.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
Sitio del National Center for Biotechnology Information. Bases de datos y programas de Biología Molecular, incluyendo varios relacionados con Biología Estructural. Acceso al banco de datos de secuencias GenBank.

<http://cmm.info.nih.gov/modeling/>
Sitio del Center for Molecular Modeling del NIH.

<http://www.csb.yale.edu>
Sitio del Yale Center for Structural Biology.

IRAKASKUNTZA-GIDA

2014/15

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

4. maila

IRAKASGAIA

26728 - Biologia Molekularrean Sakontzea

ECTS kredituak: 4,5

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

El objetivo principal es familiarizar al alumno con metodologías actuales en el estudio de interacciones entre macromoléculas y sistemas de cribado de alto rendimiento (HTS) de interés en investigación básica e industria.

Contenido:
Interacción proteína-proteína. Mapas de interacción, interactoma. Bases de datos. Sistemas de microarrays para evaluación de expresión diferencial. Técnicas de cribado de alto rendimiento. Detección in vivo e in vitro de interacciones proteína-proteína. Caracterización biofísica y optimización de la interacción.

Sistema de Evaluación:
La asignatura será evaluada mediante pruebas escritas tipo respuestas múltiples y preguntas cortas, contribuyendo un 75% a la nota final. El porcentaje restante corresponderá a los seminarios y prácticas de aula.

GAI ZERRENDAA

Interactoma: interacciones proteína-proteína Conceptos de genoma, proteoma e interactoma. Redes de proteínas. Organización funcional del proteoma. Terminología de redes (nudos, núcleos y módulos). Redes en levaduras. Bases de datos y mapas de interacciones proteína-proteína. Técnicas de alto rendimiento (HTS) Concepto de HTS. Clonaje y producción de proteínas recombinantes a gran escala. Librerías génicas y expresión de genomas completos. Técnicas de detección aplicable a HTS. Herramientas informáticas y estadísticas. Aplicaciones industriales. Métodos de detección de interacciones in vivo El sistema de doble híbrido: inicio e implementaciones actuales. Correlación de perfiles de expresión de mRNA. Análisis de letalidad sintética. Inmunoprecipitación cuantitativa combinada con knockdown (QUICK). Complementación de fluorescencia bimolecular (BiFC). Métodos de detección y caracterización de interacciones in vitro Coprecipitación mediante anticuerpos específicos. Phage-display. Aislamiento de complejos mediante cromatografía de afinidad en tándem (TAP). Identificación de proteínas por espectrometría de masas. Biosensores (SPR). Calorimetría de titulación isoterma (ITC). Microarrays Tecnología de microarrays de ácidos nucleicos y proteínas. Expresión diferencial de proteínas. Aplicaciones: estudios proteómicos y farmacológicos.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30		10		5				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45		15		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:

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

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia

- Test motako azterketa idatzia

- Taldeko lanak

- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

Convocatoria ordinaria:

La evaluación de la asignatura "Señalización Celular" se desglosa en los cuatro apartados siguientes:

Or.:

1 / 2

ofdr0035

- A) Examen de contenidos de la teoría (45%).
 - B) Examen de contenidos de los seminarios (15%).
 - C) Exposición y defensa del seminario personal (30%).
 - D) Participación en clase / trabajo personal (10%)
- La nota final corresponderá a la suma de las calificaciones obtenidas en los cuatro apartados evaluados.
- Convocatoria extraordinaria:
- El criterio de la evaluación de la convocatoria extraordinaria es el mismo que el de la ordinaria.
- La nota de los apartados C) y D) se guardarán para la convocatoria extraordinaria si el alumno lo elige, pudiendo también elegir, si así lo desea, que los apartados A) y B) representen el 100% de la nota.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

No hay un único libro que pueda calificarse de libro de texto

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- High throughput protein expression and purification: methods and protocols (2009) Sharon A. Doyle. Totowa, N.J.: Humana Press ; [London : Springer, distributor]
- High Throughput Screening: Methods and Protocols (2002) Ed Humana Press
- Proteomics and Protein-Protein Interactions: Biology, Chemistry, Bioinformatics, and Drug Design. (2005) Gabriel Waksman. Springer.
- Applications of Chimeric Genes and Hybrid Proteins, Part C: Protein-Protein Interactions and Genomics (2000) Methods in Enzymology, Volume 328.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Se trabajará sobre artículos de publicaciones científicas

Aldizkariak

Science, Nature, Cell, Curr. Opin. Chem. Biol.

Interneteko helbide interesgarriak

2014/15

Ciclo	Indiferente
--------------	-------------

Curso 4º curso

ASIGNATURA

Créditos ECTS :	4,5
------------------------	-----

[illegible]

La asignatura pretende introducir al alumno en las bases celulares y moleculares de la biología del desarrollo. Comprender la manipulación de embriones, el uso de células madre y los procesos de regeneración y cicatrización. Esta asignatura se impartirá al final de los estudios ya que necesitará de las bases del conocimiento de asignaturas troncales para su mejor comprensión en las aplicaciones a la biomedicina y biotecnología.

Concepto de embriología y biología del desarrollo. Modelos animales empleados. Fecundación, segmentación, determinación e inducción en el desarrollo embrionario. Técnicas de generación de animales transgénicos y sus aplicaciones biomédicas y en particular al estudio del cáncer. Formación del patrón y genes implicados. Tipos de células madre. Aislamiento y diferenciación de las células madre embrionarias. Utilización de células madre con fines terapéuticos. Cicatrización. Angiogénesis. Regeneración de tejidos. Apoptosis y moldeo de los órganos durante el desarrollo. Genes implicados en la muerte celular y en el envejecimiento.

- La docencia magistral será evaluada por un examen que representará el 50% de la nota final.
- Las prácticas de aula correspondientes a un trabajo en equipo presentado escrito y oral constituirán un 30%.
- Las prácticas de laboratorio supondrá un 10%.
- Los seminarios supondrán un 10%.

TEMARIO	
---------	--

Tema 10-Muerte celular y envejecimiento. Apoptosis y moldeado de los órganos durante el desarrollo. Genes implicados.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	24	3	6	12					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	36	7,5	12	12					

M: Maestral 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
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Gilbert, S.F. 2005.- Biología del desarrollo. Edt. Med. Panamericana.
- Wolpert L, et al., 2010 Principios del Desarrollo. Ed. Panamericana.
- Flores V, 2013, Embriología Humana. Ed. Panamericana
- Alberts, G. et al., 2008.- Biología Molecular de la Célula 5º Ed. Ediciones Omega.

Bibliografía de profundización

- Huillon, C.H., 1975.- Embriología. Edit. Omega, Barcelona
- Monterde J.G. 1997.- Embriología Veterinaria. Ed. El autor. Córdoba
- Noden, D.M. Y A. De Lahunta, 1990.- Embriología de los Animales Domésticos. Edit. Acribia, S.A.

Revistas

- Development
- Genes and Development
- Int. Journal Develop. Biology
- Scientific American

Direcciones de internet de interés

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
25039 - Euskararen Arauak eta Erabilerak		ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>1. gaitasuna. Goi-mailako tituludunek euskararen erabileran eta garapenean duten eraginaren kontzientzia hartzea, eta norberaren komunikazio-rola berraztertzea testuinguru horretan. (% 10)</p> <p>2. gaitasuna. Norberaren intuizio eta esperientzia linguistikoak sistematizatu, azaldu eta berrikustea, hizkuntzaren erabilera zuzen eta egokia jomugan. (% 80)</p> <p>3. gaitasuna. Kontsulta-tresnak erabiltzen jakitea (bereziki interneten eskuragarri daudenak), askotariko komunikazio-egoeretan sor daitezkeen premiei egokiro erantzuteko mailan. (% 10)</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>EGITARAU TEORIKOA</p> <p>1.Hizkuntza komunikazio-prozesuan:</p> <p>1.1.Hizkuntza-sistema</p> <p>1.2.Sistemaren erabilera</p> <p>1.3.Alderdi soziolinguistikoa eta psikolinguistikoa</p> <p>1.4.Estandarizaioa</p> <p>2. Testuak komunikazio-prozesaun</p> <p>2.1.Testua, komunikazio-unitatea: testuinguratzea, egituratzea eta testuratzea</p> <p>2.2.Komunikazio espezializatuaren bereizgarriak</p> <p>2.3.Testuen kalitatea (zuzentasuna, egokitasuna) eta berrikuspen-prozesua</p> <p>3.Euskara estandarra: esparruen arabera estilo-arauak</p> <p>3.1 Euskaltzaindiaren araugintza (arauak eta Hiztegi Batua)</p> <p>3.2. Estandarraren estilo zaindu orokorra</p> <p>3.3. Esparruen arabera estilo-aukerak</p> <p>4. Kontsulta-baliabideak</p> <p>4.1. Gramatikak</p> <p>4.2. Estilo-liburuak</p> <p>4.3. Hiztegiak (lexikografikoak, terminologikoak)</p> <p>4.4. Interneteko baliabideak</p> <p>EGITARAU PRAKTIKOA</p> <p>-Taldea dibulgazio-gai bati buruzko hitzaldia prestatu eta ikasleen aurrean aurkeztea.</p> <p>-Hainbat generotako testuak idaztea: artikuluen laburpena, iritzi-artikulua, formaltasun-maila desberdinetako testuak (curriculumak, baimen-eskariak, aurkezpen-gutuna...), azalpenezko testuak...</p> <p>-Teorian jorratutako gaiak lantzeko ariketak</p> <p>-Auto-zuzenketako ariketak</p> <p>-Kontrol-ariketak</p> <p>-Interneteko hizkuntza-baliabideen erabileran trebatzea</p>																																	
IRAKASKUNTZA MOTAK																																	
<table><tr><th>Eskola mota</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td>20</td><td></td><td>20</td><td></td><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>20</td><td></td><td>35</td><td></td><td>35</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	20		20		20					Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	20		35		35				
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	20		20		20																												
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	20		35		35																												
<p>Legenda:</p> <div><div>M: Maistrala</div><div>S: Mintegia</div><div>GA: Gelako p.</div><div>GL: Laborategiko p.</div><div>GO: Ordenagailuko p.</div><div>GCL: P. klinikoak</div><div>TA: Tailerra</div><div>TI: Tailer Ind.</div><div>GCA: Landa p.</div></div>																																	
<p>Argibideak:</p> <p>Eskola eta jarduera gehienak praktikoak izango dira, eta, ahal dela, informatika-gelan egingo dira. Horretarako, Moodle plataforma erabiliko da.</p>																																	

- Banakako lanak
- Talde-lanak
- Ordenagailu praktikak
- Eskola teorikoak (ariketetan jorraturiko arazo eta egiturak azaltzeko)
- Ahozko aurkezpenak

EBALUAZIOA

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

Argibideak:

*EBALUAZIOA

- Ebaluazio-sistema ebaluazio etengabea izango da.
- Ebaluazio etengabea moodle plataformaren bidez egin beharko da halabeharrez.
- Ebaluazio etengabeaz baliatu ahal izateko, asistentzia-falta justifikatu gabeak eskolen % 25 izan daitezke gehienez.
- Ez aurkeztutzat joko dira ebaluazio etengabean lan bat ere eman ez duten ikasleak.
- Ebaluazio etengabean lanen bat baino eman ez duten ikasleek, "ez-aurkeztua" kalifikazioa izan nahi badute, idatziz jakinarazi beharko diote irakasleari, ikastaldiko hamargarren astea baino lehen, irakasgaia bertan behera utzi nahi dutela.

Ebaluazio jarraitua:

- Portafolioa (gelan taldeka zein bakarka egindako lan eta ariketak): 0-6
- Kontrol-ariketak: 0-2,5
- Ahozko aurkezpena:0-1,5

*AZKEN EBALUAZIOA

Azken ebaluaziora (bukaerako azterketa) jo ahal izateko (bukaerako azterketa egingo bada), justifikaturiko arrazoi bat izan behar da. Gradu eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako araudian (2014/2015 ikasturtea), IV. kapituluaren (Irakaskuntza-ikaskuntzaren plangintza eta ebaluazioa), 43. artikuluan, c atalean (Azken ebaluazioa) zehazten da zein diren arrazoi horiek. Bukaerako azterketaren emaitza kalifikazioaren % 100 izango da.

DEIALDI BEREZIA (uztaileko deialdia)

- Azterketa (kalifikazioaren % 100)

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

ALBERDI, X.; UGARTEBURU, I. (1999): Euskaltzaindiaren araugintza berria: ikastaroa, Bilbo: EHUko Argitalpen Zerbitzua.

ALBERDI, X.; SARASOLA, I. (2001): Euskal estilo-libururantz, Bilbo: EHUko Argitalpen Zerbitzua.

BASURTO, M. eta CRESPO, S., 2007. Araugintza-ikastaroa. Nafarroako Gobernua.

EUSKALTZAINDIA (1993b): Hitz elkartuen osaera eta idazkera. Bilbo:

ENSUNZA, M., ETXEBARRIA, J.R. eta ITURBE, J. (2002) Zientzia eta teknikarako Euskara: Zenbait hizkuntza-baliabide UEU

GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (1998) La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico. Ed. Península

GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (2005) El lenguaje de las ciencias Ed. Gredos

ODRIOZOLA, J.C. eta ZABALA, I. (1992) Idazkera tekniko. 2.- Izen-sintagma Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen-Zerbitzua

ODRIOZOLA, J.C. (koord.) (1999) Zenbait gai euskara teknikoaren inguruan. EHUko Argitalpen Zerbitzua
ZABALA, I. eta J.C.ODRIOZOLA (1992) Idazkera teknikoa. 1-Hitz-ordena, galdegaia eta komaren erabilera EHUko Argitalpen Zerbitzua
ZUBIMENDI, R. eta ESNAL, P. (1993) Idazkera liburua. Eusko Jaurlaritzako Kultura Saila

Gehiago sakontzeko bibliografia

CALSAMIGLIA, H. & A. TUSÓN (1999), Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso. Bartzelona: Ariel.
Euskararen Aholku Batzordea (1998), Euskara Biziberritzeko Plan Nagusia. Eusko Jaurlaritza.
Euskararen Aholku Batzordea (2004), Euskararen kalitatea. Zertaz ari garen, zergatik eta zertarako. Eusko Jaurlaritza.
Eusko Jaurlaritza, 2008. Euskararen IV Inkesta Soziolinguistikoa. Eusko Jaurlaritza.
EZEIZA, J., LEKUONA, M. eta ALTUNA, E. (1995) Esalditik testura (euskaraz trebatzen). GAIK. Hezkuntza Unibertsitate eta Ikerketa Saila. Donostia.
GARZIA, J. (1997): Joskera lantegi, Gasteiz: HAEE-IVAP.
GARZIA, J. (2008) Jendaurrean hizlari. (Ahozko) komunikazio gaitasuna lantzeko eskuliburua. Alberdania
KALTZAKORTA, M. (2007) Prosa komunikagarriago egiten zenbait proposamen (I). UEU
VARIOS, 2008. XXI. mende hasierarako hizkuntza politikaren oinarriak. Euskara, XXI. mendeko hizkuntza bizia, egunerokoa eta noranahikoa. Eusko Jaurlaritza.
ZABALA, I. (2000) ¿Euskararen zientzia eta teknikarako erabileraren hizkuntza berezitasunak? Ekaia 13: 105-129
ZABALA, I. (koord.) (1996) Testu-loturarako baliabideak: euskara teknikoa. EHUko Argitalpen Zerbitzua
ZABALA, I.(1998) `Hitz-hurrenkera euskara tekniko-zientifikoan¿ Ekaia 12
ZUAZO, K. (1985), Euskararen batasuna . Iker 5. Bilbo: Euskaltzaindia.
ZUAZO, K. (2005) Euskara batua. Ezina ekinez egina. Elkar
ZUAZO, K. (2008) Euskalkiak. Euskararen dialektoak. Elkar

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

Argumenta: http://wuster.uab.es/web_argumenta_obert/
Centro Virtual de redacción <http://serviciosva.itesm.mx/cvr/cvr.htm>
CR: <http://mutis2.upf.es/cr/>
EIMArek estilo-liburua: http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-573/eu/contenidos/informacion/dih/eu_5490/estilo_liburua_e.html
Elhuyar: <http://www.elhuyar.org>
<http://www.zientzia.net>
Euskalterm: <http://www.euskadi.net/euskalterm>
EUSKALTZAINDIA: <http://www.euskaltzaindia.net>
-Euskaltzaindiaren Hiztegi Batua
<http://www.euskaltzaindia.net/hiztegibatua>
-Euskaltzaindiaren arauak:
<http://www.euskaltzaindia.net/arauak/>
-Euskaltzaindiaren Jagonet kontsultagunea:
<http://www.euskaltzaindia.net/jagonet>
Euskara Institutua: <http://www.ei.ehu.es/>
Kalkoen Behatokia: <http://www.ehu.es/ehg/kalkoak/>
UPV/EHUren kontsultagunea (hizkuntza-baliabideak) <http://www.euskara-errektoreordetza.ehu.es/>
UZEI:<http://www.uzei.com>

<div> <div>GUÍA DOCENTE</div> <div>2014/15</div> </div>	
<div> <div>Centro</div> <div>310 - Facultad de Ciencia y Tecnología</div> </div>	<div> <div>Ciclo</div> <div>Indiferente</div> </div>
<div> <div>Plan</div> <div>GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular</div> </div>	<div> <div>Curso</div> <div>4º curso</div> </div>
<div>ASIGNATURA</div>	
<div>26865 - Farmacología Molecular</div>	<div> <div>Créditos ECTS :</div> <div>4,5</div> </div>
<div>COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS</div>	
<div> <p>El contenido de la asignatura comprende los procesos generales comunes de los fármacos, referidos a la Farmacodinamia (acción y mecanismo de acción) y a la Farmacocinética (procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción)</p> <p>Contenidos</p> <p>Aspectos moleculares de la interacción de los fármacos con sus dianas biológicas. Introducción a la farmacología del sistema nervioso vegetativo y periférico, la farmacología del sistema nervioso central, los fármacos analgésicos, antiinflamatorios e inmunomoduladores, farmacología de los aparatos digestivo, respiratorio y sistema cardiovascular, farmacología de los antimicrobianos y anticancerosos, farmacogenómica y desarrollo de nuevos fármacos.</p> </div>	
<div>TEMARIO</div>	
<div> <p>TEMA 1. Introducción a la farmacología. Conceptos generales, conceptos de fármaco, medicamento y droga. Ciclo general de los fármacos en el organismo.</p> <p>TEMA 2. Absorción y distribución de los fármacos. Paso de los fármacos a través de las barreras biológicas. Difusión a través de los lípidos. Transporte mediado por transportadores. Vías de administración. Cinética de absorción. Biodisponibilidad. Distribución de los fármacos en el organismo. Barrera hematoencefálica. Barrera placentaria. Concepto de volumen de distribución.</p> <p>TEMA 3. Metabolismo y excreción de los fármacos. Metabolismo farmacológico. Lugares de biotransformación y vías. Factores que modifican el metabolismo de los fármacos. Excreción renal y excreción por otras vías. Cinética de eliminación.</p> <p>TEMA 4. Mecanismos de acción de los fármacos. Fundamentos de la interacción fármaco-receptor. Nomenclatura y clasificación de los receptores. Concepto de agonismo y antagonismo en relación con el efecto farmacodinámico. Cuantificación de la respuesta: curva dosis-efecto. Estudios de fijación de radioligandos.</p> <p>TEMA 5. Aspectos moleculares de la interacción de los fármacos con sus dianas farmacológicas. Lugares de acción de los fármacos. Canales iónicos. Enzimas. Moléculas transportadoras. Receptores. Otras dianas de acción de los fármacos.</p> <p>TEMA 6. Introducción a la farmacología del sistema nervioso autónomo. Organización del sistema nervioso autónomo. Neurotransmisión. Concepto y características de los neurotransmisores. Neurotransmisión colinérgica. Fármacos estimulantes y bloqueantes de la transmisión de la placa motora.</p> <p>TEMA 7. Farmacología del sistema nervioso parasimpático. Fármacos parasimpaticomiméticos de acción directa e indirecta. Fármacos colinomiméticos y muscarínicos.</p> <p>TEMA 8. Farmacología del sistema nervioso simpático. Aminas simpaticomiméticas de acción indirecta. Fármacos simpaticolíticos. Antagonistas de receptores alfa-1 y 2. Antagonistas de receptores beta-1 y 2. Fármacos que modulan la transmisión noradrenérgica.</p> <p>TEMA 9. Introducción a la farmacología del sistema nervioso central. Mecanismo de actuación de sinapsis y neurotransmisores. Principales neurotransmisores. Características de sus receptores, efectos y fármacos relacionados. Monoaminas. Otros transmisores.</p> <p>TEMA 10. Fármacos opiodes. Clasificación de los analgésicos opiáceos: agonistas del receptor opioide mu (morfina y otros). Antagonistas opiáceos.</p> <p>TEMA 11. Farmacología de los trastornos neurológicos. Fármacos antiepilépticos. Fármacos empleados en la enfermedad de Parkinson. Fármacos empleados en la enfermedad de Alzheimer. Fármacos antioxidantes utilizados en procesos neurodegenerativos.</p> <p>TEMA 12. Fármacos ansiolíticos e hipnóticos. Fármacos ansiolíticos: benzodiazepinas. Fármacos sedante-hipnóticos.</p> <p>TEMA 13. Fármacos antidepresivos, antimaníacos y antipsicóticos. Fármacos antidepresivos. Antidepresivos tricíclicos. Inhibidores de la MAO. Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina. Otros antidepresivos. Características farmacológicas del litio. Antipsicóticos: mecanismo de acción.</p> <p>TEMA 14. Anestésicos locales y generales. Anestésicos locales. Anestésicos inhalatorios: gaseosos y líquidos volátiles. Características cinéticas y farmacodinámicas. Anestésicos intravenosos.</p> <p>TEMA 15. Analgésicos-antipiréticos-antiinflamatorios no esteroideos. Eicosanoides. Derivados del ácido salicílico (aspirina). Paracetamol. Derivados del ácido propiónico (ibuprofeno).</p> <p>TEMA 16. Antiinflamatorios esteroideos. Mineralocorticoides y glucocorticoides. Glucocorticoides naturales y sintéticos. Mecanismo de acción. Acciones farmacológicas. Fármacos anticorticoideos</p> <p>TEMA 17. Farmacología del aparato</p> </div>	

digestivo y respiratorio. Fármacos inhibidores y neutralizantes de la secreción ácida, fármacos protectores de la mucosa. Fármacos procinéticos. Fármacos laxantes. Fármacos antidiarreicos. Fármacos eméticos y antieméticos. Fármacos antiasmáticos. Fármacos antitusígenos.

TEMA 18. Fármacos del sistema cardiovascular. Antagonistas del calcio. Diuréticos del asa. Diuréticos tiazídicos. Ahorradores de potasio. Antagonistas de receptores de mineralocorticoides. Nitratos. β bloqueantes. Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECAs). Antagonistas receptores AT1

TEMA 19. Quimioterapia antiinfecciosa. Antibióticos beta lactámicos. Aminoglucósidos. Tetraciclinas. Cloranfenicol. Antibióticos macrólidos y otros antibióticos.

TEMA 20. Fármacos antivíricos. Fármacos antivíricos para VIH (antirretrovirales). Otros fármacos antivíricos.

TEMA 21. Fármacos antineoplásicos. Citostáticos. Hormonas. Nuevos fármacos en oncología

TEMA 22. Farmacogenética y farmacogenómica. Principios de terapia génica. Farmacogenética. Factores que influyen en la respuesta a los fármacos. Polimorfismo genético en la farmacocinética y la farmacodinamia.

TEMA 23. Desarrollo de nuevos fármacos. Identificación y validación de dianas farmacológicas. Investigación preclínica e investigación clínica.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30		5	5	5				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45		10	5	7,5				

Leyenda: M: Magistral 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 :

- Asistencia a clases teóricas y participación en clase no obligatoria pero tenida en cuenta para la evaluación.
- Clases prácticas tanto de laboratorio como de ordenador de asistencia obligatoria.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Trabajos individuales
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

- El exámen escrito constituirá 2/3 (66,,6% de la calificación total).
- Un trabajo práctico individual sobre artículos y/o temas de investigación que relacionen la bioquímica y la biología molecular con aplicaciones farmacológicas que será presentado en clase una vez finalizadas las clases teóricas y antes de la prueba final: 1/3 de la nota final (33,3% de la calificación total).

No es necesario aprobar el examen para calcular la nota final.
Los alumnos no presentados figurarán como "no presentados" en primera convocatoria, en siguientes convocatorias sólo será tenida en cuenta la nota del examen o prueba final (100% de la calificación total).

La asistencia y participación en clase será tenida en cuenta sin una proporción determinada para leves variaciones durante el proceso de evaluación.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

- Bata de laboratorio para clases prácticas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. Velázquez. Manual de Farmacología básica y clínica, Editorial Médica Panamericana. ISBN 9788498354379.
2. FARMACOLOGIA HUMANA (5ª , 6ª ED). JESUS FLOREZ , MASSON, 2008, 2013. ISBN: 9788445818619.
3. Farmacología. 7ª Ed. Rang y Dale. Ed. Elsevier. 2012. ISBN 9788480869089.

Bibliografía de profundización

1. Receptores para neurotransmisores. Ediciones en Neurociencias, 2003. ISBN 8488648219.
2. Netter. Farmacología ilustrada, Ed. 2008, ISBN: 9788445819012.
3. The Pharmacological Basis of Therapeutics". 12th Edition. 2011Ed. Mac Graw Hill. ISBN 9780071624428.
- 5- The Biochemical Basis of Neuropharmacology. JR Cooper, FE Bloom, RH Roth (2003). Oxford University Press.

Revistas

- Nature Reviews Drug discovery
- Trends in Pharmacological Sciences
- Current Opinion on Pharmacology
- Pharmacogenetics

y cualquier otra de temática bioquímica y biología molecular con aplicaciones farmacológicas.

Direcciones de internet de interés

<http://www.pharmgkb.org/index.jsp>

<http://www.iuphar.org/>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2014/15

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Zikl.

Zehaztugabea

Plana

GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua

Ikastaroa

4. maila

IRAKASGAIA

27808 - Giza Fisiologia

ECTS kredituak: 4,5

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Esta asignatura estudia el funcionamiento de los distintos sistemas corporales, su regulación y su interrelación, permitiendo al alumno relacionar los conocimientos sobre los distintos órganos y sistemas, y adquirir una idea del organismo humano como una serie de procesos integrados, que le permitan comprender como éste se adapta a los cambios internos y ambientales. Los conocimientos adquiridos permitirán al titulado dar solución a problemas o consultas concretas, separando la información relevante de la que no lo es, y discriminando entre lo que se sale de los patrones establecidos de normalidad fisiológica, y lo que es realmente patológico.

Contenidos

Se centra principalmente en las funciones de la sangre y el aparato cardiocirculatorio, el aparato respiratorio, el aparato digestivo, el hígado, el páncreas y las vías biliares, el riñón y las vías urinarias, el sistema endocrino, el sistema nervioso central y periférico y el sistema nervioso vegetativo.

Sistema de evaluación

La docencia magistral será evaluada en un examen final escrito que constará de alrededor de 20 preguntas cortas. La nota de este tipo de docencia contribuirá con un 60-80% en la nota final.

Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante ejercicios, evaluados en cada práctica, y constituirá el 20-40% de la nota final.

GAI ZERRENDAA

Fisiología del sistema nervioso Descripción de los sistemas de recepción de la información, tanto exterior como del medio interno. Tratamiento de la información y elaboración de respuestas. Sistemas de ejecución de las respuestas.

Sangre y fisiología cardiovascular Transporte de sustancias por el organismo. Protección y defensa del mismo.

Adaptaciones a los distintos grados de actividad física.

Fisiología Respiratoria Intercambio de gases entre el organismo y la atmosfera. Regulación de las concentraciones de gases y del pH del organismo. Adaptaciones a distintas situaciones naturales como altura o buceo.

Fisiología de la digestión y absorción de nutrientes Ingestión, digestión y absorción de nutrientes. Mecanismos reguladores de la ingesta, el metabolismo y la adiposidad.

Fisiología renal Equilibrio hidroelectrolítico del organismo. Regulación del volumen, composición, osmolaridad y pH de los líquidos corporales.

Sistema endocrino Mantenimiento de la homeostasis. Regulación del equilibrio del medio interno y adaptación a los cambios en el medio ambiente.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	35			10					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	52,5			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
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

La docencia magistral será evaluada en un examen final escrito que constará de preguntas tipo test, preguntas cortas y tema a desarrollar. La nota de este tipo de docencia contribuirá con un 60-80% en la nota final.

Or.: 1 / 2

ofdr0035

Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante ejercicios, evaluados en cada práctica, y constituirá el 20-40% de la nota final.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

-

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Tratado de Fisiología Médica. Guyton AC. Interamericana-McGraw Hill
- Fisiología. Berne R.M., Levi M.N. Mosby
- Fisiología Humana. Un enfoque integrado. Silverthorn, DU., Editorial Médica Panamericana
- Fisiología Humana. Pocock G, Richards CD. Masson
- Fisiología Humana. Fox ST. McGraw-Hill/Interamericana
- Giza Fisiologia. Garro MA. Elhuyar
- Fisiología humana. Tresguerres JAF. Interamericana-McGraw Hill

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Fisiología Humana. Schmidt RF. Interamericana-McGraw Hill.
- Fisiología humana. Cingolani L.F., Houssay A.B. El Ateneo.
- Fisiología Médica. Ganong WF. 19 ed. El Manual Moderno, 2004
- Physiology: Cases and problems. Constanzo L. Lippincott Williams/Wilkins.
- Fisiología animal. Mecanismos y adaptaciones. Eckert R., Randall D., Augustine G. Interamericana-McGraw Hill.
- Fundamentos de Fisiología de la actividad física y el deporte. Merí A. Editorial Médica Panamericana.
- Fisiología Respiratoria. West JB. Editorial Médica Panamericana.
- Principles of Neural Science. Kandel ER. Elsevier
- Fisiología Renal. Vander A.J. Interamericana-McGraw Hill

Aldizkariak

- Annual Review of Physiology
- Physiological Reviews

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.medicapanamericana.com/fisiologia/silverthorn/inicio.asp>

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/>

<http://www.blackwellpublishing.com/matthews/default.html>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
26862 - Industria Mikrobiologiaren Oinarriak		ECTS kredituak:	4,5																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>Descripción:</p> <p>Esta asignatura ofrece al alumno los conocimientos básicos para que pueda utilizar las principales técnicas de selección y mejora de microorganismos de interés industrial, dominar las técnicas de medida del crecimiento microbiano, así como conocer los equipos y las etapas de los proceso de producción industrial en los que intervengan microorganismos. Asimismo, se presentan al alumno una serie de procesos de producción microbiana industrial seleccionados por su interés aplicado, como son la producción, utilizando microorganismos, de compuestos químicos, antibióticos, alimentos y bebidas alcohólicas.</p> <p>Contenidos:</p> <p>La asignatura se estructura en torno a los siguientes temas:</p> <p>Introducción. Aislamiento y selección de microorganismos. Mecanismos reguladores del metabolismo microbiano. Mejora genética de los microorganismos. Mantenimiento de cultivos de microorganismos. Crecimiento de microorganismos. Formulación del medio de cultivo. Desarrollo del inóculo en fermentaciones. Esterilización. Instalaciones y equipo. Producción de alimentos y bebidas. Producción de metabolitos primarios y secundarios. Producción de proteína monocelular</p> <p>Evaluación:</p> <p>La evaluación se llevará a cabo mediante distintos sistemas: exámenes escritos con preguntas de desarrollo para evaluar la docencia magistral (60% de la nota final), realización de un informe y evaluación continuada para evaluar las prácticas de campo y de laboratorio (30% de la nota final), y evaluación continuada para evaluar los seminarios (10% de la nota final).</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>Selección de microorganismos con fines industriales Criterios para la selección de un microorganismo en la industria. Aislamiento y selección de un microorganismo de interés industrial. Mecanismos reguladores del metabolismo primario y secundario microbiano. Superación de mecanismos reguladores. Métodos de mejora genética. Mantenimiento de cultivos de microorganismos. Colecciones de cultivos. Crecimiento de microorganismos en ambientes controlados Caracterización del crecimiento de microorganismos en cultivos discontinuos y continuos. Diseño y formulación del medio de cultivo. Desarrollo del inóculo en fermentaciones industriales. Esterilización. Instalaciones y equipo. Principales productos de la microbiología industrial Descripción de procesos de producción de alimentos y bebidas. Descripción de procesos de producción de metabolitos primarios y secundarios. Descripción de procesos de producción de proteína monocelular.</p>																																	
IRAKASKUNTZA MOTAK																																	
<table><tr><td>Eskola mota</td><td>M</td><td>S</td><td>GA</td><td>GL</td><td>GO</td><td>GCL</td><td>TA</td><td>TI</td><td>GCA</td></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td>25</td><td>5</td><td></td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>45</td><td>7,5</td><td></td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	25	5		15						Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	7,5		15					
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	25	5		15																													
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	7,5		15																													
<p>Legenda:</p> <div><div>M: Magistrala</div><div>GCL: P. klinikoak</div></div> <div><div>S: Mintegia</div><div>TA: Tailerra</div></div> <div><div>GA: Gelako p.</div><div>TI: Tailer Ind.</div></div> <div><div>GL: Laborategiko p.</div><div>GCA: Landa p.</div></div> <div><div>GO: Ordenagailuko p.</div></div>																																	

Programa práctico: Evaluación Continua y entregar cuaderno de prácticas individual. Organizar el cuaderno tratando cada práctica como si de un artículo de investigación se tratara: Introducción, Objetivo, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. Entregar el cuaderno 3 semanas después de las prácticas.
Seminarios y ejercicios: Ejercicios entregables y 1 ó 2 problemas en el examen final escrito. Seminarios sobre producción de compuestos determinados.
Prácticas: 30% de la nota final
Teoría: 55% de la nota final
Seminarios y ejercicios: 15% de la nota final
Para aprobar la asignatura: hay que tener aprobado los tres apartados.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Waites MJ, Morgan NL, Rockey JS, Hington G. (2001) Industrial Microbiology. An Introduction. Blackwell Science, Oxford.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Leveau JY, Bouix M (2000) Los microorganismos de interés industrial. Acribia. Zaragoza.
Okafor N (2007) Modern industrial microbiology and biotechnology Science Publishing
Renneberg R (2008). Biotecnología para principiantes. Reverté

Gehiago sakontzeko bibliografia

Hui YH, Goddik LM, Hansen AS, Josephsen J, Nip W-K (2004) Handbook of food and beverage fermentation technology Marcel Dekker
Glick,B.R., Jack. J. Pasternak (2003) Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. ASP Press
Singh, Jr. V.P., R.D. Stapleton (2002) Biotransformations: Bioremediation Technology for Health and Environmental Protection Progress in Industrial Microbiology) Elsevier
Salminen, S., Atte von Wright, Arthur C Ouwehand (2004) Lactic Acid Bacteria: Microbiological and Functional Aspects, Marcel Dekker

Aldizkariak

Biotechnology Advances
Biotechnology Annual Review
Critical Reviews in Biotechnology
Current Opinion in Biotechnology
Journal of Biotechnology
Microbial Biotechnology
Microbiology today
Nature Biotechnology
The scientist
Trends in Biotechnology

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
<http://www.cnb.uam.es/>
<http://www.simhq.org/>
<http://www.semicro.es/>
<http://www.efb-central.org/index.php>
<http://www.bio.org/>
<http://www.asebio.com/conozca/index.cfm>
<http://www.biotecnologica.com/>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15	
Ikastegia		310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl. Zehaztugabea
Plana		GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa 4. maila
IRAKASGAIA			
26746 - Genomika			ECTS kredituak: 4,5
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Azalpena Irakasgai honek genomen azterketerako tekniken ikuspegi orokor bat aurkeztu nahi du, horretarako aztertuko eta ikasiko diren teknika orokorrak ondokoak dira, sekuentziazioa eta mikroarraien teknologia. Horrez gain, aldakortasun genetikoa, eta adierazpenaren aldakortasuna nola aztertzen den ere aztertuko da, bai modu esperimentalean nahiz informatikoan. Atal bakoitzean (sekuentziazioa, genomika konparatiboa, aldakortasuna eta transkriptomika) analisisien potentzia ahalmena eta mugak aztertuko dira kasu espezifikoak ikusiz. Irakasgai honen helburu nagusia ikasleak hurbilketa bakoitzaren ahalmenak eta mugak ezagutzea da eta horien alamenara arazo biologikoei erantzuna emateko.</p> <p>Helburuak Ezagutu eta gai izan estrategia erabilgarri bakoitza genomen azterketa orokorretan egoki erabiltzeko. Arazo biologiko espezifiko bakoitzerako hurbilketa proposena aukeratzea. Garatu, hurbilketa bakoitzari dagokien analisi modua, beti ere modu kritiko batean.</p> <p>Ebaluazioa Azken ebaluazioak irakasgaiaren zehar egindako ekintza desberdinak kontutan izango dira . Horretarako azterketa idatziak, mota desberdineko galderekin, praktiken txostenen zuzentasuna eta kalitatea kontutan izango da eta baita ere egineko ariketen ebaluazioa egingo da. Eginiko lanen beraiei aurkezpenak ere kontutan izango dira.</p> <p>Genomen sekuentziazioa eta genoma proiektuak</p> <p>Antolaketa eta helburuak</p> <p>Genomikaren oinarritzko helburuak. Genomen mapaketak. Mapa genetikoak. Mapa fisikoak. Sekuentziazio automatikoa. Giza genoma proiektua. Genomika konparatiboa eta funtzionala Homologian oinarritutako sekuentzien taldekatzea. Gene ortologoak eta paralogoak. Filogeniak. Aldakortasun genetikoaren azterketa Aldakortasun genetikoa Markatzaile motak: SNP-ak eta kopia kopuruen aldaketa, aldaketen izaera. Sailkapena eta bere banaketa. Lotura desoreka eta mapa haplotipikoak. Adierazpen genomikoaren azterketa: Adierazpen mikroarraiak. Motak eta metodoak, diseinu esperimentala analisi estatistikoak. Dauten mehatzegintza.</p>			
GAI ZERRENDAA			
GENOMA PROIEKTUAK, EGITURA ETA HELBURUAK			
<p>1. Genomikaren oinarritzko helburuak. Genomak mapatzen. Mapa genetikoak. Mapa fisikoak</p> <p>2. Giza genoma proiektua. Historia. Gaur egungo giza genomaren egoera. Interneteko balibideak</p> <p>3. Animalien genomen proiektuak. Rodentia. Beste ornodunak. Ornogabeen genoma proiektuak</p> <p>4. Landareen genomak: Arabidopsis taliana. Lekaleak. Beste landareak</p> <p>5. Mikrobioen genoma proiektuak. Mikrobioen genomen sekuentziazioa. Legamien genomak. Parasitoen genomak. Gutxieneko genomaren kontzeptua. Metagenomika eta ingurune genomika.</p>			
GENOMEN SEKUENTZIAZIOA ETA ANOTAZIOA			
<p>6. Sekuentziazio automatikoa. Sanger metodoa. Ekoizpen handiko sekuentziazioa. Kontigs-en elkarketa.</p> <p>7. Sekuentziazio hierarkikoa, Shotgun. Sekuentzien berrikusketa.</p> <p>8. Geneen lokalizazioa. Gene bilaketa: modu extrinsekoak, intrintzekoak eta integratuak. Gene lokalizazioa izaki prokariotoetan. ORF bilaketa. Gene bilaketa izaki eukariotoetan. RNA gene funtziodunen bilaketa.</p> <p>9. Genomika konparatiboa. Homologia bidezko sekuentzien elkarketa. Gene ortologoak. Filogeniak.</p> <p>10. Gene funtzioen finkapena. Geneen funtzioen azterketa informatikoa. Gene Ontologia. Funtzieon finkapena analisi esperimentalak kontutan izanik. Anotazioak. Genomen konparaketa.</p> <p>11. Sekuentzia erregulatzaileen identifikazioa, proteinak kodetzen ez dituzten beste geneak</p> <p>12. Genomen analisisetatik lortutako ondorioak. Zelula bakarreko genomen azterketa. Izaki plurizelularren azterketa.</p>			

ALDAKORTASUN GENOMIKOAREN AZTERKETA

13. Aldakortasun genetikoa. Markatzaile motak: SNPak eta kopia kopuruan aldaketak (CNV). Aldakortasunaren izaera. Saillkapena eta banaketa. Lotura desoreka eta mapa haplotipikoak
14. Teknologia. SNP berriak bilatzen. SNPak genotipatzen. Bersekuentziazioa. CNV azterketa
15. Genomen azterketen ondorioak . SNPak eta gaixotasun konplexuak. Diagnostikoa, pronostikoa eta farmakogenomika. SNPen analisiari alternatiba CNV analisisen aplikazioa

Adierazpen genomikoaren azterketa. Transkriptomika.

16. Adierazpen mikroarrien analisia. Motak eta metodoak. Diseinu esperimentala. Analisi estatistikoak. Datuen mehatzegintza
17. Arraien emaitzen balioztatzea. Banakako geneen azterketa (Western, Q-PCR,..) Adierazpen data baseak.
18. Mikroarrien beste erabilpenak. Kromatin IP, Tiling arrai, siRNA arraia,…
19. Transkriptomikaren ondoriak. Mikroarraiak eta gaixotasun konplexuak: adibideak. Diagnostikoa, pronostikoa eta farmakogenomika.

Praktika egitaraua

1. Sekuentzien lerrokatzea
2. ORF bilaketa eta gene bilaketa (Homologia azterketa)
3. SNP bilaketa eta analisia
4. Genomaren azterketa orokorra
5. Transkriptomika

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30	5			10				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	7,5			15				

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

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Taldeko lanak

Argibideak:

Idatzizko azterketa azken notaren %50a, eta talde lana beste %50a. Azterketan eta Lanean gutxienez 4 bat lortu behar da irakasgaia gainditzeko.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

-

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Greg Gibson, Spencer V. Muse (2009) A primer genome science 3rd edition. Editorial Sinauer

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Terry A. Brown, Ed Panamericana (2008) Genomas. 3º Edición
- Malcolm Campbell, Laurie J. Heyer (2006) Discovering Genomics, Proteomics, and Bioinformatics. Editorial Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2ª edición
- Reece R.J. (2004) Analysis of Genes and Genomes Ed. Wiley

Aldizkariak

Nature

Science
Nature Review Genetics
Genomics

Interneteko helbide interesgarriak

- http://www.biomedcentral.com/bmcgenomics/
- http://www.biomedcentral.com/bmcmedgenomics/
- http://genomebiology.com/
- http://www.ebi.ac.uk/microarray-as/ae/
- http://www.hapmap.org/
- http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=pubmed
- http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=Genome&itool=toolbar
- http://www.ensembl.org/index.html

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
26730 - Ehunen Ingeniaritza		ECTS kredituak:	4,5
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Irakasgai honek zelulen eta ehunen ingenieritzako oinarrizko kontzeptu eta printzipioak aurkezten ditu, ehunen ingenieritzako oinarrizko teknikak deskribatzen ditu eta ehunen ingenieritzako hurbilketa eta pintzipioen aplikazioak hurbiltzan dizkio ikasleari adibide praktikoetan. Zehazki, zelulen biologiaren eta ehunen biologiaren aplikazio eta hedapenen oinarri biologikoak azaltzen dira giza bioteknologian, eta ikasleari ehunen ingenieritzan erabiltzen diren tresna, instalazio eta oinarrizko teknikak azaltzen zaizkio.</p>			
EDUKIAK:			
<p>Ehunen ingenieritza eta zelulen teknologia. Zelulen kultiboa. Transformazio epitelio-mesenkimatikoa. Matrize estrazelularra (ECM). Zelula-ECM elkarrekintzak. Determinazioa eta Diferentziazioa. Indukzioa eta Morfogenesia. Ehunen garapenaren in vitro kontrola, Bioingeniritzaz lortutako ehunen eredu organotipiko eta histotipikoak. Zelulen eta ehunen mekanika. Biomaterileak. Zelulen eta beraien ingurunearen modelatua. Zelula-polimero elkarrekintzak. Bioandeagarriak diren polimeroak. Bioingenieritzaz lortutako zelula eta ehunen transplantea. Zelula eta ehunen kriobiologia. Immunomodulazioa eta immunoisolaketa. Fetuen ehunen ingenieritza. Ehunen ingenieritzaren aplikazioak.</p>			
EBALUAZIORAKO SISTEMA:			
<p>Ohiko Deialdia:</p> <p>-Idatzizko azterketa finala (espazio mugatua): erantzunen zehaztasuna, terminologia zientifikoaren erabilpena, adierazpena eta argumentazioa: %60.</p> <p>-Mintegia (idatzizko garapena eta ahozko aurkezpena): %30.</p> <p>-I+D+i ikerketa zentruetara burutuko den bisitaren gaineko Txostena: adierazpen egokia, argumentazio ona, sintetizatze eta analizatzeko gaitasuna (%10).</p> <p>Azterketara ez aurkezte hutsak zuzenean EZ-AURKEZTUA suposatuko du.</p>			
<p>Ez-ohiko Deialdia:</p> <p>-Idatzizko azterketa finala (espazio mugatua): erantzunen zehaztasuna, terminologia zientifikoaren erabilpena, adierazpena eta argumentazioa: %100.</p> <p>Azterketara ez aurkezte hutsak zuzenean EZ-AURKEZTUA suposatuko du.</p>			
GAI ZERRENDAA			
A. SARRERA			
1.- Sarrera Ehunen Ingenieritzan. Kontzeptua, Historia, Egungo erronkak.			
2.- Natura imitatzeko erronka. Zelulen Teknologia, Teknologia Eraikitzailea, Integrazioa.			
B. HAZKUNTZAREN ETA DIFERENTZIAZIOAREN OINARRIAK			
3.- Hazkuntza eta Diferentziazioa. Transformazio Epitelio-Mesenkimatikoa (EMT), Hazkuntza Faktoreak.			
4.-Zelulen Dinamika-Matrize Estrazelularraren (ECM) arteko Elkarrekintzak. Matrize estrazelularraren osagaiak eta dibertsitatea, ECMko mokelulen hartzaileak, zelula-ECM elkarrekintzak eta Seinaleen transdukzioa, ECMko molekulak eta beraien ligandoak.			
5.-Indukzioa eta Morfogenesia.			
Definizioak, Garapen Endodermikoko seinalizazio epitelio-mesenkimatikoa, hezurren proteina morfogenetikoak (BMP), BMPen lotura eta Matrize Estrazelularra, BMPen ekintza, BMP hartzaileak, Morfogenoak eta Terapia Genikoa, Biomaterial Biomimetikoak.			
6.-Zelulen Determinazioa eta Diferentziazioa			
Faktore Erregulatzaile Miogenikoen Familiaren jardura Enbriogenesisian zehar. Muskulu Eskeletikoaren Garapenaren hasiera.			

D. EHUNEN GARAPENERAKO IN VITRO KONTROLA

7.-Oinarrizko Metodoak. Lerro Zelular Jarraien Kultiboa, Kultibo Primarioak, Teknika eta Aplikazioak, Transfekzioa.

8.-Bioerreaktoreak.
Zelula-Polimero konstruktoak, Bioerreaktoreen Teknologia, Ehunen osaketarako Bioerreaktoreen Erregulazioa, Ehun Funtzionalen Kultiborako Bioerreaktoreak, Etorkizuneko Beharrianak.

9.-Ehunen muntaia mikrograbitatean.
Mikrograbitatea, baskularizazioa, zelula bakarretik Espazioko Ehunetara, in vitroko enbriologia.

E- EHUNEN INGENIERITZARAKO EREDUAK

10.- Bioingenieritzaz lortutako Ehunen Eredu Organotipiko eta Histotipikoak. Kolageno Gelaren Eredua, Eredu Epitelio-Mesenkimatikoak, Eredu Baskularrak, Aldamioak.

F-BIOMATERIALEAK.

11.- Zelulen eta Beraien Ingurunearen Modelatua. Litografia Biguna, Autoensanblaturiko geruza bakarrak, Mikrokontaktu bidezko inpresioa, Mikrofluxuen bidezko Modelatuak, Fluxu Laminarraren bidezko Modelatua.

12.-Zelula eta Polimeroen arteko Elkarrekintzak. Karakterizaziorako Metodoak, Gainazal polimerikoak, Suspentsioan dauden Polimeroak, Aldamiaiak eta 3Dtako gel polimerikoak.

13.- Aldamiai Polimerikoen Prozesamendua, Zuntzen lotura, Galdaketa bidezko moldura, Estrusioa, 3D inpresioa, Fase-banaketa, in situ Polimerizazioa.

14.- Bioandegarriak diren Polimeroak. Hautespenerako Irizpideak.

G.-BIOINGENIERITZAZ LORTUTAKO ZELULA ETA EHUNEN TRANSPLANTEA

15.- Ekintzarako Estrategiak.
Ostalariaren papera, Zelulen Iturria, Zelula Ez autologoaren Immunologia.

16.- Kriobabespena.
Zelula eta Ehunen Kriobabespena.

17.- Immunomodulazioa eta Immunoisolamendua.

H- FETUEN EHUNEN INGENIERITZA

18.-Fetuen Ehunen Ingenieritza.
Oinarrizko Kontzeptuak, Gogoeta Etikoak eta Etorkizunerako Ikuspuntuak

19.-Zelula Ama Pluripotenteak
in vitro diferentziazioa, in vivo Aplikazioak.

I-EHUNEN INGENIERITZAREN APLIKAZIOAK

20.-Ehunen Ingenieritzaren Aplikazioak: Gibela ta Area, Sistema kardiobaskularra, Sistema Hematopoietikoa, Kartilagoa eta Hezurra, Tegumentua, Bestelako Organo eta Sistemak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	27	3	3	4					8
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	50	6	3	4					4,5

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
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Bruce M. Carlson, M.D. 2007. Principles of Regenerative Biology 2007 Elsevier Inc
- Lanza R, Gearhart J, Hogan B, Melton D, Pedersen R, Thomson J, West M. 2004. Handbook of Stem Cells. Elsevier Inc.
- Lanza RP, Langer R, Vacanti J. 2007. Principles of tissue engineering. 3ª ed. Acad. Press, San Diego, 1291 págs.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2006. Introducción a la Biología Celular. Ed. Médica Panamericana. 2ª Edición.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2002. Biología Molecular de la Célula. 4ª Edición, Ed. Omega, Barcelona, 1592 págs.
- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2003. Essential Cell Biology. 2ª Edición, Garland Publ, Inc, New York & London, 896 págs.
- Fawcett DW. 1987. Tratado de Histología. Interamericana McGraw Hill. Madrid.
- Hauser, Hansjörg; Fussenegger, Martin M. (Eds.) Tissue Engineering. Series: Methods in Molecular Medicine , Vol. 140, 2nd ed., 2007, 336 págs
- Jeanne F. Loring, Robin L. Wesselschmidt and Philip H. Schwartz (eds) 2007. Human Stem Cell Manual A Laboratory Guide. Elsevier Ltd.
- Junqueira LC, Carneiro J. 2005. Histología Básica. 6ª Edición, Masson SA, Barcelona, 488 págs + CD.
- Karp G. 1998. Biología Celular y Molecular. McGraw-Hill-Interamericana, México DF, 746 págs + apéndices.
- Kühnel W. 2005. Atlas Color de Citología e Histología. 11ª Edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 536 págs.
- Lodish H, Darnell J, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore D. 2002. Biología Celular y Molecular. 4ª Edición, . Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 1084 págs.
- Marigómez I, Cajaraville MP. 1999. Zelula. Zelula eukariotikoaren azalpenerako testuliburua. I zatia. Udako Euskal Unibertsitatea, Iruñea, 598 págs.
- Patrick, CW Jr., Mikos AG, McIntire LV, Langer RS. 1998. Frontiers in Tissue Engineering Elsevier Ltd.
- Williams DF. 2006. The Biomaterials: Silver Jubilee Compendium. The Best Papers Published in BIOMATERIALS 1980¿2004 2006 Elsevier Ltd.
- Young B, Heath JW. 2000. Wheater¿s Histología funcional. Texto y atlas en color. 4ª Edición. Harcourt, Churchill Livingstone, Madrid, 413 págs

Aldizkariak

Cell, Tissues, Organs
Journal of Biomimetics, Biomaterials, and Tissue Engineering
Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine
Stem Cell
Tissue Engineering

Interneteko helbide interesgarriak

www.tissueengineering.gov
www.cbte.group.shef.ac.uk
www.termis.org
<http://pages2.inrete.it/mbiomed/tissueng.htm>
<http://www.ehu.es/seh/>

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Bruce M. Carlson, M.D. 2007. Principles of Regenerative Biology 2007 Elsevier Inc
- Lanza R, Gearhart J, Hogan B, Melton D, Pedersen R, ThomsonJ, West M. 2004. Handbook of Stem Cells. Elsevier Inc.
- Lanza RP, Langer R, Vacanti J. 2007. Principles of tissue engineering. 3ª ed. Acad. Press, San Diego, 1291 págs.

Bibliografía de profundización

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2006. Introducción a la Biología Celular. Ed. Médica Panamericana. 2ª Edición.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2002. Biología Molecular de la Célula. 4ª Edición, Ed. Omega, Barcelona, 1592 págs.
- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2003. Essential Cell Biology. 2ª Edición, Garland Publ, Inc, New York & London, 896 págs.
- Fawcett DW. 1987. Tratado de Histología. Interamericana McGraw Hill. Madrid.
- Hauser, Hansjörg; Fussenegger, Martin M. (Eds.) Tissue Engineering. Series: Methods in Molecular Medicine , Vol. 140, 2nd ed., 2007, 336 págs
- Jeanne F. Loring, Robin L. Wesselschmidt and Philip H. Schwartz (eds) 2007. Human Stem Cell Manual A Laboratory Guide. Elsevier Ltd.
- Junqueira LC, Carneiro J. 2005. Histología Básica. 6ª Edición, Masson SA, Barcelona, 488 págs + CD.
- Karp G. 1998. Biología Celular y Molecular. McGraw-Hill-Interamericana, México DF, 746 págs + apéndices.
- Kühnel W. 2005. Atlas Color de Citología e Histología. 11ª Edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 536 págs.
- Lodish H, Darnell J, Berk A, Zipursky SL, Matsudaira P, Baltimore D. 2002. Biología Celular y Molecular. 4ª Edición, . Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 1084 págs.
- Marigómez I, Cajaraville MP. 1999. Zelula. Zelula eukariotikoaren azalpenerako testuliburua. I zatia. Udako Euskal Unibertsitatea, Iruñea, 598 págs.
- Patrick, CW Jr., Mikos AG, McIntire LV, Langer RS. 1998. Frontiers in Tissue Engineering Elsevier Ltd.
- Williams DF. 2006. The Biomaterials: Silver Jubilee Compendium. The Best Papers Published in BIOMATERIALS 1980¿2004 2006 Elsevier Ltd.
- Young B, Heath JW. 2000. Wheater¿s Histología funcional. Texto y atlas en color. 4ª Edición. Harcourt, Churchill Livingstone, Madrid, 413 págs

Revistas

- Cell, Tissues, Organs
- Journal of Biomimetics, Biomaterials, and Tissue Engineering
- Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine
- Stem Cell
- Tissue Engineering

Direcciones de internet de interés

- www.tissueengineering.gov
- www.cbte.group.shef.ac.uk
- www.termis.org
- http://pages2.inrete.it/mbiomed/tissueng.htm
- http://www.ehu.es/seh/

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
25138 - Komunikazioa Euskaraz: Zientzia eta Teknologia		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>1. GAITASUNA: Zientzi informazioa bilatzea, ulertzea, sintetizatzea eta kritikoki aztertzea (titulazioko gaitasuna).</p> <p>2. GAITASUNA: Ikerkuntza-egitasmoak eta txosten teknikoak, laborategi-saioen emaitzak eta ondorioak idatziz eta ahoz komunikatzea (titulazioko gaitasuna).</p> <p>3. GAITASUNA: Komunikazio-testuinguruaren eskakizunak aintzat hartuta Zientzi arloko gaiak azaltzea (titulazioko gaitasuna).</p> <p>4. GAITASUNA: Ikerkuntzarekin, aholkularitza teknikoarekin eta irakaskuntzarekin lotutako arazoei aurre egiteko bideak elkarlana baliatuta adostea, aurkeztea eta argudiatzea (gaitasun espezifikoa).</p> <p>5. GAITASUNA: Unibertsitate eta lanbide esparruetako dokumentuak betetzea (curriculumak, inprimakiak, protokoloak...) (zeharkako gaitasuna).</p>			
GAI ZERRENDAA			
EGITARAU TEORIKOA			
<p>1. KOMUNIKAZIOAREN OINARRIAK: KOMUNIKAZIO ESPEZIALIZATUAK</p> <p>1.1. Komunikazioaren oinariak: komunikazio espezializatua</p> <p>1.1. Testua komunikazioko hizkuntz unitatea: testuinguratzea, egituratzea eta testuratzea</p> <p>1.2. Testuen hizkuntz kalitatea</p> <p>1.3. Komunikazio espezializatuaren bereizgarriak</p> <p>1.4. Testu orokorrak eta testu espezializatuak</p> <p>1.5. Idatzizko testuak eta ahozko testuak</p> <p>1.6. Zientzia eta Teknikako testuen ezaugarriak</p> <p>1.7. Testu-sorkuntzarako kontsulta-baliabideak</p>			
<p>2. ZIENTZIA-TESTUAK: HIZKUNTZ BEREIZGARRIAK</p> <p>2.1. Zientzi testuen sailkapena parametro pragmatikoen arabera: testu didaktikoak, ikerketa-testuak, dibulgaziozko testuak, entziklopediako testuak,...</p> <p>2.2. Zenbait diskurtso-sekuentziaren hizkuntz bereizgarriak: informazioa, instrukzioa, narrazioa</p> <p>2.3. Zenbat diskurtso-eragiketa: definizioa, adibidegintza,sailkapena eta abar</p> <p>2.4. Testu-elebidunak: itzulpengintza eta itzulpen-estrategiak</p>			
<p>3. TERMINOLOGIA/FRASEOLOGIA</p> <p>3.1. Hiztegi espezializatua</p> <p>3.2. Hiztegi-sorkuntzarako bideak</p> <p>3.2.1. Sailkapena</p> <p>3.2.2. Sintaxi-eraketa eta lexikalizazioa</p> <p>3.2.6. Laburtzapenak eta adierazpen sinbolikoak</p> <p>3.3. Kontsulta-baliabideak: datu-baseak, hiztegiak, glosarioak...</p> <p>3.4. Terminoak testuetan</p> <p>3.5. Laburtzapenen eta adierazpen sinbolikoan txertaketa diskurtso naturalean</p> <p>3.6. Izen-sintagma konplexuak</p> <p>3.7. Fraseologia espezializatua</p>			
EGITARAUA PRAKTIKOA			
<p>1. Testuen zuzenketak, bai norberarenak bai beste norbaitenak</p> <p>2. Gai bati buruzko informazioa lortu, norberak laburpena egin eta idatzitako testua zuzentzea eskoletan emandako irizpideen arabera</p> <p>3. Testu teknikoen itzulpenak aztertzea, eta itzulpen lan horietan erabilitako estrategiak baliatuz testuak itzultzea</p> <p>4. Testu zientifiko-teknikoetan diskurtso-eragiketak (definizioa, adibide untza eta bar) nola erabiltzen diren aztertu, eta norberak sorturiko testuetan txertatzea</p> <p>5. Testu zientifiko-teknikoetan erabiltzen diren hizkuntz bereizgarrien azterketa: izenburuak, testu-antolatzaileak, fraseologia...</p> <p>6. Kontsulta-baliabideak baliatuz zenbait terminologia arazori erantzun egokia ematea</p> <p>7. Ahozko aurkezpena (taldeka edo banaka, ikasle kopuruaren arabera) ikastaldian zehar egin beharrekoa eta zenbait</p>			

atazaz osatua: ahozko aurkezpen bera, aurkezpenaren oinarri den idazlana eta aurkezpenerako erabiliko den dokumentu informatikoa (powerpoint, prezi...)

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	20		20		20				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	20		35		35				

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:
Zehazkiago,
ikasgelako teoria-ordu: 22 (1.5 asteko)
ikasgelako praktika-ordu: 22 (1.5 asteko)
ordenagailu-gelako praktika-ordu: 15 (ordubete asteko)

Moodle plataforma ezinbestekoa izango da ebaluazio jarraitua egiteko

EBALUAZIOA

- Test motako azterketa idatzia
- Ahozko azterketa
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak
- Taldeko lanak
- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:
A AUKERA: EBALUAZIO JARRAITUA

- Irakasgaiaren ebaluazioa oro har jarraitua izango da.
- Ebaluazio jarraituaz baliatu ahal izateko, asistentzia falta justifikatu gabeak eskolen % 25 izan daitezke gehienez.
- Ebaluazio jarraitua, ehuneko hauen arabera puntuatuko da:

*Gelako eta gelatik kanpoko ariketak eta zereginak	%60
*Azterketa-proba bat (Azken ebaluazioa ez bezalakoa)	%25
*Ahozko aurkezpena	%15

- Ebaluazio jarraitua gainditzen ez duten ikasleek B aukerara jo dezakete

B AUKERA: AZKEN EBALUAZIOA

•Ebaluazio jarraitua gainditzen ez duten ikasleek edo arrazoiaren batengatik klasera etortzerik ez duten ikasleek, azken ebaluazioa, hau da, bukaerako azterketa orokorra egin ahal izango dute.

-Aukera honetara jo ahal izateko, justifikaturiko arrazoi bat izan behar da. Gradu eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako araudian (2013/2014 ikasturtea), IV. kapituluaren (Irakaskuntza-ikasketaren plangintza eta ebaluazioa), 43. artikuluan, c atalean (Azken ebaluazioa) zehazten da zein diren arrazoi horiek.

- Azken ebaluazioa, ehuneko hauen arabera puntuatuko da:

*Testa (50 ariketa)	%15
*Terminoen azterketa	%10
*Itzulpena	%30
*Idazlana	%30
*Ahozko aurkezpena	%15

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

ANDRÉS, F. eta ARRIZABALAGA, A. 1994. Formulazioa eta nomenklatura kimikan. I.U.P.A.C. arauak. EHUko Argitalpen Zerbitzua

ENSUNZA, M., ETXEBARRIA, J.R., ITURBE, J. 2002. Zientzia eta teknikarako euskara: zenbait hizkuntza-baliabide. U.E.U. Donostia

EUSKALTZAINDIA.1986. Maileguzko hitz berriei buruz Euskaltzaindaren erabakiak

EUSKALTZAINDIA.1992. Hitz elkartuen osaera eta idazkera

ODRIOZOLA, J.C. (koord.) (1999) Zenbait gai euskara teknikoaren inguruan. EHUko Argitalpen Zerbitzua

ZABALA, I. (koord.) (1996) Testu-loturarako baliabideak: euskara teknikoa. EHUko Argitalpen Zerbitzua

ODRIOZOLA, J.C. (1994). “Formulazio kimikoa eta euskal deklinabidea”. Euskera 39 (3): 743-755.

ODRIOZOLA, J.C. (2001). “Entzimen izenak euskaraz”. Ekaia 13: 131-147

ODRIOZOLA, J.C. (2001). “Euskara eta nazioarteko arauak: erabilera orokorra, erabilera berezituak eta erabilera gainberezituak”. Euskera 46 (1): 149-187.

ODRIOZOLA, J.C. (2003). “Kimikako erreakzioen irakurbidea eta idazkera”. Ekaa (17): 107-119.

Gehiago sakontzeko bibliografia

GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (2003) Aproximaciones al lenguaje de la ciencia. Fundación Instituto Castellano y Leonés de la Lengua.Colección Beltenebros. Burgos

CABRÉ, M.T. (1993) La terminología. Teoría, metodología, aplicaciones. Ed. Antártida

ESNAL, P., 2008. Testu-antolatzaileak. Erabilera estrategikoa. Euskaltzaindia.

GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (1998) La ciencia empieza en la palabra. Análisis e historia del lenguaje científico. Gredos. Madrid

PLAZAOLA, I., ALONSO, P. (ed.) (2007) Testuak, diskurtsoak eta generoak. Erein. Donostia

SARASOLA, I. (1997) Euskara batuaren ajeak. Alberdania

UZEI (1988) Laburtzapenen gidaliburua (siglak, ikurrak eta laburdurak) Elkar. Donosita

UZEI. 1982. Maileguzko hitzak: ebakera eta idazkera

Aldizkariak

Elhuyar zientzia eta teknika

EKAIA

SENEZ

Interneteko helbide interesgarriak

Euskaltzaindia: <http://www.euskaltzaindia.com/>

EHUko aholku-gunea: <http://www.ehu.es/ehulku/>

Ereduzko prosa gaur: [Zhttp://www.ehu.es/euskara-orria/euskara/ereduzkoa/araka.html](http://www.ehu.es/euskara-orria/euskara/ereduzkoa/araka.html)

ZTFko corpusa: www.ztcorpusa.net

Xuxen: www.euskara.euskadi.net

Hiztegien eta bestelakoen sorta: <http://www.interneteuskadi.org/euskalbar>

<http://www.ehu.es/etc/?bila=zigor>

GUÍA DOCENTE		2014/15																																
Centre	310 - Faculty of Science and Technology		Ciclo	Indiferente																														
Plan	GBIOQU30 - Bachelor`s Degree in Biochemistry and Molecular Biology		Curso	Fourth year																														
SUBJECT																																		
26813 - Molecular Evolution			Créditos ECTS :	4,5																														
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS																																		
<p>Molecular evolution is the process of evolution at the scale of DNA, RNA and proteins. Molecular evolution emerged as a scientific field in the 1960's as researchers from molecular biology, evolutionary biology and population genetics sought to understand recent discoveries on the structure and function of nucleic acids and protein. Some of the key topics that spurred development of the field have been the evolution of enzyme function, the use of nucleic acid divergence as a &#8220;molecular clock&#8221; to study species divergence, and the origin of non-functional or junk DNA. Recent advances in genomics, including whole-genome sequencing, high-throughput protein characterization, and bioinformatics have led to a dramatic increase in studies on the topic. The aim of this course is to provide the student with the basic concepts necessary to understand the increasing number of scientific works in the field.</p>																																		
TEMARIO																																		
<p>Syllabus:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Evolution: An Historical view2. Evolution: Fundamental concepts3. Genes, Genetic Codes and Mutation Nucleotide Sequences.4. Evolutionary change in Nucleotide Sequences.5. Evolutionary change in Amino Acid Sequences.6. Molecular Clocks.7. Molecular Phylogenetics.																																		
TIPOS DE DOCENCIA																																		
<table><tr><th>Tipo de Docencia</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><td>Horas de Docencia Presencial</td><td>30</td><td>4</td><td>6</td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</td><td>45</td><td>8</td><td>6</td><td></td><td>8,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Leyenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo</p>					Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Horas de Docencia Presencial	30	4	6		5					Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	8	6		8,5				
Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																									
Horas de Docencia Presencial	30	4	6		5																													
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	8	6		8,5																													
<p>Aclaraciones :</p> <p>METHODOLOGY:</p> <p>The teaching methodology consists of:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Class sessions. Oral presentations by the teacher to cover the main topics in the program2. Classroom activities. Activities in the class are designed to strengthen key concepts of the course and transversal skills. They will include the following activities: 1) The preparation of a Glossary, 2) Important names in evolution (seminar), 3) In-class debate.3. Seminar. Each student will choose a topic on which to prepare an oral presentation at the end of the course																																		
EVALUACION																																		
<ul style="list-style-type: none">- Examen escrito a desarrollar- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)- Trabajos individuales- Trabajos en grupo- Exposición de trabajos, lecturas...																																		
<p>Aclaraciones :</p> <p>GRADING:</p> <p>10% Participation in sessions, 25% Work in class, 25% Seminars, 40% Final exam</p> <p>The evaluation is based on attendance and active engagement in all the activities of the course (class sessions, classroom activities, seminars).</p> <p>Attendance at less than 70% of course activities, or failure to present the assessed essays directly prevents students passing the course. Partial grades corresponding to course activities are held over from one academic year to the next on student demand.</p>																																		

ASSESSMENT:
Each activity will include an assessment sheet evaluation criteria will be provided.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

On line course, basic bibliography and class notes.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. HALLIBURTON, R. (2004) Introduction to population genetics. Pearson Prentice-Hall, USA.
2. HIGGS, P. & ATTWOOD, T.K. (2005) Bioinformatics and molecular evolution. Blackwell Publishing.
3. LI, W-H. & GRAUR, D. (2000) Fundamentals of Molecular Evolution. 2nd Ed. Sinauer Associates Inc., Massachusetts.
4. MOUNT, D.W. (2001) Bioinformatics. Sequence and Genome Analysis. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
5. NEI, M. & KUMAR, S. (2000) Molecular Evolution and Phylogenetics. Oxford University Press, New York.
6. LEHNINGER, A. L., NELSON, D. L. & COX, M. M. (2000) Principles of Biochemistry. 3th Ed. Worth Publishers. Nueva York.
7. LEWIN, B. (1999) Genes VII. Oxford University Press. Oxford.
8. STRYER, L., BERG, J. M. & TYMOCZKO, J. L. (2002) Biochemistry. 6th Ed. W. H. Freeman. New York.

Bibliografía de profundización

- AYALA, F.J. & VALENTINE. (1983). La evolución en acción. Alhambra.
- DAWKINS, R. (2004) The ancestor's tale. A pilgrimage to the dawn of life. Weindenfeld & Nicolson.
- DOBZHANSKY, T.H., AYALA, F.J., STEBBINS, G.L. & VALENTINE, J.W. (1980). Evolución. Omega.
- GOULD, S.J. (1991). La vida maravillosa. Crítica.
- HEDRICK, P. W. (2000) Genetics of Populations. 2nd Ed. Jones and Barlett Publishers Inc.
- LÓPEZ-FANJUL, C. & TORO, M.A. (1987). Polémicas del evolucionismo. Eudema. Madrid.
- MOUNT, D.W. (2001) Bioinformatics. Sequence and Genome Analysis. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- RIDLEY, Mark (1993) Evolution. Blackwell.
- SAMPEDRO, J. (2002). Deconstruyendo a Darwin. Drakontos, Crítica, Barcelona.
- STRACHAN, T. (1992). The Human Genome. Bios S.P.

Revistas

Science, Nature, Trends. Ecol. Evol., Annu. Rev. Ecol. Evol. S.,

Direcciones de internet de interés

<http://www.allaboutsscience.org/>
Some lectures and videos about Darwin¿theory

<http://sandwalk.blogspot.com/2007/01/what-is-evolution.html>
Strolling with a skeptical biochemist

http://understandingevolution.com/evolibrary/search/topicbrowse2.php?topic_id=41
Some information about evolution. Evo-devo theory, macroevolution, microevolution. Tutorials and comics. Berkeley university.

<http://www.talkorigins.org/faqs/comdesc/default.html#intro>
About macroevolution

<http://www.mansfield.ohio-state.edu/~sabedon/biol1510.htm#vocabulary>
Introduction to evolution

GUÍA DOCENTE		2014/15																																										
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología		Ciclo	Indiferente																																								
Plan	GBIOQU30 - Grado en Bioquímica y Biología Molecular		Curso	4º curso																																								
ASIGNATURA																																												
26731 - Nanobiotechnología			Créditos ECTS :	4,5																																								
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS																																												
<p>La nanotecnología es el estudio, diseño, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a escala nanométrica y la explotación de los fenómenos y propiedades que la materia presenta en esta escala. Cuando se aplica a sistemas o problemas biológicos recibe el nombre de nanobiotechnología. La finalidad del curso es enseñar los principios básicos por los que se diseñan, sintetizan , caracterizan y analizan estos bionanomateriales y su aplicación en campos diversos desde la electrónica a la medicina.</p> <p>Contenido:</p> <p>Las nanociencias: Conceptos básicos. La necesidad de la escala nano y sus caracterísiticas. Comparación del comportamiento de las partículas a nivel nano y micro/macro. Nanomateriales. Nanoherramientas. Técnicas instrumentales de caracterización. Bionanoimagen. Nanoporos. Bioingeniería de ácidos nucleicos. Aplicaciones al diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Nanoelectrónica. Impacto económico y social.</p>																																												
TEMARIO																																												
<p>Introducción a la nanotecnología La interfase entre nanotecnología y Biotecnología.. nano.Propiedades en la escala nano.. La necesidad de la escala nano y sus caracterísiticas.</p> <p>Nanoherramientas I: Técnicas instrumentales de caracterización Microscopías: AFM, electrónica, NSOM. Otras técnicas (SPR....).</p> <p>Nanoherramientas II: Estrategias y técnicas de nanofabricación. Tipos de nanolitografías y nanomodelado.</p> <p>Nanomanipulación.</p> <p>Nanomateriales y nanopartículas: Basados en el carbono, de origen natural, metálicos..</p> <p>Estructuras autoensambladas. Utilización de biomoléculas como moldes. Nanoingeniería de ácidos nucleicos . Otros ejemplos.</p> <p>Aplicaciones a la obtención nanoimagen: Puntos cuánticos (quantum dots).</p> <p>Microfluidos: Comportamiento de los fluidos en microescala y sometidos a campos. Aplicaciones. El laboratorio en un chip (Lab on chip).Nanobiosensores.</p> <p>Nanoporos y sus aplicaciones.para la detección/secuenciación de DNA. Aplicaciones a la Biomedicina Nanosistemas de diagnostico y tratamiento.</p> <p>Liberación controlada de fármacos. Nanomedicina regenerativa. Otras aplicaciones médicas: Implantes y cirugía.</p> <p>Usos en otras áreas: Nanoelectrónica basada en material inorgánico o biológico. Nanoagricultura, nanocosmética.</p> <p>Impacto económico y social Perspectivas futuras y evaluación de riesgos.</p>																																												
TIPOS DE DOCENCIA																																												
<table><tr><th>Tipo de Docencia</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><th>Horas de Docencia Presencial</th><td>25</td><td>4</td><td></td><td>6</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr><tr><th>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</th><td>35,5</td><td>12</td><td></td><td>12</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Leyenda:</p> <table><tr><td>M: Maistral</td><td>S: Seminario</td><td>GA: P. de Aula</td><td>GL: P. Laboratorio</td><td>GO: P. Ordenador</td></tr><tr><td>GCL: P. Clínicas</td><td>TA: Taller</td><td>TI: Taller Ind.</td><td>GCA: P. de Campo</td><td></td></tr></table>					Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Horas de Docencia Presencial	25	4		6	4				6	Horas de Actividad No Presencial del Alumno	35,5	12		12	8					M: Maistral	S: Seminario	GA: P. de Aula	GL: P. Laboratorio	GO: P. Ordenador	GCL: P. Clínicas	TA: Taller	TI: Taller Ind.	GCA: P. de Campo	
Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																																			
Horas de Docencia Presencial	25	4		6	4				6																																			
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	35,5	12		12	8																																							
M: Maistral	S: Seminario	GA: P. de Aula	GL: P. Laboratorio	GO: P. Ordenador																																								
GCL: P. Clínicas	TA: Taller	TI: Taller Ind.	GCA: P. de Campo																																									
<p>Aclaraciones :</p> <p>En las clases magistrales (M) se explicarán los contenidos del temario y se resolverán ejercicios y problemas relacionados con los conceptos explicados. Las clases prácticas de ordenador consistirán en sesiones en las que se realizarán simulaciones de utilización de técnicas complejas como el microscopio de fuerza atómica (AFM). En los seminarios los alumnos expondrán, individualmente o en grupo, temas actuales y en la salida de campo (GCA) se visitará un centro donde se investigue en nanociencias.</p>																																												
EVALUACION																																												
<p>- Examen escrito a desarrollar</p> <p>- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)</p> <p>- Trabajos individuales</p>																																												

- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

La docencia será evaluada considerando los siguientes factores:

- 1- Realización de un examen que puede incluir preguntas cortas y tipo test y resolución de problemas, este apartado representará un 60% de la nota final.
- 2- Valoración del trabajo en clase y de un trabajoindividual o seminario. Se considerará también el grado de participación activa en la discusión en clase 12%
- 3- Valoración de la salida de campo a centros de investigación en nanociencias e informe de la misma 6%
- 4.- valoración del trabajo asociado a las practicas de ordenador 10%
- 5.- Valoración de las prácticas de laboratorio 12%

La nota final se obtendrá sumando las calificaciones parciales de los apartados evaluados. Es obligatorio obtener una calificación mínima de 4,5 para poder computar la nota del examen con las otras actividades. 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 todas las prácticas (GCA,GL y GO) es obligatoria.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

- Página Moodle abierta del curso
- Se aportará además información adicional a través del Servicio de Consigna

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Introduction to Nanoscience. GL Hornyak, J. Dutta, HF Tibbals y AK Rao. CRC 2008
- Fundamentals in Nanotechnology. GL Hornyak, JJ Moore, HF Tibbals y J. Dutta, CRC, 2009.
- BioNanotechnology. Elisabeth S. Papazoglou, Aravind Parthasarathy. Morgan y Claypol, 2007.
- Plenty of room for Biology at the bottom: An introduction to Bionanotechnology. E. Gazit. Imperial College Press 2007.
- Introduction to BioMEMS. Albert Folch. CRC Press, 2013.
- Understanding Nanomedicine: An Introductory textbook. R. Burgess. Pan Standford Publishing, 2012.

Bibliografía de profundización

- NANOTECHNOLOG IN BIOLOGY AND MEDICINE: Methods, Devices, and Applications. Tuan Vo-Dinh (ed) CRC 2007
- Nanobiotechnology. Concepts, Applications and Perspectives. C.M.Niemeyer y C.A. Mirkin(eds.). Wiley & sons 2004.
- Nanobiotechnology II: More concepts and applications. Chad A. Mirkin and Christof M. Niemeyer (eds) Wiley 2007
- Bionanotechnology: Lessons from Nature. D.S.Goodsell, 2004
- Controlled Nanoscale motion. H.Linke y A.Mansson, Springer, 2007.
- Nanobiotechnology of Biomimetic membranes. D.T. Martin.Springer 2007
- Protein Nanotechnology. T. Vo-Dinh. Humana Press 2005.

Revistas

Science, Nature, Nature Nanotechnology, Small, Nano Letters, Angewandte Chemie, Langmuir, Biophysical Journal, Nanotechnology, ACS Nano

Direcciones de internet de interés

USA National Nanotechnology Initiative. <http://www.nano.gov/>
 European Commision.NanoTechnology http://ec.europa.eu/nanotechnology/links_en.html
 National Cancer Institute Alliance for Nanotechnolgy in cancer.[http://nano.cancer.gov/](http://nano.cancer.gov/blog~nano: Nanoscale Materials and Nanotechnology)
 blog~nano: Nanoscale Materials and Nanotechnology <http://nanoscale-materials-and-nanotechnolog.blogspot.com.es/>
 Nanotechnology Now: <http://www.nanotech-now.com/>
 Responsible Nanotechnology: <http://crnano.typepad.com/>
 Project on Emerging Nanotechnologies <http://www.nanotechproject.org/>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOQU30 - Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
26732 - Sintesi Organikoa Biozientzietan		ECTS kredituak:	4,5
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Irakasgai honek kimika organikoaren ikuspuntu orokorra aurkezten du eta biokimika eta bioteknologia alorretan garrantzitsuak diren molekuletara bideratuta dago. Molekulen egiturari eta estereokimikari dagozkion atal garrantzitsuenak aztertzen dira eta baita ere funtzio-talde garrantzitsuenen oinarritzko erreaktibotasuna. Ezagutza honekin nahi da, ikasleak uler dezan biomolekula ezberdinen portaera kimikoa dagozkien prozesu metabolikoetan parte hartzen dutenean.</p>			
GAI ZERRENDAA			
<p>1. Gaia: Kimika organikoaren sarrera</p> <p>2. Gaia: Konposatu organikoen egitura eta lotura</p> <p>2.1. Formula ehundarra, enpirikoa eta molekularra.</p> <p>2.2. Konposatu organikoen formulazioa eta nomenklatura. Funtzio taldearen eta serie homologoen kontzeptuak.</p> <p>2.3. Lewis egiturak. Karga formalak.</p> <p>2.4. Orbital atomikoak.</p> <p>2.5. Karbono atomoa. Hibridazioak eta loturak.</p> <p>3. Gaia: Egitura eta propietate molekularrak.</p> <p>3.1. Loturaren polaritatea eta molekulen polaritatea.</p> <p>3.2. Molekulen arteko erakarpenak eta aldarapenak.</p> <p>3.3. Egitura eta ezaugarri fisikoak.</p> <p>3.4. Efektu esterikoak eta efektu elektronikoak.</p> <p>3.5. Erresonantzia-efektua.</p> <p>3.6. Azidotasuna eta basikotasuna.</p> <p>4. Gaia: Estereokimika.</p> <p>5. Gaia: Erreakzio organikoen sarrera.</p> <p>5.1. Erreakzio organiko motak.</p> <p>5.2. Erreakzioen mekanismoak.</p> <p>5.3. Erreakzio organikoen termodinamika eta zinetika.</p> <p>5.4. Erreakzioen energia profilak.</p> <p>5.5. Erreakzioen bitartekariak.</p> <p>6. Gaia: Alkanoak eta zikloalkanoak</p> <p>6.1. Alkanoen propietateak.</p> <p>6.2. Alkanoen erreaktibotasuna. Errekuntza. Halogenazio erradikalariora.</p> <p>7. Gaia: Alkenoak.</p> <p>7.1. Alkenoen ezaugarri fisikoak.</p> <p>7.2. Alkenoen erreaktibotasun orokorra.</p> <p>7.3. Hidrogenazio katalitikoa.</p> <p>7.4. Halogenazioa.</p> <p>7.5. Hidrogeno haluroen adizioa.</p> <p>7.6. Uraren adizioa.</p> <p>7.7. Epoxidazioa.</p> <p>7.8. Dihidroxilazioa.</p> <p>8. Gaia. Ordezkapen nukleozale eta eliminazio erreakzioak. Haluroen, alkoholen, eterren eta aminen erreaktibotasunaren azterketa bateratua.</p> <p>9. Gaia. Karbonilo taldeari egindako adizio erreakzioa. Aldehido eta zetonen erreaktibotasunaren azterketa bateratua.</p> <p>10. Gaia. Talde aziloaren gaineko ordezkapen nukleozale erreakzioa. Azido karboxilikoaren eta deribatuen erreaktibotasunaren azterketa bateratua.</p>			

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikaskelako eskola-orduak	29		16						
Ikaslearen ikaskelaz kanpoko jardueren ord.	43,5		24						

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:

Gai zerrendaren lehenengo atalak Graduko 1. urtean ikasitako kimika irakasgaian jasotako kontzeptuak errebasatzea eta sakontzea du helburua gisa.

Egitarraren garapenean arreta berezia jarriko zaio egituraren eta erreaktibotasunaren kontzeptuak argitzeari.

Horretarako, biomolekula sinpleak jarriko dira adibide modura eta horrela, kimika organikoaren berezko prozesuek eta bide metaboliko ezberdinen prozesuek duten antzekotasun kontzeptualak nabarmenduko dira.

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Taldeko lanak

Argibideak:

Ohiko deialdian ikasleak azterketen bidez ebaluatutako izango dira. Horrek test motatako galderak eta ariketak izango ditu. Azterketa azken notaren %70a izango da. Taldean egindako lanak, ariketak eta klasean zuzendutako ariketen eztabaidak azken notaren %30a izango dira.

Ez-ohiko deialdian egindako azterketa azken notaren %100a izango da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- BORRELL, J.I.; TEIXIDÓ, J.; FALCÓ. "Síntesis orgánica". Síntesis, Madrid, 1999.
- CARDA, M.; RODRÍGUEZ, S.; GONZÁLEZ, F.; MURGA, J.; FALOMIR, E.; CASTILLO, E. "Síntesis orgánica. Resolución de problemas por el método de desconexión". Publicaciones de la Universitat Jaume I, Castellón, 1996
- TERRETT N. K. "Química combinatoria". Díaz de Santos S. A., Ediciones 2001

Gehiago sakontzeko bibliografia

- SENEI P., "Solid-Phase Synthesis and Combinatorial Technologies", Wiley & sons, Chisester 2000
- WARREN, S. "Organic synthesis. The disconnection approach". Wiley & sons, Chisester, 1999.
- GAWLEY, R. E.; JEFFREY, R. E. "Principles of asymmetric synthesis". Pergamon, Londres, 1996
- NICOLAU, K. C.; SORESEN, E. J. "Classics in total synthesis: targets, strategies, methods". VCH, Weinheim, 1996
- NICOLAU, K. C. "Classics in total synthesis ii: more targets, strategies, methods". VCH, Weinheim, 2003.
- COREY, E.J.; CHENG, X.-M. "The logic of chemical synthesis". Wiley & sons, Nueva York, 1995.

Aldizkariak

- The Journal of Chemical Education: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>
- Organic Syntheses: <http://www.orgsyn.org/>
- The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/jocea>
- Organic Letters: <http://pubs.acs.org/journal/orlef7>
- European Journal of Organic Chemistry: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/27380/home>
- Tetrahedron: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00404020>
- Organic and Biomolecular Chemistry: <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Ob/Index.asp>

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.organic-chemistry.org/>
<http://www.organicworldwide.net/>
<http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

GUÍA DOCENTE

2014/15

Centre

310 - Faculty of Science and Technology

Ciclo

Indiferente

Plan

GBIOQU30 - Bachelor's Degree in Biochemistry and Molecular Biology

Curso

Fourth year

SUBJECT

26729 – Systems Biology

Créditos ECTS : 4,5

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

Brief description:

Biology is being transformed into a data-rich science by means of the numerous and significant experimental advances recently obtained through the development of genome sequencing and “high-throughput techniques”, which are opening completely new avenues of research to unravel the complex mechanisms and interaction networks underlying the extraordinary evolutionary and organizational properties of living organisms. This has led to the emergence of a novel discipline called Systems Biology, combining various ingredients of other fields within the natural sciences, like Molecular Biology, Mathematical or Theoretical Biology, Systems Dynamics and Bioinformatics. The main goal of the present course is, thus, to introduce students to the most basic aspects of this new discipline, emphasizing in particular how the integration of theoretical and experimental strategies can be extremely fruitful and also helpful to address some of the most intricate and interesting open questions in Biology.

Contents:

Nature and relevance of the Systems Biology approach. Levels of description/organization in the biological domain. Life from a systemic perspective. Mathematical modeling and simulations in Biology. Self-organization phenomena and complexity sciences. Origins of life. Evolutionary and organization theories. The concept of organism. Cellular metabolism as the basic form of biological organization. Multicellularity and the problem of development. Information as a key relational idea in Biology. Regulation/control mechanisms. Beyond the individual: life as a collective network of organisms in an open-ended evolutionary process.

Evaluation procedure: Oral presentation of a theme from the subject list (30%) and written essay about it (20%) ; to be carried out in small groups. Active participation in lectures and seminars (10%).; Practicum report; including results to various exercises (20%). Written exam: answer to one or several theoretical questions and practical exercise or commentary on a short selected text (20%).

TEMARIO

List of subjects/themes: Introduction to Systems Biology. Methodological review: modeling and simulation strategies in Biology. Explanations in terms of laws, mechanisms, functions. Reductionism and emergence; Bottom- and top-down approaches to biological complexity. The “self-organization”; and complex systems paradigm: the network view. The omics revolution: new methods for quantitative analysis. The impact of "high-throughput" technologies and bioinformatics. Artificial Life and Synthetic Biology: fabricating in order to understand? Evolutionary thinking and biological organization: reproduction vs metabolism. Origins of the living. The organism idea. Multicellular organisms and the problem of development. Self-organization patterns in biology: reaction-diffusion processes, biochemical oscillations, morphogenesis. The concept of information in Biology. Mechanisms of (genetic and epigenetic) control/regulation. Levels of organization/selection in Biology: genes, organisms, species. Ecosystem dynamics. Life as a collective network of interacting systems in evolution.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27	5	10		3				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	40,5	10	10		7				

Leyenda:

M: Magistral

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
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Alon, U. (2007) Introduction to Systems Biology. Chapman & Hall/CRC
- Benner, S.A. & Sismour, A.M. (2005) Synthetic biology. Nature Rev. Genet., 6, 533-543.
- Boogerd FC, Bruggeman FJ, Hofmeyr J-H, Westerhoff, HV (Eds) (2007) Systems Biology. Philosophical Foundations. Amsterdam: Elsevier.
- Fell, D.A. (1997) Understanding the control of metabolism. Portland Press, Londres.
- Kauffman, S. (2000) Investigations. Oxford University Press.
- Keller, E. Fox (2000) The century of the gene. Harvard University Press.
- Kitano, H. (2002) Systems biology: a brief overview. Science, 295, 1662-1664.
- Klipp, E. et al (2011) Systems Biology – A Textbook. John Wiley & Sons.
- Lewontin, R. (2000) The triple helix: gene, organism and environment. Harvard Univ. Press.
- Maturana, H. & Varela, F. (1987) The tree of knowledge: the biological roots of human understanding. Shambhala Publications, Boston.
- Maynard Smith, J. (1986) The problems of Biology. Oxford: Oxford University Press.
- Oltvai, Z. N. & Barabasi, A. L. (2002) Systems Biology. Life’s complexity pyramid. Science 298: 763-764.
- O'Malley, M. A. & Dupré, J. (2005) Fundamental issues in systems biology. BioEssays, 27: 1270-76.
- Voit, E. O. (2012) A First Course on Systems Biology. Garland Science.

Bibliografía de profundización

To be explored.

Revistas

Molecular Systems Biology
 BMC Systems Biology
 PLoS Computational Biology
 IET Systems Biology
 Journal of Theoretical Biology
 Biological Theory
 BioSystems
 Theory in Biosciences
 Artificial Life
 Complexity
 BioEssays
 Origins of Life & Evolution of Biospheres

Direcciones de internet de interés

Too numerous.

<http://www.chemspider.com/>
<http://cheminf.cmbi.ru.nl/cheminf/ira/>
<http://www.chemlin.net/chemistry/retrosynthesis.htm>
<http://old.iupac.org/publications/compendium/index.html>