



BIOTEKNOLOGIAKO GRADUA

Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Laugarren Mailako Ikaslearen Gida

2013-14

Edukien taula

1. BIOTEKNOLOGIAKO GRADUARI BURUZKO INFORMAZIOA	2
AURKEZPENA.....	2
TITULAZIOAREN GAITASUNAK.....	2
GRADUKO IKASKETEN EGITURA.....	3
LAUGARREN MAILAKO IRAKASGAIAK GRADUKO TESTUINGURUAN.....	5
EGIN BEHARREKO JARDUERA MOTAK	7
TUTORETZA PLANA.....	8
2. TALDEARENTZAKO INFORMAZIO ESPEZIFIKOA	9
IKASLEEN BANAKETA IRAKASKUNTZA TALDEETAN	9
TALDEARI DAGOZKION JARDUEREN EGUTEGIA	9
EUSKARAZKO TALDEKO IRAKASLEAK	10
KOORDINATZAILEAK	11
3. LAUGARREN MAILAKO IRAKASGAIEI BURUZKO INFORMAZIOA	11

1. Bioteknologiako Graduari buruzko informazioa

Aurkezpena

Gradu hau Bioteknologiaren oinarritzko zenbait alderdi aztertzeaz arduratzen da. Bioteknologia, zientziazat jo ezin daitekeen arren, oinarritzko beste zientzia eta diziplina batzuetako ezagutzez baliatzen da produktuak egiteko eta gizateriarentzat, biosferarentzat eta biztanleentzat onura sortzeko. Horretarako, beti organismo bizidunak eta/edo horien osagai isolatuak erabiltzen dituzten teknologiak garatu eta baliatzen dira.

Bioteknologiaren ezaugarria da diziplina anitzez osatuta dagoela, Biozientzia Molekularrak Ingeniaritzaren eta Teknologiaren Zientziekin uztartzearen ondorio gisa. Garatzeko, hainbat diziplinaren inguruko ezagutza sakonetan oinarritu behar du, besteak beste, ondorengo ingurukoetan: Biokimika, Genetika, Biologia Molekularra eta Zelularra, Kimika, Mikrobiologia, Ingeniaritza Kimikoa eta Biokimikoa, eta Matematika. Beharrezkoa da, halaber, beste diziplina batzuen inguruko ezagutzak ere izatea: Bioetika, Biosegurtasuna, Araudia eta Legedia, Eragin Sozial eta Ekonomikoa, Enpresen Kudeaketa, eta Jabetza Intelektuala eta Patenteak.

Gradu honen bidez hartuko den prestakuntzak izaki bizidunen funtzionamenduari loturiko mekanismo molekularrak aztertzen eta ulertzen lagunduko die ikasleei eta interes ekonomikoko edo ingurumen intereseko ondasunak eta zerbitzuak sortzeko nahiz horiek eskala handian edo industria arloan erabiltzeko oinarri bioteknologikoak ezagutzen eta baliatzen lagunduko dieten bitartekoak emango dizkie.

Bioteknologian graduatutakoak beren lanbidearen atal ezberdinetan aritzeko gai izango dira: irakaskuntza, ikerkuntza eta sektore sozioekonomiko ezberdinetarako interesgarriak diren produktuak lortzeko prozesu industrialen garapena. Bioteknologoak landuko dituen esparru profesional nagusiak industria zientifiko eta teknologikoak dira (besteak beste, farmazia industria, osasuna, albaitaritza, nekazaritzako elikagaiak, kimika leuna, edota ingurumenarekin eta energia berriztagarriekin loturikoa -bioerregaiak-), baita ospitale eta osasun zentroetako I+G+B-ko unitateak ere.

Titulazioaren gaitasunak

Bioteknologiako Graduan hartzen diren gaitasun nagusien artean, ondorengoak nabarmentzen dira:

- Metodo zientifikoa aplikatzerakoan modu kritikoan aztertzeko, laburtzeko eta arrazoitzeko gaitasun egokia izatea, diziplina anitzeko lantalde kulturantzunetan eta nazioartean lan eginez eta genero berdintasuna errespetatuz
- Konpromiso etikoa, kalitateagatiko motibazioa eta eztabaida sozialean parte hartzeko gaitasuna garatzea, gizartearekin eta ingurumenarekin erlazionatutako gaiekiko sentsibilizazioa agertuz
- Molekula biologikoen portaera, ezaugarriak eta interakzioak ulertzeko beharrezko oinarri zientifikoak eta ingeniaritza biokimikoaren eta prozesu industrialen oinarriak ezagutzea

- Teknika instrumentalen gaineko oinarritzko ezagutzak ondo erabiltzea, Bioteknologiari buruzko informazioa lortzeko, esperimentuak prestatzeko eta arloari aplikaturiko emaitzak interpretatzeko
- Laborategian lan egiten ikastea: segurtasun kimikoa, biologikoa eta erradiologikoa, manipulazioa, hondakin kimikoen ezabapena eta jardueren idatzizko erregistroa
- Ikerketan erabilitako estrategia esperimentalen oinarriak ezagutzea, prozesu bioteknologikoak kuantitatiboki aztertze gaitasuna garatuz

Graduko ikasketen egitura

Bioteknologiako Gradua lau ikasturtetan banatuta dago, bakoitza 60 ECTS (*European Credit Transfer System*) kreditukoa. Irakasgaiak 7 irakaskuntza modulutan egituratzen dira (Oinarri Zientifiko Orokorrak, Bioteknologiaren Oinarriak, Biokimika eta Biologia Molekularra, Metodo Instrumental Kuantitatiboak, Esparru Sozial, Ekonomiko eta Profesionala, Bioingeniaritza eta Prozesu Bioteknologikoak, Hautazko Irakasgaiak); ondoren, Gradu Amaierako Proiektua ere egin behar da. Modulu horiek hartu beharreko gaitasun motaren arabera diseinatu dira eta horietako bakoitza elkarren artean erlazionatutako irakasgai batzuez osatuta dago.

ECTS (*European Credit Transfer System*) kredituak

ECTS kredituak Europako Unibertsitate Eremuko (EUE) unibertsitate guztiek ezarritako estandarra dira, Europako hezkuntza sistema ezberdinak bat datozela bermatzeko. Kreditu horiek ikasleak irakasgai bati dagozkion ezagutzak, gaitasunak eta trebetasunak hartzeko egiten duen lan pertsonalean oinarrituta daude. *ECTS kreditu bat ikasleak* ikasteko prozesuko jarduera *guztietan* egiten dituen *25 lanorduren baliokidea* da; horietatik *10 bertaratutakoak izango dira*. Hortaz, eskola teoriko eta praktikoa hartzen, ikasten, mintegiak, lanak, praktikak edo proiektuak prestatzen, eta azterketak eta ebaluazio probak prestatzen eta egiten emandako orduak zenbatu behar dira.

1. taulan, Bioteknologiako Graduko Ikasketa Planaren Egitura zehazten da.

1. taula. *Bioteknologiako Ikasketa Planaren Egitura, ECTS kreditutan banakatuta*

MOTA	MAILA				GUZTIRA ECTS
	1.a	2.a	3.a	4.a	
Adarreko oinarrizko irakasgaien kredituak	42				42
Beste adar batzuetako oinarrizko irakasgaien kredituak	18				18
Nahitaezko kredituak		60	60	12	132
Gradu Amaierako Lana				12	12
Hautazko kredituak (gehienez 9 ECTS kreditu borondatezko enpresa Praktiken truke)				36	36
GUZTIRA:	60	60	60	60	240

Hemen aurkezten dugun Bioteknologiako Graduaren egitura Biokimika eta Bioteknologiako Liburu Zuriko (ANECA, 2005) gomendioei jarraiki eta UPV/EHUK berak emandako arauekin bateragarri eginez prestatu da.

Hala, Bioteknologiako eta Biokimika eta Biologia Molekularreko graduek enborreko irakasgaiei dagozkien 108 ECTS kreditu osatu behar dituzte lehenengo hiru mailetan eta hautazko irakasgaiei dagokien 13,5 eta 36 arteko kreditu kopurua laugarren mailan, ikasleak egiten dituen aukeren arabera. Bestalde, Bioteknologiako Graduak ikasleek 36 ECTS kreditu (6 ECTS kredituko 6 irakasgai) partekatzen dituzte Ingeniaritza Kimikokoekin. Azken emaitza gisa, Bioteknologiako eta Biokimika eta Biologia Molekularreko graduek 240 ECTS kredituetatik 96 dituzte ezberdinak, ehuneko hori murriz dezaketen hautazko ECTS kredituak aintzat hartu gabe. Horrela, Bioteknologian graduatuek Biokimika eta Biologia Molekularreko Gradua lortzeko aukera dute, eta alderantziz, arrazoizko denbora tarte batean.

Bioteknologiako ikaslearen prestakuntza osatzeko, hautazko irakasgaien azken blokea dago, 36 ECTS kreditukoa, azken mailan egin beharrekoa. 13 irakasgai eskaintzen dira, 4,5 ECTS kreditukoa bakoitza, eta horietatik ikasleak 8 aukeratu behar ditu.

Azkenik, ikasleak Gradu Amaierako Proiektua (12 ECTS kreditukoa) egin behar du Zientzia eta Teknologia Fakultatean bertan, Graduan parte hartzen duten beste ikastegi batzuetan edo beste erakunde batzuetan (enpresak, zentro teknologikoak, osasun zentroak, etab.), Graduak irakasle baten zuzendaritzapean. Halaber, ikasleek praktikak egin ahal izango dituzte Bioteknologiaren arloko jarduerak interesgarriak gauzatzen dituzten zentroetan eta gehienez ere hautazko 9 ECTS kredituekin baliozkotu ahal izango dira.

Bioteknologiako Graduak hautazko irakasgai gisa Euskararen Plan Gidarian jasotako bi irakasgai ere ematen dira (bakoitza 6 ECTS kreditukoa), Unibertsitateko gradu guztiei aplikagarri zaizkienak. Era berean, azken mailan, ikasleei hainbat jardueratan parte hartu izana ere baliozkotu ahal izango zaie, gehienez 6 ECTS kredituekin: genero ikuspegiarekin erlazionatutako jarduerak, UPV/EHUraren Plan Estrategikoak gizarte erantzukizunaren arloari dagokionez ezartzen dituen helburuak betetzen

laguntzen dutenak, ekintzailetasuna bultzatzen dutenak, Unibertsitateko kultur jarduerak, kiroltakoak, ikasleen ordezkarietakoak, elkartasunezkoak eta lankidetzakoak.

Laugarren mailako irakasgaiak graduko testuinguruan

Azken kurtsoak, laugarrenak, nagusiki espezialitate-erakunde mailak, 6 ECTS kredituko derrigorrezko bi irakasgai, 4.5 ECTS kredituko hautazko hamar irakasgai, Euskararen Plan Gidariarekin lotuak eta Gradu Amaierako Lana (12 ECTS) eskaintzen ditu. Ikasleek hautazko irakasgaien artean 36 ECTS kreditu aukeratu behar dituzte (2. Taula).

Ikasleak azken urtean Gradu Amaierako Lana burutzeaz gain, hautazko 9 kreditu baliozkotzeko aukera ere badauka, kanpoko enpresetan borondatezko praktikak eginez.

2. Taula. Bioteknologiako Graduko Laugarren Mailako Irakasgaiak

Lehen Lauhilabetea				ECTS	Bigarren Lauhilabetea			ECTS
Ekonomia	Orokorra	eta	Enpresen	6.0	Prozesu	eta	Produktu	6.0
Antolakuntza					Bioteknologikoak			
Gradu Amaierako Lana				6.0	Gradu Amaierako Lana			6.0
Genomika				4.5	Ehunen Ingeniaritza			4.5
Mikroorganismoen Fisiologia				4.5	Nanobioteknologia			4.5
Sistemen Biologia				4.5	Sintesi Organiko Biozientzietan			4.5
Biologia Molekularren Sakontzea				4.5	Mikroorganismo Bioteknologia			4.5
Industria	Instalazioetako		Arriskuen	4.5	Komunikazioa Euskaraz			4.5
Analisis eta Segurtasuna								
Kalitatearen Kudeaketa				4.5				
Euskararen Arauak eta Erabilerak				4.5				
GUZTIRA:				30	GUZTIRA:			30

Gaitasun espezifikoak:

- Testuinguru zientifiko eta sozialean Bioteknologiako profesionalaren eginkizuna zein den ezagutu.
- Ekoizpen bioteknologikoaren eta bere ekoizkinen eragin sozial eta ekonomikoa aztertu.
- Teknologia transferentziak kudeatzeko gaitasuna ikerketa- zentroetatik produkzio-enpresetara.
- Oinarrizko datu-baseetatik patenteen inguruko informazioa bilatu eta eskuratu eta asmakizun bioteknologiko baten patentearen eskaera era egokian burutu.
- Produktu bioteknologikoen lorpen, isolamendu, arazketa eta egonkortzearen inguruko protokoloa diseinatu eta burutu.

- Produkzio bioteknologikorako ekipamendua era egokian erabili goi-mailan.
- Ekoizpen bioteknologikoen bidezko elikagaien produkzio eta hobekuntzarako estrategiak ezagutu.
- Produkzio bioteknologikoaren eremuan, ingurune-eragina gutxienekoa izan dadin bete beharreko jarduerak ongi ezagutu.
- Animalia eta landare- organismo organo ezberdinen egitura histologikoa ezagutu, eta hauek fisiologian daukaten partaidetza eta egitura-funtzio harremana ulertu.
- Bioteknologia arloan dauden familia, genero eta espezie nagusiak ezagutu.
- Biomolekulen ezaugarri funtzional eta egiturako ezaugarriak ulertu eta lotu, eta makromolekula ezberdinen arteko interakzioaren oinarriak ezagutu.
- Metabolismo- bideen eta hauek arautzearen inguruko ikuspegia eskuratu.
- Azido nukleikoen klonazio, eite eta mutaziorako tresna metodologikoak egoki erabili, organismo basatietako proteinen arazketa eta karakterizazioa, besteak beste.
- Zelula prokarioto eta eukariotoen transferentzia eta adierazpen genetikoaren oinarri molekularrak ulertu, eta organismo transgenikoak lortzeko estrategia esperimentalak ezagutu.
- Ekoizpen bioteknologikoaren eta bere produktuen ekoizpen prozesuen eragin sozial eta ekonomikoa aztertu.
- Produktu bioteknologikoen lorpen, isolamendu, arazketa eta egonkortzearen inguruko protokoloa era egokian diseinatu eta burutu.
- Mikroorganismoak era egokian manipulatu beraien isolamendu, lantze eta transformaziorako. Produktu bioteknologikoen ekoizpenean, mikroorganismoen manipulazio gaitasuna aplikatu.
- Produkzio bioteknologikoaren eremuan, ingurune-eragina gutxienekoa izan dadin bete beharreko oinarritzko jarduerak ongi ezagutu.
- Lerro zelularrak ezarri, mantendu eta karakterizatu eta laborategiko animaliak manipulatzeko oinarritzko teknikak ondo menderatu.
- Arrisku bioteknologikoen ebaluaketarako irizpideak eta industria instalazio bateko protokoloa ongi ezagutu eta aplikatu.
- Jatorri biologikodun substantziak bereizteko gaitasuna eta era berean, beraien egitura, ezaugarri kimiko eta funtzionalak zehazteko ahalmena.

Egin beharreko jarduera motak

Bioteknologiako Graduako irakaslanean ondorengo jarduerak egin ahal izango dira:

- 1. Eskola magistralak, eskola teorikoak (M):** Termino hauetako edozein erabiltzean, *ezagutza teorikoak ikasle talde handiei* helarazteko erabili ohi den modalitateaz ari gara. Horietan, irakasleek irakasgaiaren ikuspegi panoramikoa eskaintzen dute, ildo nagusiak nabarmentzen dituzte, gaiak irakasgai osoan dituzten zatiak kokatzen dituzte, gai ezberdinen arteko erlazioak finkatzen dituzte eta horien alderdi nagusietan jartzen dute arreta. Modalitate honetan oinarritutako irakaskuntza erabiliene da, baina ez bakarra, irakasgai baten inguruko alderdi teorikoak irakasteko.
- 2. Mintegiak (S):** *Irakaslearen eta ikasle talde txiki baten arteko interakzioa erraza izatea ahalbidetzen duen* irakaskuntza mota osatzen dute. Lanak aurkezteko, kasuak aztertzeko, egoerak konpontzeko, problemak ebazteko eta gai teoriko errazak azaltzeko erabili ohi dira. Ondoren aipatzen diren ikasgelako praktikekiko alderik handiena da irakasleek ez dutela protagonismorik. Irakasleek entzun, lagundu, orientatu, azalpenak eman, baloratu eta gauzak nola egiten diren erakutsiko dute eta ebaluatzaile lanetan jardungo dute. Funtsezkoak dira ikaslearen etengabeko ebaluazioa ahalbidetu eta autoikaskuntza prozesuaren errendimenduaren jarraipena egiteko. Graduatuak garatu behar dituen gaitasun preziatuenetako batzuk (besteak beste, lan bat aurkezten eta azaltzen jakitea, laburbiltzen jakitea, taldeko lanean aritzen jakitea...) mintegien bidez hartzen dira.
- 3. Ikasgelako praktikak (GA):** Irakaskuntza mota honetan, irakasleak *aurkezpen edo ebazpen praktikoa egiten du ikasleen aurrean, argigarri modura*. Ikasleekin lan egiten duen arren, ikasleek ez dute eskolaren zama eramaten, baizik eta irakasleak. Irakaskuntza mota honek eskola magistraletan azaldutako teoriaren alderdi praktikoa osatzen ditu eta oso egokia da hainbat mintegi talde koordinatzeko, horien artean asteko zenbait eginkizun banatzeko eta lanak egiteko moduari buruzko arau orokorrak ezagutarazteko.
- 4. Laborategiko praktikak (GL):** Irakaskuntza mota honetan, ikasle talde *txiki* batek entseguak, esperimentuak, neurketak, etab. egiten ditu, Unibertsitateko azpiegitura (laborategiak), lan ekipoak eta kontsumigarriak erabilia; hori guztia irakasleek gainbegiratuta. Laborategiko praktikak aurrez ematen diren gidoi eta protokoloek jarraiki programatu eta gauzatzen dira. Ikasleak lortutako emaitzak prestatu eta interpretatu behar ditu eta, ondoren, txosten batean bildu edo idatzizko nahiz ahozko aurkezpen baten bidez adierazi.
- 5. Ordenagailuko praktikak (GO):** Irakaskuntza saioak dira eta, hauetan, ikasle talde batek, irakasle baten zuzendaritzapean, lan tresna gisa ordenagailua erabiltzea dakarren jarduera praktikoa egiten du informatika gelan. Praktika hauek, besteak beste, problemak ebazteko, kalkuluak eta modelaketak egiteko eta prozesuak simulatzeko erabiltzen dira.

6. Landa praktikak (GCA): Irakaskuntza mota honen helburua gunean bertan irakastea da, hau da, aztertutako gertakaria, fenomeno edo errealitatea gertatzen den lekuan bertan. Askotan, landa praktika Bioteknologiako ikaslearen prestakuntzarako interesgarriak diren instalazio eta/edo enpresetarako bisitaldi gidatua izaten da.

Gauzatu beharreko jarduerak garatzeko lagungarri gisa, lineako plataformak daude (funtsean, *Moodle* eta *e-kasi*) irakaslearen eta ikasleen arteko komunikazioa, bertaratu beharra ez dakarten jardueren programazioa, bertaratu beharra dakarten jardueren osaketa eta maila bereko irakasleen arteko koordinazioa errazteko.

Ebaluazioari dagokionez, irakasgaien garapen akademikoko parte diren jarduera guztiak ebaluatu eta hartuko dira kontuan dagokion irakasgaiaren bukaerako notarako. Oro har, ondorengo ebaluazio irizpideak erabiliko dira:

- Proba objektiboak: gehienez bukaerako notaren % 80.
- Ikasgelan problemak ebaztea, problemak proposatzea, mintegi eta tutoretzetan parte hartzea: gehienez bukaerako notaren % 50.
- Irakasgaiaren alderdi zehatzari buruzko lana edo proiektua; horri buruz, idatzizko txosten laburra eta/edo ahozko aurkezpena egingo da: gehienez bukaerako notaren % 50.

Ebaluazio sistemari buruzko informazio xehatuagoa nahi izanez gero, modulu bakoitzaren deskribapenean eskura daiteke. Azkenik, ikasleak lortzen dituen emaitzak 1125/2003 Errege Dekretuaren 5. artikuluan ezarritakoaren arabera kalifikatuko dira, Otik 10erako zenbakizko eskalan (hamartarrarekin, dagokionean), eta horri ondorengo kalifikazio kualitatiboa egin ahal izango zaio: Otik 4,9ra = *Gutxiegi*, 5etik 6,9ra = *Nahiko*, 7tik 8,9ra = *Oso ongi* eta 9tik 10era = *Bikain*.

Tutoretza Plana

Matrikulatutako ikasle guztiek euren babesaz arduratuko den irakasle bana izango dute eta honek orientatuko ditu ikastegian ikasketak egin bitartean. Babesa emateak bilerak egitea dakar, nola taldekoak hala banakakoak. Lehenengoa taldekoa izango da eta nahitaezkoa, eta, bertan, ikaslearen jarraipen fitxa beteko da. Banakako elkarrizketa kopurua aldatu egin daiteke, nahiz eta gutxienez hiru gomendatu: lehenengoa taldeko bileraren ondoren, informazio pertsonalizatu zehatza lortzeko; bigarrena bigarren lauhilekoaren lehenengo hamabostaldian, lehenengo lauhilekoan egindako jarduerari eta hauen emaitzei buruzko iritziak trukatzeko; eta azkena hurrengo mailako matrikula egin aurretik, amaitutako ikasturtearen balantzea egin eta hurrengoa planifikatzeko.

2. Taldearentzako informazio espezifikoa

Ikasleen banaketa irakaskuntza taldeetan

Ikasleen irakaskuntza taldeetako banaketa Bioteknologiako Graduaren web orrialdean argitaratuko da, matrikulako datuak ezagutu ondoren. Informazio hori etengabe eguneratuko da.

<http://www.ztf-fct.org> > Tituluak > Graduak > Bioteknologiako Gradua

Taldeari dagozkion jardueren egutegia

Egutegiaren bertsio eguneratu bat ikusi ahal izango da uneoro Bioteknologiako Graduako web orrialdean: <http://www.ztf-fct.org/> > Tituluak > Graduak > Bioteknologiako Gradua.

Fakultateko web orrialdean argitaratuko eta eguneratuko dira bai ordutegien bertsio ofiziala, jarduera bakoitza emango den ikasgelari buruzko informazioarekin, bai azterketen egutegi ofiziala: <http://www.ztf-fct.org/> > Ordutegiak eta azterketak.

Laugarren Mailan burutzen diren 60 ECTS kredituak bi lauhilabetekoen artean homogeneouski banatuta daude, **2. Taulan** ikus daitekeen bezala. Asistentzia derrigorra den jarduera guztiak taldearen ordutegiaren barnean programaturik daude, eta nagusiki goizeko ordutegian burutuko dira.

Laborategiko eskola praktikoak (eta ordenagailuko eskola praktiko batzuk) arratsaldean egingo dira, ikasturte osoan zehar.

Irakasgai guztiek zereginak egitea barne hartzen duten ebaluazio metodologiak dituzte ikasturte osoan zehar banatuta (problemak, ikasketa, testak, txostenak, kontrolak, etab.). Irakasgai bakoitzean antzeko intentsitateko zereginak eskatuko dira astero, eta zeregin horiek ECTS kredituen arabera egokituko dira.

Euskarazko taldeko irakasleak

Irakasgaia	Irakaslea	Posta elektronikoa	Telefono- zenbakia
Ekonomia Orokorra eta Enpresen Antolakuntza	Jesús Antonio Borja	jesusantonio.borja@ehu.es	2364/3624
Genomika	Asier Fullaondo	asier.fullaondo@ehu.es	5696
Mikroorganismoen Fisiologia	Iñigo Azua	inigo.azua@ehu.es	2611
Biology of Systems	Pedro Ruiz-Mirazo	kepa.ruiz-mirazo@ehu.es	135628
Ampliación de Biología Molecular	Fernando Moro	fernando.moro@ehu.es	2545
	Sonia Bañuelos	sonia.banuelos@ehu.es	
Análisis de Riesgos y Seguridad en Plantas Industriales	Jon Iñaki Alvarez	joninaki.alvarez@ehu.es	5553
Gestión de Calidad	Jose María Castresana	josemaria.castresana@ehu.es	
Euskararen Arauak eta Erabilerak	Julio García	julio.garcia@ehu.es	5519
Procesos y Productos	Juan Luis Serra	juanl.serra@ehu.es	2541
Bioteconológicos	María Jesús Llama	mariajesus.llama@ehu.es	2622
Ingeniería Tisular	Eider Bilbao	eider.bilbao@ehu.es	3549/8503
Nanobioteconología	Alicia Alonso	alicia.alonso@ehu.es	3354/3385
Síntesis Orgánica en Biociencias	Imanol Tellitu	imanol.tellitu@ehu.es	5438
Bioteconología Microbiana	María Antonia Unanue	marian.unanue@ehu.es	2610
Komunikazioa Euskara	Juan Carlos Odriozola	juancarlos.odriozola@ehu.es	5542

Koordinatzaileak

Tutoretza Planaren irakasle koordinatzailea: *María Asunción Requero Zabala*

Biokimika eta Biologia Molekularra Saila

mariasun.requero@ehu.es

Tel.: 94 601 2741

Laugarren Mailako Irakasle- koordinatzailea: *Fernando Luis Hernando Echevarría*

Immunologia, Mikrobiologia eta Parasitologia Saila

fl.hernando@ehu.es

Tel: 946 01 5407

Bioteknologiako Graduako irakasle koordinatzailea: *María Jesús Llama Fontal*

mariajesus.llama@ehu.es

Biokimika eta Biologia Molekularra Saila

Tel.: 946 01 2622

Bioteknologiako Graduari buruzko informazio gehigarria

<http://www.ztf-fct.org/> > Tituluak > Graduak > Bioteknologiako Gradua

3. Laugarren Mailako irakasgaiei buruzko informazioa

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GINQUI30 - Ingeniearitza Kimikoko Gradua	Ikastaroa	2. maila																														
IRAKASGAIA																																	
Ekonomia Orokorra eta Enpresen Antolakuntza		ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>1. Komunikabideetan azaltzen diren gertaera ekonomikorik garrantzitsuenak ulertzea eta interpretatzea.</p> <p>2. Pentsamendu ekonomikoaren ideia nagusiak konparatu ahal izateko analisi historikoa gauzatzea</p> <p>3. Konpetentzia osoko merkatuak gidatzen dituzten mekanismo eta legeak interpretatzen jakitea eta errealitatean topatzen ditugun merkatuetan dauden akatsen inguruan hausnartzea.</p> <p>4. Herrialde baten ekonomia neurtzen duten aldagai makroekonomiko nagusiak identifikatu eta interpretatzea (BPG, langabezia, inflazioa, hazkundera, etab.)</p> <p>5. Estatuak ekonomian dituen papera eta funtzioak identifikatzea. Lortu nahi diren helburuen arabera Estatuak politika ekonomikoan duen jardura interpretatzea eta baloratzea.</p> <p>6. Ekonomiei aurre egin beharreko erronka berrien inguruan hausnartzea: emakumeen papera ekonomian, ekologia, giza-garapena.</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>1go GAIA- EKONOMIA GIZARTE-ZIENTZA BEZALA ETA PENTSAMENDU EKONOMIKOAREN KORRONTE NAGUSIAK.</p> <p>Ekonomia: kontzeptu eta metodo zientifikoa. Ideia ekonomikoen korronte nagusiak: Korronte neoklasikoa. Keynesianismoa. Marxismoa eta Instituzionalismoa.</p> <p>2. GAIA- MERKATUA ETA BERE MUGAK</p> <p>Konpetentzia osoko eredua. Merkatuaren mekanismoa: eskaria eta eskaintza. Merkatuaren akatsak: merkatu imperfektuak, kanpo-eraginak eta ondasun publikoak.</p> <p>3. GAIA- ANALISI MAKROEKONOMIKOA</p> <p>Ekonomia-jardueraren neurria: adierazle nagusiak eta oinarrizko osagaiak. Politika ekonomikoaren helburuak eta tresnak.</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>40</td><td>10</td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>60</td><td>15</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Legenda: M: Magistrala S: Mintegia GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p. GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.</p> <p>Argibideak:</p>				Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	40	10	10							Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	60	15	15						
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	40	10	10																														
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	60	15	15																														
EBALUAZIOA																																	
<p>- Garatu beharreko azterketa idatzia</p> <p>- Praktika (arriketak, kasuak edo buruketak)</p> <p>- Lanen, irakurketen... aurkezpena</p> <p>Argibideak:</p> <p>Garatu beharreko azterketa idatzia. Azken notaren %70.</p> <p>Zeregin praktikoak egitea eta aurkeztea (galdetegiak, arriketak, kasuak) %30.</p> <p>Irakasgaia gainditzeko, bai azterketa idatziaren zein zeregin praktikoaren ebaluaketa gainditu behar da.</p>																																	
NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK																																	
Torres López, J. (2005) Economía Política, Ed. Pirámide, Madril.																																	

Gallego, J.R.; Nácher, J. (koord.) (2001) Elementos básicos de economía. Ed. Tirant Lo Blanch, Valentzia.
Landeta, J eta Urionabarrenetxea, S (2010) Enpresaren ekonomia. EHU.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Torres López, J. (2005) Economía Política, Ed. Pirámide, Madril.
Landeta, J eta Urionabarrenetxea, S (2010) Enpresaren ekonomia. EHU.
Soriano, B., Pinto, C. (2008) Finanzas para no financieros, 3ª ed., Fundación ConfeMetal Editorial.
Gallego, J.R.; Nácher, J. (koord.) (2001) Elementos básicos de economía. Ed. Tirant Lo Blanch, Valentzia

Gehiago sakontzeko bibliografia

Conde, F.J.; González, S. (2001) Indicadores económicos. Ed. Pirámide, Madril.
Dolan S. (1999) La gestión de los recursos humanos. Ed.McGraw-Hill. Madrid.
Fernández Arufe, J. E. (koord.) (2006) Principios de Política Económica. Delta Publicaciones, Madril.
Galbraith, J.K. (2003) Historia de la Economía. Ed. Ariel, Barcelona.
García S. (1997) La Dirección por Valores. Ed. McGraw-Hill. Madrid.
Mochón, F. (2009) Economía. Teoría y política. Ed. McGraw-Hill, Madril.
Monllor, J. (Coor.) (2006): Administración de Empresas I. Editorial Diego Marín. Serie Tresmiles.
Perez-Fdez de Velasco, JA: (1999) Gestión de la calidad orientada a los procesos. ESIC.
Perez Goróstegui, E. (2006) ¿Introducción a la economía de la empresa¿, Centro de Estudios Ramón Areces.
Samuelson, P.; Nordhaus, W. (2006) Economía. Ed. McGraw-Hill, Madril.
Stiglitz, J. E. (2006) Cómo hacer que funcione la globalización. Ed. Taurus, Madril.
Stiglitz, J. E. (2009) La economía del sector público. Antoni Bosch editor, Bartzelona.
Utrilla, A.; Urbanos, R. M. (2001) La Economía Pública en Europa. Ed. Síntesis, Madril.

Aldizkariak

Ekonomiaz:Revista vasca de economía: <http://www1.euskadi.net/ekonomiaz>
Papeles de economía española: http://www.funcas.es/Publicaciones/Papeles_Economia_Espanola
Egunkari ekonomikoak: Expansión, Cinco Dias...

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.ine.es>

<http://www.eustat.es>

<http://www.europa.eu/eurostat>

<http://www.berria.info>

<http://www.ilo.org>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GBIOTE30 - Bioteknologiako Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
26748 - Gradu-amaierako lana		ECTS kredituak:	12																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>GALak honako hauetara bideratuta egon behar du: titulazioari loturiko gaitasun orokorrak aplikatzea, azterketa esparruko datu esanguratsuak bilatzeko, kudeatzeko, antolatzeko 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:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Metodo zientifikoa aplikatzerakoan, aztertze, laburbiltze eta modu kritikoan arrazoitze gaitasun egokia lortzea.2. Etengabeko ikaskuntza autonomia garatzea, ekimena eta egoera berrietarako egokitzapena bultzatuz.3. Entzule profesionali eta ez profesionali ideiak helarazi eta komunikatzeko gaitasuna lortzea, atzerriko hizkuntzak erabiliz; ingelesa, bereziki.4. Zientzialariek bioteknologia arloko informazio zientifikoa sortzeko, helarazteko eta zabaltzeko erabili ohi dituzten prozedurak ezagutzea.5. Laborategi bioteknologiko batean modu egokian lan egitea, honako hauek aintzat hartuta: segurtasuna, manipulazioa, hondakin kimiko eta biologikoen ezabapena eta jardueren idatzizko erregistroa.6. Ikerketa bioteknologikoan erabilitako estrategia esperimentalen oinarriak ezagutzea, zientzia esparruko datuak eta berezko emaitza esperimentalak behar bezala aztertzea eta interpretatzea.7. Diziplina anitzeko protokolo esperimentalak diseinatu, gauzatu eta ebaluatzea, metodo bioteknologikoen bidez problemak ebazteko.																																	
GAI ZERRENDIA																																	
<p>Ikus Bioteknologiako Gradu Amaierako Lanaren Arautegia</p> <p>http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/ => Gradu Amaierako Lana</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></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td></td><td></td><td></td><td></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										Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.									
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak																																	
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.																																	
<p>Legenda:</p> <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>																																	
<p>Argibideak:</p> <p>GALak honako jarduera hauek bilduko ditu:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Banakako tutoretzak. Gutxienez hiru tutoretza egingo dira, eta, GAL motaren eta ezaugarrien arabera, bileren egutegia adostuko da.2. Ikaslearen lan autonomia, bere zuzendariak gidatuta, GALaren garapen, entrega, azalpen eta defentsa faseetan.3. Mintegiak. Nahi duten ikasleek GALaren aurkezpena zuzendutako mintegietan parte hartu ahal izango dute, idazketan zein azalpenean.																																	
EBALUAZIOA																																	
<p>- Ahozko azterketa</p> <p>Argibideak:</p> <p>*Aurkeztutako memoria: %65</p> <p>*Defentsa: %35</p> <p>Ebaluazio irizpideen inguruko zehaztasun gehiagorako ikus Bioteknologiako Gradu amaierako Lanaren Arautegia</p> <p>http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/ => Gradu Amaierako Lana</p>																																	
NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK																																	

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- 1. Bioteknologiako 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		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOTE30 - Bioteknologiako Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
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 alamena arazo biologikoei erantzuna emateko.</p> <p>Helburuak Ezagutu eta gai izan estrategia erabilgarri bakoitza genomen azterketa orokorretan egoki erabiltzeko. Arazo biologiko espezifiko bakoitzerako hurbilketa aproposena aukeratzea. Garatu, hurbilketa bakoitzari dagokien analisi modua, beti ere modu kritiko batean.</p> <p>Ebaluazioa Azken ebaluazioak irakasgaian 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 beraien aurkezpenak ere kontutan izango dira.</p> <p>Genomen sekuentziazioa eta genoma proiektuak</p> <p>Antolaketa eta helburuak</p> <p>Genomikaren oinarrizko 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 PROEIKTUAK, EGITURA ETA HELBURUAK			
<p>1. Genomikaren oinarrizko 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. Sekuetzaizio 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 esperimentalak. 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 arrai,...
19. Transkriptomikaren ondoriak. Mikroarriak 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: Laborateko p. GO: Ordenagailuko p.
GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak)
- Banakako lanak

Argibideak:

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		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GBIOTE30 - Bioteknologiako Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
Mikroorganismoen Fisiologia		ECTS kredituak:	4,5																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>GAITASUN ESPEZIFIKOAK</p> <ul style="list-style-type: none">- Prokariotoen fisiologia eta biokimikaren aspektu garrantzitsuenak ezagutzea beraien eragin ekologikoa eta gizarte-eragina ezagutu ahal izateko.- Bizileku desberdinetarako moldapenaren ondorioz prokariotoen aniztasun metabolikoa interpretatzea.- Ezaugarri fisiologikoetan oinarritutako prozeduren bidez mikroorganismoen identifikapenerako gaitasuna lortzea. <p>GAITASUN TRANSBERSALAK</p> <p>Honako gaitasun transbersal hauek garatuko dira:</p> <ul style="list-style-type: none">- Analisatzeko, sintetizatzeke, antolatzeko eta planifikatzeko gaitasuna.- Ahozko eta idatzizko komunikazioa.- Arrazoibide kritikoa eta erabakiak hartzeko gaitasuna.- Konpromiso etikoa eta ingurune-sentiberatasuna.																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>ELIKAPENA Mikroorganismoen fisiologiaren eta metabolismoaren hitzaurrea. Elikagaiak eta elika-mailak. Bioenergetika. Mintzean garraioa.</p> <p>ANIZTASUN METABOLIKOA Metabolismo zentrala. Kimioorganotrofia: Hartzidurak eta Arnasketak. Kimiolitotrofia. Fototrofia. Nitrogeno, fosforo eta sufrearen asimilazioa.</p> <p>ERREGULAZIOA ETA HAZKUNTZA Erregulazioa eta ingurugirora moldapena. Hazkuntza.</p> <p>AURKIBIDEA</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mikroorganismoen fisiologiaren eta metabolismoaren hitzaurrea2. Elikapena3. Garraioa4. Bioenergetika5. Metabolismo zentrala6. Kimioorganotrofia I: Hartzidura7. Kimioorganotrofia II: Arnasketa8. Kimiolitotrofia9. Fototrofia10. Nitrogeno, fosforo eta sufrearen asimilazioa11. Erregulazioa eta ingurugirora moldapena12. Hazkuntza																																	
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>27</td><td>6</td><td></td><td>10</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>40,5</td><td>9</td><td></td><td>15</td><td>3</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	27	6		10	2					Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	40,5	9		15	3				
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	27	6		10	2																												
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	40,5	9		15	3																												
<p>Legenda:</p> <div>M: MaistralaS: MinteciaGA: Gelako p.GL: Laborateiko p.GO: Ordenagailuko p.</div> <div>GCL: P. klinikoakTA: TailerraTI: Tailer Ind.GCA: Landa p.</div>																																	
Argibideak:																																	
EBALUAZIOA																																	
<ul style="list-style-type: none">- Garatu beharreko azterketa idatzia- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)- Banakako lanak																																	
Argibideak:																																	

Eskola magistrala ebaluatuko da galdera motzetako idatzizko azterketaren bidez eta azken notaren %70a dagokio.
Eskola praktikoa ebaluatuko da galdera motzetako idatzizko azterketaren bidez gehi norbanako lanaren segimendu jarraiaren bidez, eta azken notaren %20a dagokio.
Mintegietako eskola ebaluatuko da ariketen bidez gehi ikaslearen jarrera eta parte hartzearen balorazioaren bidez, eta azken notaren %10a dagokio.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

-laborategi-mantala

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Stahl, D.A. and Clark, D.P. 2011. Brock Biology of Microorganisms:Global Edition (13^a ed.). Prentice Hall.
White, D. 2006. The physiology and biochemistry of prokaryotes (3^a ed.). Oxford University Press. Oxford

Gehiago sakontzeko bibliografia

Lengeler, J.W., Drews, G. and Schlegel, H.G. 1999. Biology of the prokaryotes. Blackwell Science. New Jersey
Moat, A.G. and Foster, J.W. 1995. Microbial physiology (3^a ed.). Wiley-Liss Inc. New York

Aldizkariak

Annual Review of Microbiology (<http://www.annualreviews.org/>)
FEMS Microbiology Reviews (<http://www.sciencedirect.com/>)
Microbiology and Molecular Biology Reviews (<http://mmbr.asm.org/>)
Nature reviews microbiology (<http://www.nature.com/nrmicro/>)

Interneteko helbide interesgarriak

Sociedad Española de Microbiología (SEM): <http://www.semicro.es/>
American Society Microbiology: <http://www.asm.org>

GUÍA DOCENTE		2013/14																																
Centre	310 - Faculty of Science and Technology		Ciclo	Indiferente																														
Plan	GBIOTE30 - Bachelor`s Degree in Biotechnology		Curso	Fourth year																														
SUBJECT																																		
Biology of Systems			Créditos ECTS :	4,5																														
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS																																		
<p>El gran número de avances experimentales obtenidos mediante el desarrollo de los proyectos de secuenciación genómica están transformando la Biología en una ciencia muy rica en datos a partir de los cuales se pueden empezar a descifrar muchos de los complejos mecanismos de evolución y organización celular que aún se resisten a los enfoques molecular-reduccionistas. Esto ha motivado el nacimiento de una nueva disciplina denominada ¿Biología de Sistemas¿, que combina ingredientes de otras disciplinas como la Biología Molecular, la Biología Matemática, la Dinámica de Sistemas o la Bioinformática. El principal objetivo de la asignatura es, pues, el de introducir algunos aspectos de esta nueva disciplina, con un énfasis especial en mostrar cómo la integración de estrategias teóricas y experimentales pueden ayudarnos a entender algunas de las preguntas abiertas más relevantes en Biología.</p> <p>Contenidos</p> <p>Caracterización y relevancia del planteamiento de la Biología de Sistemas. La vida desde una perspectiva sistémica. El origen de los seres vivos. Evolución y organización biológica. La idea de organismo. El metabolismo como forma de organización biológica básica. Organismos multicelulares y el problema del desarrollo. Patrones de autoorganización. El concepto de información en biología. Mecanismos de control/regulación. Teorías sobre evolución. Niveles de organización/selección. Origen y evolución de la cognición. La vida como red colectiva.</p> <p>Sistema de Evaluación</p> <p>Exposición oral de los trabajos en clase (60%). Participación activa en clases expositivas y seminarios presentados por otr@s compañer@s (10%). Breve informe de prácticas -- con los resultados de los ejercicios (10%). Examen: respuesta a una (o varias) cuestión(es) teórica(s) y comentario de un breve texto seleccionado (20%).</p>																																		
TEMARIO																																		
<p>Análisis metodológico Modelización en Biología. Explicaciones en términos de leyes, mecanismos y funciones. Reduccionismo y emergencia. Planteamientos de análisis "bottom-up" y "top-down". El paradigma de las ciencias de la complejidad: el enfoque de redes. La revolución "ómica": nuevos métodos de análisis cuantitativo. El impacto de las tecnologías "high-throughput" y la bioinformática. Vida Artificial y Biología Sintética. ¿Fabricar para entender? Evolución y organización biológica La idea de organismo. El metabolismo como forma de organización biológica básica. Organismos multicelulares y el problema del desarrollo. Patrones de autoorganización. Procesos de reacción-difusión, oscilaciones bioquímicas, morfogénesis. El concepto de información en biología. Mecanismos de control/regulación (genética y epigenética). Teorías sobre evolución. Engarce con el enfoque sistémico. Filogenética comparada. Niveles (de organización/selección) en biología: genes, organismos, especies ¿ La vida como red colectiva. Dinámica de ecosistemas.</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>27</td><td>5</td><td>10</td><td></td><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</th><td>40,5</td><td>10</td><td>10</td><td></td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Legenda: M: Maqistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo</p>					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				
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																													
Aclaraciones :																																		
EVALUACION																																		
Aclaraciones :																																		
MATERIALES DE USO OBLIGATORIO																																		
BIBLIOGRAFIA																																		

Bibliografía básica

- 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.
- Dupré, J. (2006) El legado de Darwin. Qué significa hoy la evolución. BBAA: Katz.
- Fell, D.A. (1997) Understanding the control of metabolism. Portland Press, Londres.
- Gould, S. Jay. (2004) La estructura de la Teoría de la Evolución. Tusquets.
- Kauffman, S. (2003) Investigaciones. Tusquets.
- Keller, E. Fox. (2002) El siglo del gen. Península.
- Kitano, H. (2002) Systems biology: a brief overview. Science, 295, 1662-1664.
- Maturana, H. & Varela, F. (1990) El árbol del conocimiento. Debate.
- O'Malley, M. A. & Dupré, J. (2005) Fundamental issues in systems biology. BioEssays, 27: 1270-76.
- Solé, R. (2009) Redes complejas. Del genoma a internet. Barcelona: Tusquets

Bibliografía de profundización

A explorar

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

uy numerosas

2013/14

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

Curso 4º curso

ASIGNATURA

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

[illegible]

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.

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.

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

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.

TIPOS DE DOCENCIA	
1	1.1
2	2.1
3	3.1
4	4.1
5	5.1
6	6.1
7	7.1
8	8.1
9	9.1
10	10.1
11	11.1
12	12.1
13	13.1
14	14.1
15	15.1
16	16.1
17	17.1
18	18.1
19	19.1
20	20.1
21	21.1
22	22.1
23	23.1
24	24.1
25	25.1
26	26.1
27	27.1
28	28.1
29	29.1
30	30.1
31	31.1
32	32.1
33	33.1
34	34.1
35	35.1
36	36.1
37	37.1
38	38.1
39	39.1
40	40.1
41	41.1
42	42.1
43	43.1
44	44.1
45	45.1
46	46.1
47	47.1
48	48.1
49	49.1
50	50.1
51	51.1
52	52.1
53	53.1
54	54.1
55	55.1
56	56.1
57	57.1
58	58.1
59	59.1
60	60.1
61	61.1
62	62.1
63	63.1
64	64.1
65	65.1
66	66.1
67	67.1
68	68.1
69	69.1
70	70.1
71	71.1
72	72.1
73	73.1
74	74.1
75	75.1
76	76.1
77	77.1
78	78.1
79	79.1
80	80.1
81	81.1
82	82.1
83	83.1
84	84.1
85	85.1
86	86.1
87	87.1
88	88.1
89	89.1
90	90.1
91	91.1
92	92.1
93	93.1
94	94.1
95	95.1
96	96.1
97	97.1
98	98.1
99	99.1
100	100.1

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30		10		5				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45		15		7,5				

Leyenda: M: Maqistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

Comprender las bases estructurales y termodinámicas del transporte a través de membranas y de los potenciales eléctricos

EVALUACION	
------------	--

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

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO	
-------------------------------	--

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

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- 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.

Bibliografía de profundización

Se trabajará sobre artículos de publicaciones científicas

Revistas

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

Direcciones de internet de interés

GUÍA DOCENTE		2013/14	
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso	4º curso
ASIGNATURA			
Análisis de Riesgos y Seguridad en Plantas Industriales			Créditos ECTS : 4,5
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS			
<p>Técnicas de seguridad. Análisis de riesgos. Seguridad en plantas: incendios, explosiones y escapes. Estudio de accidentes reales. El medio ambiente de trabajo: contaminantes físicos y químicos. Inspecciones de seguridad. Medidas preventivas. Planes de emergencia. Gestión de la seguridad</p>			
TEMARIO			
<p>Técnicas de seguridad Concepto y definición de seguridad. Técnicas de seguridad: definición y aplicación. Condiciones de trabajo y salud. Señalización.</p> <p>Análisis de riesgos de procesos Los riesgos profesionales. Técnicas de identificación de riesgos: métodos comparativos, índices de riesgo y método HAZOP. Los productos químicos como factores de riesgo.</p> <p>Seguridad en plantas: incendios y explosiones Características de inflamabilidad. Explosiones confinadas. Explosiones no confinadas. Ruptura de recipientes. Incendios de líquidos en charco. Dardos de fuego. Bleves y esferas de fuego.</p> <p>Seguridad en plantas: escape de sustancias peligrosas Caudal másico de descarga. Evaporación. Dispersión de gases y vapores. Riesgos derivados de las operaciones de carga y descarga.</p> <p>Accidentes en plantas: estudio de casos reales Metodología en la investigación de accidentes. Índices estadísticos de accidentalidad. Notificación y registro de accidentes. Análisis de efectos y causas de accidentes graves. Requisitos establecidos por la Directiva Seveso.</p> <p>El medio ambiente de trabajo Medio ambiente y medio ambiente de trabajo. Enfermedad profesional y accidente laboral. Definición e identificación de contaminante. Medición de la exposición y valoración.</p> <p>Contaminantes químicos Toxicología básica. Efectos de los contaminantes más comunes. Criterios de valoración. Dispositivos de detección y medida. Técnicas y metodología de muestreo. Sistemas activos y pasivos. Medidas de prevención y protección individual y colectiva.</p> <p>Contaminantes físicos Ruido y vibraciones: criterios de valoración y medidas de protección. Ambiente térmico: criterios de valoración y medidas de protección. Radiaciones: criterios de valoración y medidas de protección. Riesgos eléctricos.</p> <p>Inspecciones de seguridad y medidas preventivas Inspecciones de seguridad. Medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos.</p> <p>Planes de emergencia Manual de autoprotección. Elaboración de los planes de emergencia.</p> <p>Implantación de un sistema de gestión de la seguridad OHSAS 18002: 2000. Gestión integrada de sistemas.</p> <p>Temario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- TÉCNICAS DE SEGURIDAD. Concepto y definición de seguridad. Técnicas de seguridad: definición y aplicación. Condiciones de trabajo y salud. Señalización. 2.- ANÁLISIS DE RIESGOS DE PROCESOS. Los riesgos profesionales. Técnicas de identificación de riesgos: métodos comparativos, índices de riesgo y método HAZOP. Los productos químicos como factores de riesgo. 3.- SEGURIDAD EN PLANTAS: INCENDIOS Y EXPLOSIONES. Características de inflamabilidad. Explosiones confinadas. Explosiones no confinadas. Ruptura de recipientes. Incendios de líquidos en charco. Dardos de fuego. Bleves y esferas de fuego. 4.- SEGURIDAD EN PLANTAS: ESCAPE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS. Caudal másico de descarga. Evaporación. Dispersión de gases y vapores. Riesgos derivados de las operaciones de carga y descarga. 5.- ACCIDENTES EN PLANTAS: ESTUDIO DE CASOS REALES. Metodología en la investigación de accidentes. Índices estadísticos de accidentalidad. Notificación y registro de accidentes. Análisis de efectos y causas de accidentes graves. Requisitos establecidos por la Directiva Seveso. 6.- EL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. Medio ambiente y medio ambiente de trabajo. Enfermedad profesional y accidente laboral. Definición e identificación de contaminante. Medición de la exposición y valoración. 7.- CONTAMINANTES QUÍMICOS. Toxicología básica. Efectos de los contaminantes más comunes. Criterios de valoración. Dispositivos de detección y medida. Técnicas y metodología de muestreo. Sistemas activos y pasivos. Medidas de prevención y protección individual y colectiva. 8.- CONTAMINANTES FÍSICOS. Ruido y vibraciones: criterios de valoración y medidas de protección. Ambiente térmico: criterios de valoración y medidas de protección. Radiaciones: criterios de valoración y medidas de protección. Riesgos eléctricos. 9.- INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS. Inspecciones de seguridad. Medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos. 10.- PLANES DE EMERGENCIA. Manual de autoprotección. Elaboración de los planes de emergencia. 11.- IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD. OHSAS 18002: 2000. Gestión integrada de 			

sistemas.

Bibliografía básica:

Williams, A; M.L. Smith and P.C. Young; ¿Risk management & insurance¿; McGraw-Hill Ed. (1995).

Haimes, Y.; ¿Risk, modeling, assesment and management¿; John Wiley & Sons Ed. (1998).

Glenn, K.; ¿Risk assesment and decision making in business and industry¿; CRC Ed. (1999).

Gómez, G.; ¿Manual para la formación en prevención de riesgos laborales: especialidad de seguridad en el trabajo¿; Editorial CISS (2003).

Haddow, G. D.; ¿Introduction to emergency management¿; Butterworth Heinemann Ed. (2006).

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	15							
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	22,5							

Leyenda: M: Macistral 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

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Williams, A; M.L. Smith and P.C. Young; ¿Risk management & insurance¿; McGraw-Hill Ed. (1995).

Haimes, Y.; ¿Risk, modeling, assesment and management¿; John Wiley & Sons Ed. (1998).

Glenn, K.; ¿Risk assesment and decision making in business and industry¿; CRC Ed. (1999).

Gómez, G.; ¿Manual para la formación en prevención de riesgos laborales: especialidad de seguridad en el trabajo¿; Editorial CISS (2003).

Haddow, G. D.; ¿Introduction to emergency management¿; Butterworth Heinemann Ed. (2006).

Bibliografía de profundización

Revistas

Direcciones de internet de interés

<http://osha.europa.eu>
<http://www.cdc.gov/niosh>
<http://www.osalan.net>
<http://www.insht.es>

GUÍA DOCENTE		2013/14	
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso	4º curso
ASIGNATURA			
Gestión de Calidad		Créditos ECTS :	4,5
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS			
Calidad total. Gestión de la Calidad y su mejora. Herramientas. Técnicas de planificación, optimización y control de la gestión de Calidad. Evaluación y auditorías de los sistemas de gestión de la Calidad.			
TEMARIO			
<p>La Gestión de la Calidad Total Conceptos básicos actuales relacionados con la Calidad. Etapas históricas: control, aseguramiento y gestión. La gestión de la Calidad y su mejora. Herramientas y filosofía del control de calidad total (TQM). Concepto de TQM y su implantación. Herramientas para la mejora continua basadas en el ciclo de Deming, Brainstorming, círculos de calidad, las siete herramientas básicas de calidad y las siete herramientas de gestión. Estrategias de gestión, Benchmarking y la Reingeniería.</p> <p>Técnicas para la planificación, optimización y la gestión de la calidad. Despliegue funcional de la Calidad QFD, Quality Function Deployment). Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), Diseño Estadístico de Experimentos en su versión más tradicional y mediante los métodos de Taguchi, Control Estadístico de Procesos (SPC).</p> <p>Evaluación y auditoria interna de los Sistemas de Gestión de la Calidad. Auditorias de certificación. Contenido de las principales normas de la serie ISO 9000.</p> <p>Temario:</p> <p>1.- La Gestión de la Calidad Total. Conceptos básicos actuales relacionados con la Calidad. Etapas históricas: control, aseguramiento y gestión.</p> <p>2.- La gestión de la Calidad y su mejora. Herramientas y filosofía del control de calidad total (TQM). Herramientas para la mejora continua basadas en el ciclo de Deming, Brainstorming, círculos de calidad, las siete herramientas básicas de calidad y las siete herramientas de gestión. Estrategias de gestión, Benchmarking y la Reingeniería.</p> <p>3.- Técnicas para la planificación, optimización y gestión de la calidad. Despliegue funcional de la calidad (QFD, Quality Function Deployment), Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), Diseño Estadístico de Experimentos en su versión más tradicional y mediante los métodos de Taguchi, Control Estadístico de Procesos (SPC).</p> <p>4.- Evaluación y auditoria interna de los Sistemas de Gestión de la Calidad. Auditorias de certificación. Contenido de las principales normas de la serie ISO 9000.</p>			
<p>Bibliografía básica:</p> <p>Cuatrecasas, L., Gestión Integral de la Calidad, Barcelona, 1999.</p> <p>Banks, J., Principles of Quality Control, John Wiley, Nueva York, 1989.</p> <p>Swift, J.A., Introduction to Modern Statistical Quality Control and Management, St. Lucie Press, Florida, 1995.</p> <p>Bibliografía de profundización:</p> <p>Barker, .B., Quality by Experimental Design, Marcel Decker, Nueva York, 1985.</p> <p>Box, G.E.P., Hunter, W.G., Hunter, J.S., Statistics for Experimenters, John Wiley, Nueva York, 1978.</p> <p>Dehnad, K., Quality Control, Robust Design, and the Taguchi Method, AT & T Bell Laboratories, Wadsworth & Brooks / Cole Advanced Books, Pacific Grove, California, 1989.</p> <p>Hutchins, G.B., Introduction to Quality Management, Assurance and Control, Prentice Hall, New Jersey, 1991.</p> <p>Ishikawa, K., Guide to Quality Control, Asian Productivity Organization, Nueva York, 1976.</p> <p>John, P.W.M., Statistical Methods in Engineering and Quality Assurance, John Wiley, Nueva York, 1990.</p> <p>Mosteller, F., Fienberg, S.E., Rourke, RE., Beginning Statistics with Data Analysis (2ª edición), Addison-Wesley, Massachusetts, 1983.</p> <p>Ott, E.R, Schilling, E.G., Process Quality Control (2. edición), McGraw-Hill, Nueva York, 1990.</p> <p>Ryan, T.M., Statistical Methods for Quality Improvement, John Wiley, Nueva York, 1989.</p> <p>Ross, P.J., Taguchi Methods for Quality Engineering, McGraw-Hill, Nueva York, 1988.</p> <p>Taguchi, G., Introduction to Quality Engineering. Designing Quality into Products and Processes, Quality Resources, 1990.</p>			
TIPOS DE DOCENCIA			

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	23	7	8		7				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	34	12	12		9,5				

Leyenda: 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

Aclaraciones :

- Las prácticas de ordenador implicarán la preparación de programas en Excel (o software equivalente) para las siguientes funciones:
- Seguimiento de No-Conformidades.
 - Gestión de especificaciones de recepcion de materias primas.
 - Gestión de requisitos legales ligados al producto.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales

Aclaraciones :

- Los trabajos individuales se refieren a informes monográficos y a los programas en Excel a desarrollar en las Practicas de Ordenador (GO).
- Porcentajes de peso de cada parte en la evaluacion total:
- Examen escrito: 60%
 - Ejercicios y casos prácticos: 10%
 - Trabajo/s individual/es: 30%

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Norma ISO-9001:2008 de Sistemas de Gestión de Calidad (disponible en Web).

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- Cuatrecasas, L., Gestión Integral de la Calidad, Barcelona, 1999
- Banks, J., Principles of Quality Control, John Wiley, Nueva York, 1989.
- Swift, J.A., Introduction to Modern Statistical Quality Control and Management, St. Lucie Press, Florida, 1995.

Bibliografía de profundización

- Barker, .B., Quality by Experimental Design, Marcel Decker, Nueva York, 1985.
- Box, G.E.P., Hunter, W.G., Hunter, J.S., Statistics for Experimenters, John Wiley, Nueva York, 1978.
- Dehnad, K., Quality Control, Robust Design, and the Taguchi Method, AT & T Bell Laboratories, Wadsworth & Brooks / Cole Advanced Books, Pacific Grove, California, 1989.
- Hutchins, G.B., Introduction to Quality Management, Assurance and Control, Prentice Hall, New Jersey, 1991.
- Ishikawa, K., Guide to Quality Control, Asian Productivity Organization, Nueva York, 1976.
- John, P.W.M., Statistical Methods in Engineering and Quality Assurance, John Wiley, Nueva York, 1990.
- Mosteller, F., Fienberg, S.E., Rourke, RE., Beginning Statistics with Data Analysis (2ª edición), Addison-Wesley, Massachusetts, 1983.
- Ott, E.R, Schilling, E.G., Process Quality Control (2. edición), McGraw-Hill, Nueva York, 1990.
- Ryan, T.M., Statistical Methods for Quality Improvement, John Wiley, Nueva York, 1989.
- Ross, P.J., Taguchi Methods for Quality Engineering, McGraw-Hill, Nueva York, 1988.
- Taguchi, G., Introduction to Quality Engineering. Designing Quality into Products and Processes, Quality Resources, 1990.

Revistas

1. "“Calidad”;, editada por la Asociación Española para la Calidad (AEC), Depósito Legal: M-3470-1990 ISSN: 156-4915.
2. "UNE", editada por AENOR, ISSN: 0213-9510, Madrid.

Direcciones de internet de interés

- 1. EUSKALIT (<http://www.euskalit.net/nueva/index.php/es>)
- 2. AEC (<http://www.aec.es/web/guest/home>)
- 3. AENOR (<http://www.aenor.es/aenor/aenor/perfil/perfil.asp#.UbbnQecVNSQ>)

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GBIOTE30 - Bioteknologiako Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
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:

- 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 hamahirugarren astea baino lehen, irakasgaia bertan behera utzi nahi dutela.

‑ Azken ebaluaziora jo ahal izateko (bukaerako azterketa egingo bada), justifikaturiko arrazoi bat izan behar da. Graduko eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako araudian (2013/2014 ikasturtea), IV. kapituluan (Irakaskuntza-ikaskuntzaren plangintza eta ebaluazioa), 43. artikuluan, c atalean (Azken ebaluazioa) zehazten da zein diren arrazoi horiek. Bukaerako azterketaren emaitza kalifikazioaren % 100 izango da.

Ebaluazio jarraitua:

- Portafolioa (Gelan taldeka zein bakarka egindako lan eta ariketak): 0-6
- Kontrol-ariketak: 0-2,5
- Ahozko aurkezpena:0-1,5 (idazlana + powerpoint = 0-1; aurkezpena: 0-0,5)

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 teknikoa. 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 Jaurларitzako 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 Jaurларitza.

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). GAIAK. 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/>

EIMAren 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>

EVALUACION

Aclaraciones :

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

No hay un único libro que pueda calificarse de libro de texto. Se dispondrá de una página Moodle abierta de la asignatura en la que se incluirán materiales multimedia, lecturas complementarias y otras herramientas didácticas para seguir el curso. Para la simulación por ordenador se emplearán programas disponibles comercialmente y otros desarrollados en Excel para este propósito.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Bommarius, A.S. & Riebel, B.R. (Eds). BIOCATALYSIS - FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS. Wiley-VCH. 2004. 611 pp.

Buchholz, K., Kasche, V. & Bornscheuer, U.T. BIOCATALYSTS AND ENZYME TECHNOLOGY. Wiley-VCH. 2005. 476 pp.

Chaplin, M.F. & Bucke, C. ENZYME TECHNOLOGY. Cambridge University Press, Cambridge, 1990

Doran, P.M. BIOPROCESSES ENGINEERING PRINCIPLES. Academic Press, London, 1995

Gerhartz, W. (Ed.) ENZYMES IN INDUSTRY, VCH, Winheim, 1990

Godfrey, T. & Weit, S. INDUSTRIAL ENZYMOLOGY, Stockton Press, New York, 1996

Guibault, G.G. ANALYTICAL USES OF IMMOBILIZED ENZYMES, Marcel Dekker, New York, 1984

Hartmeier W. IMMOBILIZED BIOCATALYSTS. Springer Verlag, Berlin, 1986

Pandey, A., Webb, C., Soccol, C.R. & Larroche, C. ENZYME TECHNOLOGY. Springer. 2006. 742 pp.

Ratledge, C. & Kristiansen, B. BASIC BIOTECHNOLOGY. Cambridge University Press. 2006. 682pp

Rosevear, A., Kennedy, J.F. & Cabral, J.M.S. IMMOBILIZED ENZYMES AND CELLS. Adam Hilger, Bristol, 1987

Smith, J.E. BIOTECHNOLOGY. Cambridge University Press. 2009. 278 pp.

Wiseman, A. HANDBOOK OF ENZYME BIOTECHNOLOGY. Ellis Horwood Ltd., Chichester, 1995

Zhong, J.-J. (Ed.). BIOMANUFACTURING. Springer. 2004. 329 pp.

Bibliografía de profundización

Chen, F. & Jiang, Y. (Eds). ALGAE AND THEIR BIOTECHNOLOGICAL POTENTIAL. Springer. 2001. 316 pp.

Jakoby, W.B. ENZYME PURIFICATION AND RELATED TECHNIQUES, Academic Press, London, 1989

Johnson-Green, P. INTRODUCTION TO FOOD BIOTECHNOLOGY. CRC Press. 2002. 212 pp.

Kirst, H. & Yeh, W.K. (Eds). ENZYME TECHNOLOGIES FOR PHARMACEUTICAL AND BIOTECHNOLOGICAL APPLICATIONS. Informa Healthcare. 2001. 624 pp.

Klefenz, H. INDUSTRIAL PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY. Wiley-VCH. 2002. 381 pp.

Mousdale, D.M. BIOFUELS: BIOTECHNOLOGY, CHEMISTRY, AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. CRC. 2008. 424 pp.

Nagodawithana, T. & Reed, G. (Eds.) ENZYMES IN FOOD PROCESSING. Academic Press, San Diego, 1993

Neeser, J.R. & German, B.J. (Eds). BIOPROCESSES AND BIOTECHNOLOGY FOR FUNCTIONAL FOODS AND NUTRACEUTICALS. Marcel Dekker. 2004. 611 pp.

Richmond, A. (Ed). Handbook of Microalgal Culture: Biotechnology and Applied Phycology. Wiley-Blackwell. 2003. 584 pp.

Tombs, M.P. BIOTECHNOLOGY IN THE FOOD INDUSTRY. Open University Press, Milton Keynes, 1990

Vázquez-Duhalt, R. & Quintero-Ramírez, R. (Eds). PETROLEUM BIOTECHNOLOGY - DEVELOPMENTS AND PERSPECTIVES. Elsevier Science. 2004. 554 pp.

Whitaker, J.R. PRINCIPLES OF ENZYMOLOGY FOR THE FOOD SCIENCE. Marcel Dekker, Inc., New York, 1994

Wool, R. & Sun, X.S. (Eds). BIO-BASED POLYMERS AND COMPOSITES. Academic Press. 2005. 640 pp.

Yang, S.-T. (Ed). BIOPROCESSING FOR VALUE-ADDED PRODUCTS FROM RENEWABLE RESOURCES: NEW TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS. Elsevier Science. 2007. 684 pp.

Revistas

Trends in Biotechnology, Current Opinion in Biotechnology, Journal of Biotechnology, Enzyme and Microbial Technology, Process Biochemistry, Applied and Environmental Microbiology.

Direcciones de internet de interés

<http://www.lsbu.ac.uk/biology/enztech/>
<http://www.sebiot.org/>
<http://www.asebio.com/>

<http://www.efb-central.org/>
<http://www.bio.org/>

GUÍA DOCENTE		2013/14	
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso	4º curso
ASIGNATURA			
Ingeniería Tisular		Créditos ECTS :	4,5
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS			
<p>Esta asignatura presenta los principios y conceptos básicos en ingeniería de células y tejidos, describe las técnicas básicas de ingeniería tisular y familiariza al estudiante con la aplicación de principios y aproximaciones de ingeniería tisular a casos prácticos. Concretamente, se explican las bases biológicas de las aplicaciones y extensiones de la biología celular y tisular en biotecnología humana y se familiariza al estudiante con el instrumental, instalaciones y principales técnicas de la ingeniería tisular.</p> <p>Contenidos:</p> <p>Ingeniería tisular y tecnología celular. Tejidos. Cultivo celulares. Transformación epitelio-mesenquimática. Matriz extracelular (ECM). Interacciones célula-ECM. Inducción y morfogénesis. Determinación y diferenciación. Control in vitro del desarrollo tisular. Función de la ECM en la formación del patrón. Síntesis in vivo de tejidos y órganos. Modelos organotípicos e histotípicos de tejidos ingenierados. Andamiajes. Mecánica de células y tejidos. Biomateriales. Modelado de células y su ambiente. Interacciones célula-polímeros. Procesado de andamiajes poliméricos. Polímeros biodegradables. Bioresorción. Transplante de células y tejidos bioingenierados. Criobiología de células y tejidos. Inmunomodulación e immunoaislamiento. Ingeniería de tejidos fetales. Aplicaciones de la ingeniería tisular.</p> <p>Sistema de Evaluación:</p> <p>Examen final escrito declarativo (espacio limitado): pertinencia de la respuesta, utilización de terminología científica, expresión y argumentación (60%)</p> <p>Seminario (desarrollo escrito, presentación oral):(20%)</p> <p>Cuaderno de prácticas: interpretación y elaboración de los datos, expresión correcta y bien argumentada, capacidad de síntesis y análisis (10%)</p> <p>Informe de visitas a centros de I+D+i: expresión correcta y bien argumentada, capacidad de síntesis y análisis (10%)</p>			
TEMARIO			
<p>Introducción. Ingeniería tisular: concepto, historia y retos actuales. Tecnología celular. Tecnología constructiva. Integración en el ser vivo. Biología celular del desarrollo. Fecundación y desarrollo embrionario temprano. Control y regulación del desarrollo. Diferenciación celular. Concepto de tejido y clasificación general de los tejidos animales. Epitelios. Tejido conectivo. Tejido muscular. Tejido nervioso. Métodos básicos. Cultivo de líneas celulares continuas. Cultivos primarios. Técnicas y aplicaciones. Transfección.</p> <p>Crecimiento y diferenciación Transformación epitelio-mesenquimática (EMT). Factores de crecimiento. Composición y diversidad de la matriz extracelular (ECM). Receptores de moléculas de la ECM. Interacciones célula-ECM y transducción de señales. Moléculas de la ECM y sus ligandos. Inducción y morfogénesis. Determinación y diferenciación celulares</p> <p>Control in vitro del desarrollo tisular. Determinantes mecánicos y químicos. Función de la ECM en la formación del patrón. Regulación del comportamiento celular por proteínas de la ECM. Factores de crecimiento. Citokinas. Biorreactores. Ensamblaje de tejidos en microgravedad. Síntesis in vivo de tejidos y órganos. Ambiente vital para la síntesis in vivo de órganos. Principios básicos de diseño de moldes. Ejemplos.</p> <p>Modelos para la ingeniería tisular. Modelos organotípicos e histotípicos de tejidos ingenierados. Modelo del gel de colágeno. Modelos epitelio-mesenquimáticos. Modelos vasculares. Andamiajes. Interacciones moleculares. Transporte molecular y celular a través de los tejidos. Mecánica de las células y los tejidos.</p> <p>Biomateriales. Modelado de células y su ambiente. Litografía blanda. Monocapas autoensambladas. Impresión por microcontacto. Modelado por microfluidos. Modelado de flujo laminar. Interacciones de células con polímeros: métodos de caracterización, superficies poliméricas, polímeros en suspensión, y andamiajes y geles poliméricos tridimensionales. Interacciones con la matriz. Modelado de sustrato. Transducción de señales y regulación funcional vía ECM. Procesado de andamiajes poliméricos. Polímeros biodegradables. Criterios de selección. Bioresorción.</p> <p>Transplante de células y tejidos bioingenierados Estrategias de actuación. Papel del hospedador. Fuente de las células. Inmunología de células no autólogas. Criopreservación. Criobiología de las células y los tejidos. Inmunomodulación. Immunoaislamiento.</p> <p>Ingeniería de tejidos fetales. Conceptos básicos, consideraciones éticas y perspectivas futuras. Células ama pluripotentes. Diferenciación in vitro. Aplicaciones in vivo.</p> <p>Aplicaciones de la ingeniería tisular. Hígado y páncreas. Sistema cardiovascular. Sistema hematopoyético. Cartílago y hueso. Tegumento. Otros órganos y sistemas.</p>			

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27	3	3	4					8
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	50	6	3	4					4,5

Leyenda: 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

Aclaraciones :

EVALUACION

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/>

GUÍA DOCENTE		2013/14																																											
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología		Ciclo	Indiferente																																									
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología		Curso	4º curso																																									
ASIGNATURA																																													
Nanobiotecnología			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 nanobiotecnología. 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: 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><thead><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></thead><tbody><tr><td>Horas de Docencia Presencial</td><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><td>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</td><td>35,5</td><td>12</td><td></td><td>12</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></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					<p>Leyenda:</p> <table><tbody><tr><td>M: Maqistral</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></tbody></table>				M: Maqistral	S: Seminario	GA: P. de Aula	GL: P. Laboratorio	GO: P. Ordenador	GCL: P. Clínicas	TA: Taller	TI: Taller Ind.	GCA: P. de Campo	
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: Maqistral	S: Seminario	GA: P. de Aula	GL: P. Laboratorio	GO: P. Ordenador																																									
GCL: P. Clínicas	TA: Taller	TI: Taller Ind.	GCA: P. de Campo																																										
<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																																													
<ul style="list-style-type: none">- Examen escrito a desarrollar- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)- Trabajos individuales																																													

- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

La docencia será evaluada considerando los siguientes factores:

- 1- Realización de un examen que incluye preguntas cortas y tipo test y resolución de problemas, este apartado representará un 70% de la nota final.
- 2- Valoración del trabajo práctico y de un trabajoindividual o seminario 20%
- 3- Valoración del trabajo en clase y de la salida de campo a centros de investigación en nanociencias. Se considerará el grado de participación activa en la discusión en clase 10%

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

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

- Página Moodle abierta del curso
- 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/>

<div> <div>GUÍA DOCENTE</div> <div>2013/14</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>GBIOTE30 - Grado en Biotecnología</div> </div>	<div> <div>Curso</div> <div>4º curso</div> </div>
<div>ASIGNATURA</div>	
Síntesis Orgánica en Biociencias	<div> <div>Créditos ECTS :</div> <div>4,5</div> </div>
<div>COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS</div>	
<p>Esta asignatura presenta al alumno una visión general de la síntesis orgánica orientada a las moléculas de interés en el campo de la bioquímica y biotecnología. Se estudian los puntos más destacables a considerar en el análisis y planificación de una síntesis: análisis retrosintético, estrategias sintéticas, protección de grupos funcionales. Además, se desarrollan los métodos fundamentales para poder acceder a moléculas enantioenriquecidas. Por último se presenta al alumno los principios fundamentales sobre los que se sustenta la síntesis en fase sólida y la química combinatoria.</p>	
<div>TEMARIO</div>	
<p>Tema 1: Introducción a la química orgánica.</p> <p>Tema 2: Estructura y enlace en los compuestos orgánicos.</p> <p>2.1. Fórmulas centesimal, empírica y molecular.</p> <p>2.2. Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos.</p> <p>Concepto de grupo funcional y de serie homóloga.</p> <p>2.3. Estructuras de Lewis. Cargas formales.</p> <p>2.4. Orbitales atómicos.</p> <p>2.5. El átomo de carbono. Hibridaciones y enlaces.</p> <p>Tema 3: Estructura y propiedades moleculares.</p> <p>3.1. Polaridad de enlace y polaridad de las moléculas.</p> <p>3.2. Atracciones y repulsiones intermoleculares.</p> <p>3.3. Estructura y propiedades físicas.</p> <p>3.4. Efectos estéricos y efectos electrónicos.</p> <p>3.5. Efecto resonante.</p> <p>3.6. Acidez y basicidad.</p> <p>Tema 4: Estereoquímica.</p> <p>Tema 5: Perspectiva de las reacciones orgánicas.</p> <p>5.1. Tipos de reacciones orgánicas.</p> <p>5.2. Mecanismos de reacción.</p> <p>5.3. Termodinámica y cinética de las reacciones orgánicas.</p> <p>5.4. Perfil energético de una reacción.</p> <p>5.5. Intermedios de reacción.</p> <p>Tema 6: Alcanos y cicloalcanos.</p> <p>6.1. Propiedades de los alcanos.</p> <p>6.2. Reactividad de los alcanos. Combustión. Halogenación radicalaria.</p> <p>Tema 7: Alquenos.</p> <p>7.1. Propiedades físicas de los alquenos.</p> <p>7.2. Reactividad general de los alquenos.</p> <p>7.3. Hidrogenación catalítica.</p> <p>7.4. Halogenación.</p> <p>7.5. Adición de haluros de hidrógeno.</p> <p>7.6. Adición de agua.</p> <p>7.7. Epoxidación.</p> <p>7.8. Dihidroxilación.</p> <p>Tema 8. La reacción de sustitución nucleófila y la reacción de eliminación. Estudio conjunto de la reactividad de haluros, alcoholes, éteres y aminas.</p>	

Tema 9. La reacción de adición a grupo carbonilo. Estudio conjunto de la reactividad de aldehídos y cetonas.

Tema 10. La reacción de sustitución nucleófila sobre grupo acilo. Estudio conjunto de la reactividad de ácidos carboxílicos y sus derivados. Estrategias de protección y desprotección en síntesis. Introducción a la síntesis en fase sólida.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27	8	8		2				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	40,5	12	12		3				

Leyenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

La primera parte del temario trata de repasar y profundizar, en la medida adecuada, conceptos que el alumno ha adquirido en la asignatura "Química" que cursaron en el primer año de la Titulación.

En el desarrollo del programa se prestará especial atención a ilustrar conceptos estructurales y de reactividad tomando como ejemplo biomoléculas sencillas y, paralelamente, tratando de destacar las similitudes conceptuales entre procesos propios de la química orgánica y procesos establecidos para diferentes rutas metabólicas.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test

Aclaraciones :

Sistema de Evaluación:

Los alumnos serán evaluados mediante un examen que comprenda preguntas tipo test y ejercicios de aplicación.

Representará el 70% de la nota final. La realización de ejercicios y su discusión en el aula supondrá un 30% de la nota final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. "Química Orgánica". L. G. Wade, Jr., Pearson-Prentice Hall, 5ªed, 2004.
2. "Química Orgánica". K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, Omega, 3ªed, 2000.
3. "Química Orgánica. Estructura y Reactividad". S. Ege, Editorial Reverté, 1997.
4. "Química Orgánica". J. McMurry, International Thompson Editores, 5ªed, 2001.
5. "Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica". E. Quiñoá, R. Riguera, McGraw-Hill, 2ªed, 2004.
6. "Formulación y Nomenclatura. Química Orgánica". W. R. Peterson, Eunibar, 7ªed, 1985.
7. "Nomenclatura y Representación de los Compuestos Orgánicos". E. Quiñoá, R. Riguera, McGraw-Hill Interamericana de España. 1996.

Bibliografía de profundización

1. WARREN, S. "Organic synthesis. The disconnection approach". Wiley & sons, Chisester, 1999.
2. GAWLEY, R. E.; JEFFREY, R. E. "Principles of asymmetric synthesis". Pergamon, Londres, 1996
3. NICOLAU, K. C.; SORENSEN, E. J. "Classics in total synthesis: targets, strategies, methods". VCH, Weinheim, 1996
4. NICOLAU, K. C. "Classics in total synthesis ii: more targets, strategies, methods". VCH, Weinheim, 2003.
5. COREY, E.J.; CHENG, X.-M. "The logic of chemical synthesis". Wiley & sons, Nueva York, 1995.

Revistas

- 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/joceah>
- 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>;

Direcciones de internet de interés

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

GUÍA DOCENTE		2013/14																															
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente																														
Plan	GBIOTE30 - Grado en Biotecnología	Curso	4º curso																														
ASIGNATURA																																	
Biotecnología Microbiana		Créditos ECTS :	4,5																														
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS																																	
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo general es mostrar al alumno el potencial de los microorganismos como herramientas biotecnológicas en la producción de alimentos y bebidas alcohólicas, enzimas, biocombustibles, antibióticos y otros productos de interés. En la primera parte de la asignatura se pretende capacitar al alumno para el diseño y planificación de un proceso de producción a escala industrial en el que intervienen los microorganismos. En la segunda parte se analizan las estrategias de producción de procesos concretos y se aplican los conocimientos básicos adquiridos.</p>																																	
TEMARIO																																	
<p>PROGRAMA TEÓRICO</p> <p>1. Desarrollo de un proceso de biotecnología microbiana Etapas de un proceso de producción.</p> <p>2. Diseño de medios de cultivo en la industria.</p> <p>3. Desarrollo del inóculo en procesos industriales.</p> <p>4. Esterilización.</p> <p>5. Instalaciones y equipos.</p> <p>6. Procesos biotecnológicos microbianos en la industria alimentaria Producción de alimentos, aditivos alimentarios, bebidas alcohólicas y proteína unicelular.</p> <p>7. Procesos biotecnológicos microbianos en la industria farmacéutica Producción de antibióticos, esteroides, proteínas terapéuticas, vacunas y hormonas</p> <p>8. Otros procesos biotecnológicos microbianos Biocarburantes. Biominería, Biotransformaciones</p> <p>PROGRAMA PRÁCTICO</p> <p>1. Elaboración de vino</p> <p>2. Elaboración de yogur</p> <p>3. Elaboración de vinagre</p> <p>4. Pruebas de sensibilidad a los antibióticos. Antibiograma.</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>5</td><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr><tr><th>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</th><td>35</td><td>10</td><td></td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7,5</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	25	5		10					5	Horas de Actividad No Presencial del Alumno	35	10		15					7,5
Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Horas de Docencia Presencial	25	5		10					5																								
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	35	10		15					7,5																								
Aclaraciones :																																	
EVALUACION																																	
<p>- Examen escrito a desarrollar</p> <p>- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)</p> <p>- Trabajos individuales</p> <p>- Trabajos en grupo</p> <p>- Exposición de trabajos, lecturas...</p> <p>Aclaraciones :</p> <p>1) Examen escrito con preguntas de desarrollo. Se valorará la corrección y elaboración de las respuestas. 60% de la calificación final.</p> <p>2) Prácticas de laboratorio y de campo. Asistencia obligatoria y elaboración de un informe escrito. Evaluación continua y del informe. 30% de la calificación final.</p> <p>3) Seminarios. Se valorará la participación activa y la corrección en la resolución de los problemas planteados. 10% de la</p>																																	

calificación final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Okafor N (2007) Modern industrial microbiology and biotechnology Science Publishing
Waites MJ, NL Morgan, JS Rockey, G Hington (2001) Industrial Microbiology. An Introduction. Blackwell Science, Oxford.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Baltz RH ,Demain A, Davies J. (2010). Manual of industrial Microbiology and Biotechnology. ASM Press.
Lee Y (2013) Microbial biotechnology: principles and applications Word Scientific Pub.
Leveau JY, M Bouix (2000) Los microorganismos de interés industrial. Acribia. Zaragoza.
Ratlidge C (2006) Basic Biotechnology. Cambridge Univ. Press.
Renneberg R (2008). Biotecnología para principiantes. Reverté

Bibliografía de profundización

Bamforth CW (2006) Brewing: New technologies CRC Press
Briggs, DE, CA Boulton, PA Brookes, R Stevens (2004) Brewing: Science and Practice Woodhead Publishing
El-Mansi EMT, CFA Bryce, AL Demain, AR Allman (2006) Fermentation microbiology and biotechnology Taylor and Francis
Glick BR, JJ Pasternak (2003) Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. ASP Press
Hui YH, LM Goddik, AS Hansen, J Josephsen, W-K Nip (2004) Handbook of food and beverage fermentation technology Marcel Dekker
Salminen, S, A Wright, AC Ouwehand (2004) Lactic Acid Bacteria: Microbiological and Functional Aspects, Marcel Dekker
Scragg A (2005) Environmental Microbiology (2nd ed.) Oxford University Press
Singh, Jr. VP, RD Stapleton (2002) Biotransformations: Bioremediation Technology for Health and Environmental Protection Progress in Industrial Microbiology) Elsevier
Spencer JFT, AL Ragout de Spencer (2001) Food Microbiology Protocols (Methods in Biotechnology) Humana Press
Tkacz, JS, L Lange (2004) Advances in Fungal Biotechnology for Industry, Agriculture, and Medicine CPL Scientific Publishing Services Limited

Revistas

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

Direcciones de internet de interés

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
<http://www.cnb.uam.es/>
<http://www.simhq.org/>
<http://www.semico.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		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GBIOTE30 - Bioteknologiako Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
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 ebaluzioa, ehuneko hauen arabera puntuatuko da:

*Testa (50 ariketa)	%15
*Terminoaren 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 Euskaltzaindairen 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 corpora: www.ztcorpUSA.net

Xuxen: www.euskara.euskadi.net

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

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