



INGENIARITZA KIMIKOKO GRADUA

Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Ikaslearen 4. Ikasturteko Gida

Edukien taula

INGENIARITZA KIMIKOKO GRADUARI BURUZKO INFORMAZIOA.....	2
AURKEZPENA	2
TITULAZIOAREN GAITASUNAK	2
GRADUKO IKASKETEN EGITURA.....	3
LAUGARREN MAILAKO IRAKASGAIAK GRADUAREN TESTUINGURUAN	5
EGIN BEHARREKO JARDUERA MOTAK.....	8
TUTORETZA PLANA	9
ERANSKINA I.....	10

INGENIARITZA KIMIKOKO Graduari buruzko Informazioa

Auzkezpena

Ongi etorri Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia eta Teknologia Fakultateko Ingeniaritza Kimikoko Graduak 4. Ikasturtera. Ikasturte honetan, kimika-instalazioan gertatzen diren prozesu nagusiak deskribatzen dira, produktuaren kalitatean enfasiarekin, erreakzio sistemetan eta produktuen bereizketan, materialetan eta prozesuak kontrolatzen beharretan arreta jarritz.

Enpresetako praktikei eta prestakuntza osagarriari buruz behar duzun informazioa Zientzia eta Teknologia Fakultateko Ikaslearentzako Arreta Zerbitzuaren (ZTFIAZ) ematen da. Hau arduratzen da, halaber, administrazio izapideak egiteaz (kanpo praktikei dagokienez, UPV/EHUko PraktiGes sistema informatikoa erabilita).

Gradu Amaierako Lanaren aurretiko izen-ematea uztailaren hirugarren astean izango da, irailean GALn izena emateko baldintzak betetzen dituzten ikasleentzat, (aurretik izena ahal emateko, ikasleari gradua bukatzeko 72 kreditu edo gutxiago, lana barne, geratuko zaio)

Ingeniaritza Kimikoko Graduak curriculumaren barruko praktikek 12 kreditu ECTS dituzte eta ikasleak egin ahal izateko, gradua bukatzeko 84 kreditu baino gutxiago izango du.

(Ikusi http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/p240-content/eu/contenidos/informacion/normativa_academica/eu_normativ/normativa.html)

Titulazioaren Gaitasunak

Ingeniaritza Kimikoko Graduak Prozesuak eta Produktuak diseinatzen jakingo duten profesionalak prestatu behar ditu, besteak beste, osaeran, egoeran edo eduki energetikoan aldaketak jasaten dituen materialen oinarrituta dauden eta Industria Kimikoa eta erlazioetatutako beste sektore batzuk (adibidez, Botikagintzakoa, Bioteknologikoa, Elikagaiena eta Ingurumenekoa) bereizten dituen Prozesuak garatzeko ekipo eta instalazioak pentsatu, kalkulatu, eraiki, abiarazi eta erabiltzen jakingo dutenak.

Prestakuntza honi esker, hainbat arlotan lan egin ahal izango duzu: Manufaktura industrian, Diseinu eta Aholkularitza enpresetan, Aholkularitza Teknikoko, Lege Aholkularitzako eta Aholkularitza Komertzialeko lanetan, Administrazioan eta bigarren hezkuntzako eta unibertsitateko Irakaskuntzan; zeure kabuz ere aritu ahal izango duzu lanbidean eta irizpenak eta peritatzeak egin ahal izango dituzu.

Graduko Ikasketen Egitura

Ikasketa plana Ingeniaritza Kimikoan graduatzeko funtsezkotzat jo diren gaitasunak hartzearekin erlazionatutako helburu zehatzak lortzera bideratuta dago. Gaiak eta irakasgaiak hala antolatzeari esker, pixkanaka hartuko duzu Ingeniaritza Kimikoko prestakuntza. Prestakuntzako edukiak diseinatzerakoan egokitu zaien kreditu kopurua dagozkion gaitasunak hartzeko behar dena eta egin beharreko ahalegina ikasle gehienentzat egingarria izateko egokia dena da.

1. Taula Ikasketen egitura eta irakaskuntzen antolaketa.

Mota	1. maila	2. Maila	3. Maila	4. Maila	GUZTIRA
Ingeniaritza adarraren oinarritzko irakasgaiak	48	27			75
Nahitaezkoak	12	33	60	19,5	124,5
Kanpo praktikak				12	12
Gradu Amaierako Lana				10,5	10,5
Hautazkoak				18	18
Guztira	60	60	60	60	240

1. Modulua. OINARRIZKO PRESTAKUNTZA (75 kreditu)

Nagusiki Ingeniaritza Kimikoko oinarritzko irakasgaiek osatua; hauen helburua ikaslea arlo horietako berezko problemak identifikatu, formulatu eta ebazteko gai egitea da, baita, Ingeniaritza Kimikoaren esparruan, ikasleari kimikan, matematikan, estatistikan, fisikan, informatikan, adierazpen grafikoan eta enpresen administrazioan oinarri zientifiko eta teknologikoak ulertu eta aplikatzeko gaitasuna ematea ere.

2. Modulua. INDUSTRIA ADARREKO MODULUAREKIN BATERATUA (61,5 kreditu)

Industria adarreko baterako irakasgaiez osatua; hauen helburua Ingeniaritza Kimikoaren arloan ikaslea sistema dinamikoak, eragiketak eta prozesuak diseinatu eta modelizatzeko gai egitea da, baita, arlo berean, ikasleari hainbat arlotako oinarri zientifiko eta teknologikoak (kimika, materialak, elektroteknia eta elektronika, automatika eta kontrola, fluidoen energia eta mekanika, ingurumena, diseinu mekanikoa eta ingeniartzako proiektuak) ulertu eta aplikatzeko gaitasuna ematea ere.

3. Modulua. TEKNOLOGIA ESPEZIFIKOA: INGENIARITZA KIMIKOA (63 kreditu)

Ikasleak ingeniartza kimikoak industria kimikoari eta erlazionaturiko beste industria sektore batzuei eskaintzen dizkien ekoizpen, teknologia eta zerbitzu sistemetan kalitate irizpideak eta etengabeko hobekuntza prozedurak aplikatzeko gaitasuna hartzeko gaiakosatzen dute. Ingeniaritza Kimikoaren arloan ikasleari hainbat esparrutako oinarri zientifiko eta teknologikoak (ingeniaritza kimikoaren oinarriak, materiaren transferentzia, bereizketa eragiketak, zinetika eta erreaktore kimikoak, bioteknologia eta prozesuen eta produktuaren ingeniartza) ulertu eta aplikatzeko gaitasuna eman nahi zaio.

4. Modulua. SAKONTZEA (18 kreditu)

Hautazko 8 irakasgaik osatzen dute eta hauen helburua da Ingeniaritza Kimikoko gaien ezagupen eta aplikazioan sakontzea eta ikasleek aurrez hartutako ezagutza eta gaitasunak ikuspegi ekonomiko eta sozialetik interes estrategikoa duten gaurkotasuneko industria sektoreetara zabaltzea. Hala, 4 irakasgai egin beharko dituzu aipatu 8etatik eta horietan ondorengo sektore industrialetarako interesgarriak diren gaitasunak hartu ahal izango dituzu: petrolio eta petrokimika, energia berriztagarriak, ekoindustria eta ingurumenari, mikrobiologiari eta bioteknologiari loturiko industria; eta segurtasunaren filosofia eta arriskuak minimizatzeko ekintzak gainerako gaitasunekin integratuko dira.

5. Modulua. KANPO PRAKTIKAK (12 kreditu)

Kanpo praktikek ezagutzen ikuspegi aplikatua eta industriarekiko harreman zuzena eskaintzen dituzte. Nahitaezko kanpo praktiken 12 kreditu ezartzen dira, enpresa edo zentro publikoetan egingo direnak, ikaslearen 300 orduko presentziarekin. UPV/EHUK hitzarmenak ditu enpresa ugarirekin, ikasleek praktikak egin ahal izateko. Enpresa horien artean Ingeniaritza Kimikoa nagusi duten sektore industrialetako adierazgarrienak daude.

6. Modulua. GRADU AMAIERAKO LANA (10,5 kreditu)

Gradu Amaierako Lana graduazio aurreko azken ariketa da eta, bertan, ikasleak irakasgai guzti-guztietan hartutako gaitasunen laburpena egiten du.

Laugarren Mailako Irakasgaiak Graduaren Testuinguruan

Laugarren mailan egingo dituzun irakasgaiak 2. Taulan erakusten dira. Ikus dezakezunez, irakasgaiak hurrengo moduluekin bat datoz: industria adarra, sakontzea, kanpo praktikak, eta gradu amaierako lana. Ikasleek 4 irakasgai aukeratu behar dituzte hautazkoen artean, guztira 18 kreditu

2. Taula I.K.G-ko laugarren mailako irakasgaiei dagozkien kredituen banaketa

MODULUA	Gaia	Irakasgaia	Lauhil.	Kredituak
Industria adarreko moduluarekin bateratua	Nahitaezkoa	Ekipoen Diseinu Mekanikoa	1	6
Industria adarreko moduluarekin bateratua	Nahitaezkoa	Ingurumenaren Ingeniaritza	1	6
Sakontzea	Hautazkoa	Prozesu Kimikoen Azterketa Ekonomikoa	1	4,5
Sakontzea	Hautazkoa	Industria Lantegietako Arriskuen eta Segurtasunaren Azterketa	1	4,5
Sakontzea	Hautazkoa	Ingurumenaren Arloko Bioteknologia	1	4,5
Sakontzea	Hautazkoa	Kalitate Kudeaketa	1	4,5
Sakontzea	Hautazkoa	Prozesu Bioteknologikoen Ingeniaritza	1	4,5
Sakontzea	Hautazkoa	Energia Ingeniaritza	1	4,5
Sakontzea	Hautazkoa	Ingeniaritza Kimikoa eta Jasangarritasuna	1	4,5

Sakontzea	Hauztazkoa	Petrolio eta Petrokimika	1	4,5
Sakontzea	Hauztazkoa	Euskararen Arauak eta Erabilera	1	6
Industria adarreko moduluarekin bateratua	Nahitaezkoa	Proiektuen Antolaketa eta Kudeaketa	2	7,5
Kanpoko praktikak	Nahitaezkoa	Kanpoko praktikak	2	12
Gradu Amaierako Lana	Nahitaezkoa	Gradu Amaierako Lana	2	10,5

Irakasgai bakoitzaren edukiaren laburpena 3. Taulan erakusten da.

3. Taula I.K.G.-ko hirugarren mailako irakasgaien edukiaren laburpena.

Irakasgaia	<i>Irakasgaien edukiaren laburpena</i>
Ekipoen Diseinu Mekanikoa	Kodeak eta arauak. Egitura-diseinu irizpideak. Ontzi zikindrikoen, esferikoen diseinua, buruen eta estalkien diseinua. Toberen eta irekiduren diseinua. Presiopeko ontzien nekea. Brida eta euskarrien diseinua. Bero trukagailuen eta beste ekipo batzuen diseinu mekanikoa.
Ingurumenaren Ingeniaritza	Ingurumena eta kutsadura. Kutsatzaile atmosferikoak. Dispersioa. Isuri gaseosoaren tratamendua. Ur kutsadura. Metodo fisiko-kimikoak. Hondakin uren tratamendu biologikoak. Hondakin solidoen problematika: hondakin toxiko eta arriskutsuak. Hiri hondakinak
Prozesu Kimikoen Azterketa Ekonomikoa	Industri ekonomia. Azterketa ekonomikorako elementuak. Errentagarritasunaren neurketa. Aukereen azterketa. Finantza alderdiak. Sentikortasunaren azterketa. Kostu-etekin azterketa. Arriskuen azterketa eta erabakiak hartzea.
Industria Lantegietako Arriskuen eta Segurtasunaren Azterketa	Segurtasun teknikak. Arriskuen azterketa. Segurtasuna plantetan: suteak, eztandak eta ihesak. Benetako istripuen azterketa. Lanaren ingurumena: kutsatzaile fisiko eta kimikoak. Segurtasun ikuskaritza. Neurri prebentiboak. Larrialdi-planak. Segurtasun kudeaketa.
Ingurumenaren Arloko Bioteknologia	Kutsatzaileen jatorria eta konposizioa. Ziklo biogeokimikoak. Osagai naturalak eta xenobiotikoak asimilatze edo degradatzeko bideak. Biokatalizatzaileen, mikroorganismo heterotrofoen eta mikroalgen erabilera uren, gasen eta luraren bioerremediazioan. Bioproduktu berriztagarrien lorpena. Biofindengiak. Bioplastikoak eta bioerregaiak. Bioingarritzea. Biointsektu hiltzaileak.
Kalitate Kudeaketa	Kalitate totala. Kalitatearen kudeaketa eta bere hobekuntza. Erremintak. Kalitate kudeaketa planifikatzeko, optimizatzeko eta kontrolatzeko teknikak. Kalitatea kontrolatzeko sistemen azterketa eta auditoriak..

Prozesu Bioteknologikoen Ingeniaritza	Industrian interesa duten mikroorganismoak. Erreakzio enzimatikoa. Homogeneoak. Hazkuntza mikrobiarraren zinetika eta estekiometria. Bioerreaktoreen azterketa eta diseinua. Bioproduktuen berreskurapena. Industri prozesu mikrobiarrak. Ingurumenaren erabilerak.
Energia Ingeniaritza	Bero energiaren sorkuntza. Bero energia mekaniko bihurtzeko prozesuak. Motoreak, turbinak kosorkuntza. Energia berriztagarriak. Energia politika.
Ingeniaritza Kimikoa eta Jasangarritasuna	Kimika jasangarriaren oinarriak. Ekonomia atomikoa. Katalisiaren erabilera Kimika Jasangarrian. Energia lortzeko iturri berriztagarriak. Bizitza-zikloen azterketa. Teknologia erabilgarriak onenaren kontzeptua eta IPPC.
Petrolio eta Petrokimika	Gordinaren kimika. Gordinaren zatikapena. Erreformakuntza prozesuak. Konbertsio-prozesuak. Petrolio zatien finketa. Findegiko produktuak. Oinarritzko prozesu petrokimikoak. Sintetizazio prozesu petrokimikoak.
Euskararen Arauak eta Erabilerak	Aukeraketaren eta egokitzapena irizpideak. Baldintzak eta murrizketak. Komunikazio hizkuntzalaritzaren jarduerak. Testu-generoak. Estilogalderak.
Proiektuen Antolaketa eta Kudeaketa	Proiektuen metodologia. Antolakuntza, planifikazioa eta programazioa. Proiektuaren gauzatzea. Kontrola eta jarraipena. Proiektuaren itxiera. Arauak eta legeria.
Kanpoko praktikak	Nahitaezko kanpoko praktikak enpresetan edo zentro publikoetan burutuko dira, ezagueren ikuspegi aplikatua eta ukipen zuzena industriarekin emateko.
Gradu Amaierako Lana	Gradu Amaierako Lana graduazioaren aurretiko azkeneko ariketa da, non ikasleak graduan zehar irakaskuntza planaren irakasgai guztietan eskuratutako gaitasun guztien laburpena egiten duen. Epaimahi baten aurrean aurkeztuko duen banako lana da, garapen original zehatzari itxura emanez. Gradu Amaierako Gradua ondokoetan datza: Industri Kimikoarekin eta beste kideko (eragiketen izaeragatik) arlo transformazional batzuekin erlazio naturiko instalazioen edo prozesu unitateen diseinua; edo orientazio aplikatua duten ikerkuntzaren lanak, graduaren edukiarekin erlazio naturiko gaiei buruz. Gradu Amaierako Lana gaztelaniaz zein euskaraz egin daiteke.

Irakasgai bakoitzari buruzko informazio xehatua gida honen lehenengo eranskinean erakusten dira. Informazio hau Ingeniaritza Kimikoko Graduaren intranetean aurki dezakezu:

<http://www.zientzia-teknologia.ehu.es/p240-home/eu/>
 >Tituluak >Graduak >Ingeniaritza Kimikoko Gradua

eta ikasturtean zehar eguneratu ahal izango da.

Egin Beharreko Jarduera Motak

Ingeniaritza Kimikoko Graduaren intranetean, ikasturtean zehar egin beharreko jardueren egutegi eguneratua ere aurkituko duzu bertan. 4a eta 4b Tauletan ihardueraren arabera bertaratuta egindako orduen banaketa erakusten da.

4a. Taula Irakaslanaren banaketa (bertaratuta egindako orduetan) lehenengo lauhilekoan

Irakasgaia	Magistrala	Ikasgelako Praktikak	Ordenagailuko Praktikak	Mintegiak	Landa-praktikak
Ekipoen Diseinu Mekanikoa	40	10		10	
Ingurumenaren Ingeniaritza	28	14		14	4
Prozesu Kimikoen Azterketa Ekonomikoa	19	11		15	
Industria Lantegietako Arriskuen eta Segurtasunaren Azterketa	30			15	
Ingurumenaren Arloko Bioteknologia	30			5	10
Kalitate Kudeaketa	23	8	7	7	
Prozesu Bioteknologikoen Ingeniaritza	23	8	7	7	
Energia Ingeniaritza	15	22		8	
Ingeniaritza Kimikoa eta Jasangarritasuna	30			15	
Petrolio eta Petrokimika	27	8		7	3
Euskararen Arauak eta Erabilerak	45		15		
Guztira	310	81	29	103	17

4b. Taula Irakaslanaren banaketa (bertaratuta egindako orduetan) bigarren lauhilekoan

Irakasgaia	Magistral Ikasgelak ak	Ordenagailu Praktikak	o Praktikak	Mintegiak	Ez bertaratze kredituak	Enpresako praktikak
Proiektuen Antolaketa eta Kudeaketa	45	7,5	10	12,5		
Kanpoko praktikak						12
Gradu Amaierako Lana					10,5	
Guztira	45	7,5	10	12,5	10,5	12

Tutoretza Plana

Tutoretza Planaren jardueri jarraituz, lehen hilean (irailean) zure Tutorearekin, Gradu lehen ikasturtean esleituarekin, elkarriketa bat hitzartu behar duzu. Helburua, Tutoreak esparru akademiko, pertsonal eta profesionalarekin erlazionatutako kontuetan orientazioa eskaintzea eta ikasteko eta zeharkako gaitasunak hartzeko prozesuan egiten dituzun aurrerapenen jarraipena egitea da. Jarraipena, ikaslearen eta tutorearen arteko noizean behingo elkarriketak egitean oinarrituta dago.

Tutoreak ere, gaitasun hauetan kalifikazioa behar duten gaiak, ebaluatuko ditu.

ERANSKINA I

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GINQUI30 - Ingeniearitza Kimikoko Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
Ekipoen Diseinu Mekanikoa		ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>GAITASUNAK</p> <ul style="list-style-type: none">- Ekipo eta instalazioen analisia, modelatzea eta kalkulua material solidoak eta jariakinak erabiltzeko eta bero eroankortasunerako.- Ingeniaritzaren eta materialen erresistentziaren funtsezko printzipioetan oinarrituta, prozesu baterako ekipoen eta instalazioen zehaztapen eta diseinu egokiak ezarri.- Aukera teknologikoak alderatu eta hautatu, irizpide teknikoak, ekonomikoak, ingurumena eta eragin soziala kontuan hartuz.- Ikaskuntzari ezarritako informazio- eta komunikazio-teknologiak, informazio-iturriak eta Ingeniaritza Kimikoaren datu-base espezifikoak, baita ahozko aurkezpenetarako laguntzako erreminta ofimatikoak ere trebetasunarekin erabiltzea- Eskuratutako ezaguerak, emaitzak, abildadeak eta trebetasunak, diziplinarteko eta eleaniztun ingurunean idatzizko eta ahozko eratan, eraginkortasunez jakinaraztea.- Zeregin-esleipenarekiko lantaldeetako lidergoaren garapena, taldearen aniztasunaren onarpenarekin egiturak ezartzea. Lan-taldeetan parte hartzea eta behar denean burua izatea arrazonamendu kritikoarekin eta espiritu eraikitzailearekin.- Kalitate irizpideekin, ingurumenagatik sentikortasunarekin, jasangarritasunarekin, irizpide etikoekin eta bakearen sustapenarekin planteatutako industri adarraren irakasgaiei buruzko arazoak ebaztea. <p>AZALPENA</p> <p>Kodeak eta arauak. Egitura-diseinu irizpideak. Ontzi zikindrikoen, esferikoen diseinua, buruen eta estalkien diseinua. Toberen eta irekiduren diseinua. Presiopeko ontzien nekea. Bride neta euskarrien diseiuna. Bero trukagailuen eta beste ekipa batzuen diseinu mekanikoa.</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>1.- Presiopeko ontzien kodeak eta arauak. Presiopeko ontziak eraikitzeko kodeen garapena. Egitura eta materialen iritziak. Segurtasun faktorea.</p> <p>2.- Egitura-diseinuaren irizpideak. Kalte-erak. Kalte-teoriak. Tentsio-motak. Baimendutako tentsio-mugak. Zerbitzu-mugak. Karga ziklikoetarako diseinua. Hausturaren aurkako babesa.</p> <p>3.- Ontzi zilindrikoen diseinua. Horma mehearen ontziak. Horma lodiaren ontziak. Ekuazio hurbilduak. Ontzi zilindrikoen gilbordura. Tentsio ezjarraituak</p> <p>4.- Buruen eta estalkien diseinua. Buru hemiesferikoak. Buru elipsoidalak. Buru toroesferikoak. Buru konikoak. Buru torokonikoak. Buru lauak eta estalkiak.</p> <p>5.- Toberen eta irekiduren diseinua. Zulo zirkularreren inguruko tentsioen kontzentrazioa. Ontzi zilindrikoa barne presiopean zulo zirkularrarekin. Ontzi esferikoa barne presiopean zulo zirkularrarekin. Irekiduren indartzea. Toberak.</p> <p>6.- Presiopeko ontzien nekea. S-N kurbak. Neke-kurben diseinua. Kalte metatua. Nekea aztertzeko prozedura.</p> <p>7.- Briden bidezko loturak. Briden bidezko juntaren portaera. Bernoen diseinua. Itxierak.</p> <p>8.- Euskarrien diseinua. Belarri motako euskarriak. Hegal motako euskarriak. Aulki motako euskarriak.</p> <p>9.- Bero-trukagailuen diseinua. U erako tutuen bankada. Tutu finkoak. Tutuen lotura buruari. Zabaltze-junturak.</p> <p>10.- Tutueriak. Tutuerien antolamendua plantan. Tutuerien ingeniaritza mekanikoa. Tutueriak eusteko sistemak. Mantentzea eta konponketa.</p> <p>11.- Ekipo desberdinen diseinu mekanikoa. Plataforma. Silo eta tanga garaiak. Metatze tangak. Irabiagailuak. Hodibihurrak. Zentrifugoak.</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></td><td></td><td>10</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></td><td></td><td>15</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	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																												
<p>Legenda:</p> <div>M: Maistrala</div> <div>S: Mintecia</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>																																	
Argibideak:																																	
EBALUAZIOA																																	
- Garatu beharreko azterketa idatzia																																	

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

Argibideak:

GARATU BEHARREKO IDATZIZKO AZTERKETA %60
PRAKTIKAK EGITEA (ARIKETAK, KASUAK EDO BURUKETAK), IDATZIZKO EDOTA AHOZKO LANAK ETA
TXOSTENAK ETA ORDENAGAILUKO PRAKTIKAK %40

AZTERKETAN GUTXIENEN KALIFIKAZIOA 5 DA

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Chattopadhyay, S.; Pressure vessels: design and practice, CRC Press, Boca Ratón, Fla., 2004.
- Rothbart, H.A.; Brown, T.H.; Mechanical Design Handbook, Second Edition, McGraw Hill, 2006.
- Farr, J.R.; Jawad, M.H.; Guidebook for the Design of ASME, Section VIII: Pressure Vessels, Third Edition, ASME, 2005.
- Megyesy, E.; Pressure Vessel Handbook, 14th Edition: ASME Code Section VIII, Division I Condensed; The Mechanical Engineering Reference Manual for the Design and Fabrication of -ASME Boilers & Pressure Vessels, Pressure Vessel Publishing, 2008.
- Moss, D.R.; Pressure Vessel Design Manual, Third Edition, Elsevier, 2004.
- Singh, K.P.; Soler, A.I.; Mechanical Design of Heat Exchangers and Pressure Vessel Components, Arcturus Pub, 1992
- Escoe, K.; Piping and Pipelines Assessment Guide, Volume 1, Gulf Professional Pub., 2006.
- Kuppian, T.; Heat Exchanger Design Handbook, Marcell Dekker, 2000.
- Escoe, A.K.; Mechanical Design of Process Systems: Piping and Pressure Vessels, CRC Press, Boca Ratón, 1994.
- Escoe, A.K.; Mechanical Design of Process Systems: Shell-And-Tube Heat Exchangers, Rotating Equipment, Bins, Silos, Stacks, CRC Press, Boca Ratón, 1995.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- ASME Boiler & Pressure Vessel Code VIII Division 1 Rules for Construction of Pressure Vessels, ASME, 2007.

Aldizkariak

- American Society Of Mechanical Engineers - ASME.

Interneteko helbide interesgarriak

- www.asme.org

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GINQUI30 - Ingeniearitza Kimikoko Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
Ingurumenaren Ingeniaritza		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Existitzen den prozesu batean edo diseinu fasean dagoen prozesu batean osasun, industria-higiene eta segurtasun gaitan oinarritzko ezagutzak lortzea:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Prebentzio- eta ingurumen-arazoei irtenbide bat emateko aplikatu ahal diren neurriak aukeratzeko ahalmena lortzeko.2. Ekonomia, gizarte eta ingurumen inpaktua integratuz aukera teknologikoak konparatzeko eta hautatzeko.3. Dagokion legedian oinarrituz, irizpide etikoen eta iraunkorren arabera ingurumen-arazoak konpontzeko teknologiak hautatzeko. <p>Irakasgaia hiru oinarritzko zatitan banatuta dago: Atmosferaren kutsadura, uraren kutsadura eta hondakin solidoak. Kutsatzaile atmosferikoak eta kutsaduraren arazo garrantzitsuenak, airearen kalitatea ebaluatzeko irizpideak. Atmosferaren dinamika eta meteorologia, kutsatzaile atmosferikoen dispersioa. Uraren kalitatea ebaluatzeko irizpideak eta neurtzeko parametroak, hondakin uren tratamendurako prozesu fisikoak eta kimikoak, eta uraren arazketarako oinarri biologikoak ezartzen dira (Hazkuntza finkoko edo esekidurako prozesuak). Hondakin solidoen problematika. Hiri-hondakinak eta hondakin industrialak. Hondakin toxiko eta arriskutsuak eta gestio sistemak.</p> <p>UNESCO Kodeak:</p> <ul style="list-style-type: none">3303 Ingeniaritza eta Teknologia Kimikoak3308 Ingeniaritza eta Ingurumenaren Teknologia3308.01 Atmosferaren kutsaduraren kontrola (Ikus.2509.02)3308.02 Hondakin Industrialak3308.04 Kutsaduraren Ingeniaritza3308.05 Hondakin erradiaktiboen eliminazioa3308.07 Hondakinen eliminazioa3308.09 Osasun Ingeniaritza (Ikus. 3305.30)3308.10 Hondakin uren teknologia (Ikus. 3305.30)3308.11 Uraren kutsaduraren kontrola (Ikus. 3305.30 eta 2508.11) <p>Ikastaro honen helburua ikasleak oinarritzko ingurumeneko gaitan eta ingurumeneko oinarritzko teknologian bideratzea da .</p> <p>Printzipioen oinarritzko ezagutza eta kutsatzaileen, isurien eta hondakinen kudeaketa iraunkorrerako metodoak berrikustea.</p>			
GAI ZERRENDIA			
<p>1. GAIA - INGURUGIROA ETA KUTSADURA.</p> <p>Ingurugiroa. Materiaren eta energiaren fluxuak ekosistemetan. Giza aktibitatearen ondorioak. Kutsadura. Analisi historikoak Ingurugiroko kutsaduraren ikuspuntu ekonomikoak.</p> <p>2. GAIA - ATMOSFERA ETA KUTSATZAILE ATMOSFERIKOAK.</p> <p>Bataz besteko konposizioa. Kalitatearen estandarrak Kutsatzaile atmosferikoen iturriak. Emisioa eta inmisioa. Kuantifikazioa eta unitateak. Kutsatzaileen efektuak. Laginak hartzeko prozedurak. Partikulen analisirako aparatuak eta metodoak. Bapore eta gasen analisirako aparatu eta metodoak.</p> <p>.</p> <p>3. GAIA - KUTSATZAILEEN DISPERTZIOA ATMOSFERAN.</p> <p>Meteorologiaren oinarriak. Gradiente termikoa eta atmosferaren egonkortasuna. Nahaste geruza. Tximinietako emisioen dispersioa eta diluzioa. Tximinien diseinua. Beste faktore geometrikoen eragina eta eraikuntzarako materialen hautaketa</p> <p>4. GAIA - GAS EFLUENTEEN TRATAMENDUA. PARTIKULEN BEREIZKETA.</p> <p>Kontzeptu orokorrak. Bereizgailu grabitatorioak, inertzialak eta zentrifugoak. Zikloien diseinua. Iragazteko sistemak. Hauspeakin elektrostatiak. Garbigailu eta absorbatzaile hezeak. Aplikazio eta hautatzeko irizpideak.</p> <p>5. GAIA - GAS EFLUENTEEN TRATAMENDU. GASEN ETA LURRINEN EZABAPENA.</p>			

Errekuntza zuzena, alderantzizkoa eta katalitikoa. Absortzioa eta adsortzioa. Sufre oxidoen kontrola. Nitrogeno oxidoen kontrola. Usainen ezabapena eta estalketa.

6. GAIA - URAREN KUTSADURAREN PROBLEMATIKA.
Kutsatzaileak eta iturriak. Uraren kutsaduraren neurketa. Hondakin uren karakterizaziorako parametroak. Emarien neurketa. Oxigenoaren eskaera kimikoa. Oxigenoaren eskaera biokimikoa. Isurketa kanona.

7. GAIA - METODO FISIKO-KIMIKOAK.
Hondakin uren tratamendurako eta arazketarako metodoak. Erregulazio eta homogeneousazio biltegiak. Koagulazioa eta flokulazioa. Sedimentazioa. Flotazioa. Neutralizazioa. Oxidazio kimikoa.

8. GAIA - HONDAKIN UREN TRATAMENDU BIOLOGIKOA.
Oinarrizko mikrobiologia. Mikrobioen hazkuntza zinetikoa. Estekiometria eta etekinak. Lokatz aktiboetarako kontaktoreen diseinua. Erreaktore motak. Nitrifikazioa-desnitrifikazioa. Fosforoaren erauzketa.

9. GAIA - HONDAKIN SOLIDOEN PROBLEMATIKA.
Hondakinaren definizioa. Hondakin solidoen motak. Hiri hondakin solidoak. Hondakin toxiko eta arriskutsuak. Kutsadura efektuak eta balio potentziala. Hondakin solidoen gestiorako birziklatzea eta beste aukera batzuk.

10. GAIA - HONDAKIN TOXIKO ETA ARRISKUTSUEN TRATAMENDUA.
Berezitasunak eta konposizioa. Hondakin toxiko eta arriskutsuen kudeaketa. Errausketa. Tratamendu fisiko-kimikoak. Segurtasun biltegiak.

11. GAIA - HIRI HONDAKIN SOLIDOAK.
Berezitasun orokorrak. Bilketa eta garraioa. Transferentzi tokiak. Banaketa eta kontzentrazio selektiboa. Bolumenaren murrizketa. Kontrolaturiko zabortegeak. Errausketa. Pirolisia. Konpostajea. Digestio anaerobikoa.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	28	14	14						4
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	20	25						

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

Argibideak:
Ikasleek hondakinen edo isurketen tratamendurako instalazio industrialia bisitatuko dute (4 ordu GCA)

EBALUAZIOA

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

Argibideak:
1)Nota finalaren % 80 izango da idatzitako azterketaren nota, beti azterketaren nota, nota maximoaren % 50 izanik.
2)Praktiak eta ariketak nota finalaren % 10 izango da.
3)Lan indibidualak nota finalaren % 10 izango da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, G. Kiely, McGraw-Hill, Madrid (1999)
Contaminación ambiental: una visión desde la Química, C. Orozco Barrenetxea y cols., Thomson-Paraninfo, Madrid (2003)

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia
Gestión de Residuos Tóxicos, Mc Lagrega, Buckingham, P.L., Evans J.C. Graw Hill, Madrid, 1996
Contaminación del aire. Origen y Control, Wark, K. Y Warner, C.F. Limusa, Mexico, (1990).
Depuración de aguas residuales. Colección Seignor. S.P. Hernandez Muñoz, A. (1990).
Los residuos peligrosos: caracterización, tratamiento y gestión, J.J. Rodríguez, A. Irabien, Síntesis, Madrid, (1999)

Gestión integral de residuos sólidos, G. Tchobanoglous, H. Theisen, A.V. Samuel, McGraw-Hill, Madrid (1994)

Gehiago sakontzeko bibliografia

Aldizkariak

Applied Catalysis B: Environmental
Environmental Science & Technology
Industrial & Engineering Chemistry Research
Journal of Hazardous Materials
Water Research
Water Science & Technology

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.magrama.gob.es/es/>
<http://www.ambientum.com/>
<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-3614/es/contenidos>

GUÍA DOCENTE		2013/14																															
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente																														
Plan	GINQUI30 - Grado en Ingeniería Química	Curso	4º curso																														
ASIGNATURA																																	
26766 - Análisis Económico de Procesos Químicos		Créditos ECTS :	4,5																														
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS																																	
<p>A. Conocimiento de aspectos económicos a considerar en la evaluación económica de proyectos en química industrial y similares.</p> <p>B. Aprendizaje de métodos de evaluación de alternativas de inversión de inversión en la industria química y similares.</p> <p>C. Valoración de los equipos de proceso en ingeniería, y análisis de oportunidad de sustitución de los equipos.</p> <p>D. Valoración del análisis de riesgos y realización de toma dedecisiones.</p>																																	
TEMARIO																																	
<p>Tema 1. INTRODUCCIÓN. Economía: Macroeconomía y Microeconomía. Los análisis económicos en la empresa.</p> <p>Tema 2. EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO. Razones del interés del dinero. Tipos de interés: simple, compuesto y continuo. Diagramas de flujo de caja. Equivalencia del dinero en el tiempo. Valor presente y valor futuro. Series de pagos uniformes o con gradiente.</p> <p>Tema 3. ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO. Causas de depreciación del activo. Criterios de amortización: constante, progresiva, degresiva (suma de dígitos y saldo decreciente), semivariable y variable.</p> <p>Tema 4. MÉTODOS TRADICIONALES PARA LA MEDIDA DE LA RENTABILIDAD. Rentabilidad porcentual: análisis marginal. Los beneficios del riesgo. Tiempo de recuperación de la inversión. Crítica de los métodos expuestos. Consideración del interés.</p> <p>Tema 5. VALORACIONES BASADAS EN EL VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO. La plusvalía actual o valor actual neto (o capitalización de los ingresos/desembolsos). Valor (coste) anual equivalente. La rentabilidad intrínseca y su relación con la plusvalía actual. La rentabilidad externa.</p> <p>Tema 6. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE ALTERNATIVAS. Desarrollo y clasificación de alternativas. Análisis de alternativas independientes. Análisis de alternativas mutuamente excluyentes. El criterio marginal. Consideración de la vida de las alternativas. Cuasirrenta anual equivalente o coste anual equivalente.</p> <p>Tema 7. ANÁLISIS DE LS SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS. Estudio de substitución de equipos por deterioro, obsolescencia y/o inadecuación. Vida económica para los reemplazamientos cíclicos.</p> <p>Tema 8. ASPECTOS FINANCIEROS. Fuentes de financiación: préstamos e intereses. El apalancamiento financiero. El arrendamiento financiero ("leasing"). Una decisión a tomar: ¿financiación o compra?</p> <p>Tema 9. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD. ¿Qué ocurriría si...? Sensibilidad de un proyecto único. Sensibilidad de varias alternativas.</p> <p>Tema 10. ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO. Variables de conjunto objetivo de optimación. La capacidad óptima de proyectos. El coeficiente de utilización: producciones crítica y de cierre. Cálculo de la capacidad a instalar en un mercado dinámico. La venta en "dumping".</p> <p>Tema 11. ANÁLISIS DE RIESGOS Y TOMA DE DECISIONES. Conceptos probabilísticos. Árboles de decisión. Árboles de decisión descontados: una combinación de valor actual, probabilidad y valor esperado. Sensibilidad de las decisiones. Toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre.Decisiones competitivas: teoría de los juegos.</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>19</td><td>15</td><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</th><td>33</td><td>22</td><td>12,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Horas de Docencia Presencial	19	15	11							Horas de Actividad No Presencial del Alumno	33	22	12,5								
Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Horas de Docencia Presencial	19	15	11																														
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	33	22	12,5																														
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 :																																	
EVALUACION																																	
<p>- Examen escrito a desarrollar</p> <p>- Examen escrito tipo test</p> <p>- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)</p>																																	
Aclaraciones :																																	
<p>Durante el curso se realizarán ejercicios, casos o problemas, cuya valoración podrá aportar hasta un 40% de la nota final</p> <p>Se realizarán dos pruebas escritas específicas, una hacia la mitad de la materia y otra al final de la misma.</p>																																	

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>

2013/14

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

Curso 4º curso

ASIGNATURA

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

[illegible]

Conocimiento básico de los aspectos de Gestión de Calidad, en una empresa u organización industrial existente o en una nueva en fase de implantación, para:

- La asignatura está dividida en cuatro temas que cubren la implantación de Sistemas de Calidad, su desarrollo, evaluación y auditoria.

- Una formación básica en la Calidad referida a los entornos industriales, en especial de empresas químicas, en sus vertientes de Sistemas de Gestión y de herramientas de implantación y de control.
- Un conocimiento básico de las herramientas utilizadas en la industria para la planificación de Calidad, así como su optimización y evaluación mediante herramientas de uso general en departamentos de Calidad de las organizaciones industriales.

TEMARIO

- 1.- La Gestión de la Calidad Total. Conceptos básicos actuales relacionados con la Calidad. Etapas históricas: control, aseguramiento y gestión.
- 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.
- 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).
- 4.- Evaluación y auditoria interna de los Sistemas de Gestión de la Calidad. Auditorías de certificación. Contenido de las principales normas de la serie ISO 9000.

TIPOS DE DOCENCIA

Leyenda:

M: Maqistral
GCL: P. Clínicas

S: Seminario
TA: Taller

GA: P. de Aula
TI: Taller Ind.

GL: P. Laboratorio
GCA: P. de Campo

GO: P. Ordenador

Las prácticas de ordenador implicarán la preparación de programas en Excel (o software equivalente) para las siguientes funciones:

- ofdr0035

- 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	GINQUI30 - Ingenieuritza Kimikoko Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
26741 - Ingurumenaren Arloko Bioteknologia		ECTS kredituak:	4,5																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>Descripción:</p> <p>Se revisan los aspectos más relevantes de las aplicaciones que la Biotecnología ya puede aportar en la recuperación del medio ambiente (suelos, aguas y atmósfera), así como en la obtención de nuevos bioproductos (bioplásticos y biocombustibles, entre otros) por tecnologías limpias, de forma sostenible y a partir de recursos renovables. Después de estudiar las rutas metabólicas implicadas en la eliminación de contaminantes naturales y xenobióticos se estudian los procesos de biorremediación más adecuados en cada caso. Como prácticas de campo, se visitarán plantas depuradoras de aguas residuales y de tratamientos de residuos sólidos, así como empresas que producen biocombustibles.</p> <p>Contenido:</p> <p>Origen y composición de los contaminantes. Ciclos Biogeoquímicos. Rutas de asimilación y/o degradación de compuestos naturales y xenobióticos. Empleo de biocatalizadores, microorganismos heterótrofos y microalgas en la biorremediación de aguas, gases y suelo. Obtención de bioproductos renovables. Biorefinerías. Bioplásticos y biocarburantes. Biofertilización. Bioinsecticidas.</p> <p>Sistema de evaluación:</p> <p>La docencia magistral será evaluada por un examen que comprende preguntas tipo test y que representará el 70% de la nota final. Los seminarios (15%) y las prácticas de campo obligatorias (15%) se adjudicarán el porcentaje restante.</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>Origen y composición de los contaminantes. La Ecosfera. Ciclos Biogeoquímicos. Biodiversidad y desarrollo sostenible. Origen y acumulación de contaminantes. Contaminantes naturales y su biodegradación. Contaminantes xenobióticos. Aspectos económicos y sociales de la contaminación ambiental. Los colores de la Biotecnología. Ciclos del Carbono, del Nitrógeno, Azufre y Fósforo. Biodegradación de compuestos carbonados. Metanogénesis. Biofijación del CO2. Dinámica de la capa de ozono atmosférica. Calentamiento global. Efecto invernadero y cambio climático. Biofijación de N2. Fotoasimilación de nitrato y nitrito. Asimilación de amonio. Nitrificación y desnitrificación. Asimilación de sulfato. Lluvia ácida</p> <p>Biodegradación de compuestos naturales y xenobióticos. Degradación de celulosa y lignina. Degradación de hidrocarburos. Biodegradación de compuestos aromáticos. Degradación de sustancias recalcitrantes. PCB y explosivos. Biorremediación de aguas, gases y suelo Biorremediación in situ y ex situ. Inmovilización de microorganismos y enzimas. Digestión aeróbica y anaeróbica. Tratamiento de aguas residuales. Asimilación fotosintética de contaminantes. Eliminación de nutrientes (nitratos, nitritos y fosfatos) de aguas potencialmente potables y residuales. Tratamiento de efluentes gaseosos. Acumulación de metales. Eliminación de metales pesados. Biorremediación con microalgas. Bioproductos y biocombustibles renovables Plásticos biodegradables. Polilactatos y polihidoxialcanoatos. Bioetanol y Biodiesel</p> <p>Otras aplicaciones medioambientales Biominería. Desulfuración de carbón. Control biotecnológico de plagas. Bioinsecticidas. Biofertilización</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>30</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>45</td><td>7,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr></table>				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
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																								
<p>Legenda:</p> <div><div>M: Magistrala</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>																																	
Argibideak:																																	
EBALUAZIOA																																	
Argibideak:																																	

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

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.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Banerjee, B.R. Environmental Biotechnology. Oxford University Press. 2008. 400 pp.

Evans, G.M. & Furlong, J.C. Environmental Biotechnology: Theory and Application Wiley. 2002. 300 pp.

Evans, G.M. & Furlong, J.C. (Eds). Environmental Biotechnology - Theory and Application. John Wiley & Sons. 2002. 286 pp.

Joshi, R. Environmental Biotechnology. Isha Books. 2006. 284 pp.

Mohapatra, P.K. Textbook of Environmental Biotechnology. I.K. International Publishing House. 2007. 664 pp.

Jördening H.J. & Winter, J. (Eds). Environmental Biotechnology: Concepts and Applications. Wiley. 2004. 488 pp.

Marandi, R. & Shaeri, A. Environmental Biotechnology. SBS Publishers. 2009. 679 pp.

Oestgaard, K. Environmental Biotechnology. John Wiley & Sons. 2008. 600 pp.

Rittmann, B.E. & McCarty, P.L. Environmental Biotechnology: Principles and Applications. Mcgraw-Hill Publishing Co. 2001. 768 pp.

Scragg, A. Environmental Biotechnology. Oxford University Press. 2005. 456 pp.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Agathos, S.N. & Reineke, W. (Eds) Biotechnology for the Environment: Soil Remediation. Kluwer Academic Publishers. 2002. 150 pp.

Agathos, S.N & Reineke, W. (Eds). Biotechnology for the Environment: Wastewater Treatment and Modeling, Waste Gas Handling. Kluwer Academic Publ. 2003. 288 pp.

Ahmed, N. Industrial and Environmental Biotechnology. Garland Science. 2001. 196 pp.

Crawford, R.L. & Crawford, D.L. (Eds). Bioremediation: Principles and Applications. Cambridge University Press. 2005. 416 pp.

Eriksson, K.-E.L. (Ed.). Biotechnology in the Pulp and Paper Industry. Springer Verlag. 1997. 339 pp.

Kawatra, K., Komar, S. & Natarajan K.A. (Eds). Mineral Biotechnology: Microbial Aspects of Mineral Beneficiation, Metal Extraction, and Environmental Control
Society for Mining Metallurgy & Exploration. 2001. 263 pp.

May, R., Lynch, J.M. & Wiseman, A. (Eds) Environmental Biomonitoring: The Biotechnology Ecotoxicology Interface (Biotechnology Research). Cambridge University Press. 1998. 313 pp.

Rai A.K. (Ed.) Cyanobacterial Nitrogen Metabolism and Environmental Biotechnology. Springer. 1997. 299 pp

Rawlings, D.E. & Johnson, D.B. (Eds). Biomining. Springer. 2007. 314 pp.

Rechcigl J.E. & Rechcigl, N.A. Biological and Biotechnological Control of Insect Pests CRC Press. 1999 392 pages

Shareefdeen, Z. & Singh, A. (Eds). Biotechnology for Odor and Air Pollution Control Springer. 2008. 409 pp.

Aldizkariak

Applied and Environmental Microbiology, Trends in Biotechnology, Biotechnology, Environmental Science Technology, Environmental Pollution, Water Research

Interneteko helbide interesgarriak

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

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

<http://www.ebcrc.com.au/>

<http://www3.inecol.edu.mx/iseb/>

<http://www-esd.lbl.gov/CEB/>

GUÍA DOCENTE		2013/14	
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GINQUI30 - Grado en Ingeniería Química	Curso	4º curso
ASIGNATURA			
Ingeniería de Procesos Biotecnológicos		Créditos ECTS :	4,5
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS			
<p>COMPETENCIAS Conocimiento general de: 1)La biología de los microorganismos y de la biotecnología, que permita la comprensión, descripción y solución de problemas de la ingeniería procesos biotecnológicos. 2) Las tendencias y perspectivas innovadoras de la industria bioquímica y de la ingeniería del bioproducto en cada uno de sus sectores productivos.</p> <p>DESCRIPCIÓN Biotecnología: perspectiva histórica. Biología de los microorganismos de interés industrial. Reacciones enzimáticas homogéneas. Reacciones enzimáticas heterogéneas. Reactores enzimáticos. Procesos industriales con enzimas. Crecimiento microbiano. Interacciones microbianas. Análisis y diseño de biorreactores. Biorreactores no convencionales. Recuperación de bioproductos. Procesos industriales con microorganismos: obtención de productos químicos. Procesos microbianos en la industria alimentaria. Aplicaciones de los microorganismos al medio ambiente.</p> <p>OBJETIVOS Los objetivos docentes de esta asignatura se orientan hacia una formación extensiva del alumno en las aplicaciones de los sistemas biológicos por su capacidad para el reconocimiento y la catálisis. Alcanzar un conocimiento general en: Microorganismos de interés industrial. Reacciones enzimáticas homogéneas. Cinética y estequiometría del crecimiento microbiano. Análisis y diseño de biorreactores. Recuperación de bioproductos. Procesos microbianos en la industria. Aplicaciones medioambientales.</p>			
TEMARIO			
<p>TEMA 1. Introducción a los procesos biotecnológicos Introducción. Perspectiva histórica. Disciplinas afines. Desarrollo reciente de la industria biotecnológica. Prospectivas de desarrollo de la Biotecnología. Aspectos económicos y empresariales.</p> <p>TEMA 2. Biología de los microorganismos de interés industrial. Bioproductos comerciales principales. Estructura de los procesos fermentativos. Microorganismos de interés industrial. Factores del crecimiento celular. Mejora de microorganismos. Práctica de la esterilización. Procesos metabólicos. Principales rutas metabólicas. Regulación de las vías metabólicas. Metabolitos primarios y secundarios.</p> <p>TEMA 3. Reacciones enzimáticas homogéneas. Características generales de los sistemas enzimáticos Fuentes y producción de enzimas. Aplicaciones y usos industriales. Modelo de Michaelis-Menten. Modulación y regulación de la actividad enzimática. Reacciones con sustratos de solubilidad limitada Reacciones con enzimas inmovilizados.. Efecto del tamaño de partícula y de la temperatura en sistemas heterogéneos.</p> <p>TEMA 4. Cinética y estequiometría del crecimiento microbiano. Estequiometría y energética celular. Fases del crecimiento microbiano discontinuo. Modelos de crecimiento no estructurados. Inhibición por el sustrato. Inhibición por el producto. Competición por dos sustratos limitantes. Modelo de Lotka-Volterra.</p> <p>TEMA 5. Análisis y diseño de biorreactores. Biorreactores CSTR y de lecho fijo. Reactores con alimentación discontinua. Sistemas con recirculación. Pulsantes. Biorreactores agitados por fluidos: air-lift y lechos fluidizados. Fermentadores de membrana. Fotobiorreactores.</p> <p>TEMA 6. Recuperación de bioproductos. Aspectos generales de la recuperación de bioproductos. Métodos de ruptura celular. Separación de insolubles.</p>			

Separación, concentración y purificación de bioproductos.

TEMA 7. Obtención de productos químicos por procesos microbianos..
 Antibióticos. Enzimas. Disolventes. Ácidos orgánicos. Aminoácidos.. Moléculas orgánicas complejas: Polisacáridos microbianos.

TEMA 8. Procesos microbianos en la industria alimentaria.
 Fermentación alcohólica.. Elaboración de vinos de mesa. Fabricación de la cerveza. Vinagre. Proteínas unicelulares. Levadura de panadería comercial. Cultivo masivo de algas. Fermentaciones principales de la leche. Deterioro microbiano de los alimentos.

TEMA 9. Aplicaciones de los microorganismos al medio ambiente.
 Procesos aerobios de tratamiento biológico de aguas residuales. Sistemas anaerobios. Eliminación de nitrógeno. Eliminación de fósforo. Compostaje. Tratamientos de residuos tóxicos y peligrosos. Tratamiento de gases.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	27	8	10						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	40	12,5	15						

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

Aclaraciones :

EVALUACION

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

Aclaraciones :
 1) En la nota final el examen escrito ponderará el 60%, siempre que la valoración del mismo sea superior al 40% de la nota máxima.
 2)La realización de prácticas y ejercicios aportará el 20% de la nota final.
 3)Los trabajos individuales supondrán el 20% de la nota final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Aiba, S.; Humphrey, A. E.; Millis, N. F.; Biochemical Engineering; Academic Press, New York, 1973.
 Atkinson, B.; Reactores bioquímicos; Reverté, Barcelona, 1986.
 Bailey, J.E.; Ollis, D.F.; Biochemicla engineering Fundamentals, McGraw-Hill New York, 1977
 Blanch, H.W., Clark, D.S.; Biochemical Engineering, Marcel Dekker, New York, 1997.
 Brown, C. M.; Campbell, I.; Priest, F. G.; Introduction to Biotechnology; Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1987.
 Bu¿lock, J. D.; Kristiansen, B.; Biotecnología basica; Acribia, Zaragoza, 1991.
 Coombs, J.; Macmillan dictionary of biotechnology; Macmillan, Basingstoke, England, 1986.
 Crueger, W.; Crueger, A.; Biotecnología: Manual de microbiología industrial; Acribia, Zaragoza, 1993.
 Gódia, F.; López, J.; Ingeniería Bioquímica¿ Síntesis,Madrid, 1998.
 Schugerl, K.; Bioreaction engineering; D.A. John Wase. (Ed.), John Wiley & Sons, Chichester, 1987-1991.
 Smith, J. E.; Biotechnology principles; Van Nostrand Reinhold, Wokingham, England, 1985.
 Webb, F. C.; Ingeniería Bioquimica; Acribia, Zaragoza, 1966.
 Whitaker, J. R.; Principles of enzymology for the food sciences; Marcel Dekker, New York, 1994.
 Wiseman, A.; Principios de biotecnología; Acribia, Zaragoza, 1985.

Bibliografía de profundización

Revistas

Direcciones de internet de interés

REALIZACIÓN DE TRABAJOS E INFORMES ESCRITOS: 15 - 20 % DEL TOTAL
INFORMES DE TUTORES DEL ESTUDIANTE: 0 - 5 % DEL TOTAL
EXPOSICIÓN ORAL (TRABAJOS, INFORMES, PROBLEMAS Y CASOS, ETC.): 5 % DEL TOTAL

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Fundamentos de Termodinámica Técnica. M.J. Moran y H.N. Shapiro. Reverté, 1996
Ciclos Termodinámicos de potencia y refrigeración. R.W. Haywood. Alamec, 2000
Refino de petróleo, gas natural y petroquímica. M.A. Ramos Carpio. Fundación Fomento e Innovación Industrial, 1997.
Energías Renovables. Antonio Creus Solé. Ediciones CEYSA, 2004
Energía mediante vapor aire o gas. W.H. Severns, H.E. Degler, I.C. Miles. Ed. Reverté

Bibliografía de profundización

Revistas

Direcciones de internet de interés

Ente Vasco de la Energía (EVE): <http://www.eve.es>
Instituto para la diversificación y
Ahorro de la Energía (IDAE): <http://www.idae.es>
Energy Information Administration
<http://www.eia.doe.gov/>

GUÍA DOCENTE		2013/14									
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología		Ciclo	Indiferente							
Plan	GINQUI30 - Grado en Ingeniería Química		Curso	4º curso							
ASIGNATURA											
26770 - Ingeniería Química y Sostenibilidad			Créditos ECTS :	4,5							
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS											
<p>Principios de la Química Sostenible. Economía atómica. Aplicaciones de la Catálisis en Química Sostenible. Fuentes Renovables para la Obtención de Energía. Evaluación de Ciclos de Vida. Conceptos de Mejor Tecnología Disponible e IPPC.</p> <p>CM01 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo de tecnologías y procesos innovadores en sectores estratégicos de la Industria Química, centrados en energía renovables, medio ambiente y campos frontera.</p> <p>CM04 - Manejar con destreza las fuentes de información y bases de datos relacionadas con las materias específicas cursadas en el módulo de intensificación, así como herramientas ofimáticas de apoyo a presentaciones orales.</p> <p>CM05 - Comunicar y transmitir, eficazmente, por escrito y de forma oral, los conocimientos, resultados, habilidades y destrezas adquiridos, en un entorno pluridisciplinar y multilingüe.</p> <p>CM06 - Organizar, planificar y liderar actividades en grupos de trabajo, con reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad.</p> <p>CM08 - Resolver problemas específicos de las materias cursadas, proponer problemas alternativos, todos ellos planteados con criterios de calidad, sensibilidad por el medio ambiente, sostenibilidad, criterio ético y fomento de la paz.</p>											
TEMARIO											
<p>1.- CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA SOSTENIBLE: Principios de la Química Verde. Parámetros de Sostenibilidad.</p> <p>2.- LA ECONOMÍA DEL ÁTOMO: Rendimiento de un Proceso. Tipos de Reacciones Químicas. Ejemplos de Procesos.</p> <p>3.- CATÁLISIS EN QUÍMICA SOSTENIBLE: Concepto de Catálisis. Concepto de Selectividad y tipos de Selectividad. Catálisis Heterogénea y Homogénea. Aplicaciones Catalíticas Industriales.</p> <p>4.- FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES: Bases Generales. Materias Primas Renovables. Combustibles Renovables. Hidrógeno. Biomasa, Bioetanol y Biodiésel. Pilas de Combustible.</p> <p>5.- ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA: Principios y Fundamentos del ACV. Metodologías: Unidad Funcional, Reglas de Asignación, Evaluación de Impacto Ambiental.</p> <p>6.- LOS PROCESOS INDUSTRIALES EN EL CONTEXTO DEL IPPC: La Directiva IPPC. Concepto de Mejor Tecnología Disponible. Documentos BREF. Transparencia Informativa: Inventario EPER. Aplicaciones.</p>											
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: Maestral		S: Seminario		GA: P. de Aula		GL: P. Laboratorio		GO: P. Ordenador	
		GCL: P. Clínicas		TA: Taller		TI: Taller Ind.		GCA: P. de Campo			
Aclaraciones :											
EVALUACION											
<p>- Examen escrito a desarrollar</p> <p>- Examen escrito tipo test</p> <p>- Trabajos individuales</p> <p>- Exposición de trabajos, lecturas...</p> <p>Aclaraciones :</p> <p>PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA O EXAMEN: 50 - 55 % DEL TOTAL</p> <p>REALIZACIÓN DE TRABAJOS, CASOS PRÁCTICOS E INFORMES ESCRITOS: 30 - 40 % DEL TOTAL</p> <p>EXPOSICIÓN ORAL (TRABAJOS, INFORMES, PROBLEMAS Y CASOS, ETC.): 10 - 15 % DEL TOTAL</p>											
MATERIALES DE USO OBLIGATORIO											
Material suministrado por el profesor											
BIBLIOGRAFIA											

Bibliografía básica

T. Anastas, J.C. Warner, Green Chemistry: Theory and Practice, Oxford University Press, 2000.
A.S. Matlack, Introduction to Green Chemistry, Marcel Dekker, 2001.
J.H. Clark, D. Macquarry, Handbook of Green Chemistry and Technology; Blackwell, 2002.
J.J. Bozell, M.K. Patel (eds.) Feedstocks for the Future: Renewables for the Production of Chemicals and Materials. American Chemical Society, 2006.
G. Rothenberg, Catalysis: Concepts and Green Applications, Wiley-VCH, 2008.
J.B. Guinee. Handbook on Life Cycle Assessment, Springer, 2002

Bibliografía de profundización

P.T. Anastas, L.G. Heine, T.C. Williamson (Eds.), Green Chemical Synthesis and Processes, ACS Symp. Series 767, ACS 2000.
R.A. Sheldon, I. Arends, U. Hanefeld. Green Chemistry and Catalysis, Wiley-VCH, 2007.
M.F. Hordeshi. Alternative Fuels: The Future of Hydrogen, Second Edition, CRC Press, 2008.
A. Züttel (Editor), Hydrogen as a Future Energy Carrier, Wiley, 2008.
H. Baumann; A.M. Tillman. The Hitch Hiker's Guide to LCA. An orientation in life cycle assessment methodology and application, Studentlitteratur, 2004.
W.M. Nelson. Green Solvents for Chemistry, Oxford University Press, 2004.

Revistas

Green Chemistry
The International Journal of Life Cycle Assessment
Catalysis Today

Direcciones de internet de interés

<http://www.epa.gov/>
<http://www.ptc-quimicasostenible.org/>
<http://www.usc.es/biogrup/redciclovida.htm>
<http://lct.jrc.ec.europa.eu/>
<http://feique.org>
<http://eippcb.jrc.es>

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :
 En la actividad de Prácticas de Campo se visitará una instalación de refino del petróleo.

EVALUACION

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

Aclaraciones :
 EXAMEN ESCRITO A DESARROLLAR: 60% (4 sobre 10 mínimo)
 REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS: 20%
 TRABAJO EN GRUPO: 10%
 EXPOSICIÓN DE TRABAJOS: 10%

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Ramos Carpio, M. A.. "Refino de petróleo, gas natural y petroquímica"; Ed. Fundación Fomento Innovación Industrial, Madrid (1997)

Chauvel, A., Lefebvre, G., "Petrochemical Processes. Technical and Economic Characteristics". 2 Tomos (Tomo 1 : Synthesis-Gas Derivatives and major Hydrocarbons, Tomo 2 : Major Oxigenated, Chlorinated and Nitrated Derivatives); Ed. Technip, Paris, (1989).

Weissermel K. and Arpe H-J.;"Industrial Organic Chemistry". Third edition
 VCH Publishers, Inc., New York (1997)

Wauquier, J. P. "Petroleum refining. Crude oil. Petroleum products. Process flowsheets". Editions Technip. Paris (1995).
 Traducido al castellano (Ed. Díaz de Santos Madrid 2004)

Bibliografía de profundización

Meyers R. A.; "Handbook Of Petroleum Refining Processes". Third edition. MacGraw Hill. New York (2004).

Speight J. G.;"The Chemistry and Technology of Petroleum". Fourth edition. CRC Press (2007)

Matar S. and Hatch L. F.; "Chemistry of Petrochemical Processes".2nd edition. Gulf Publishing Company, Houston, Texas (2000)

Parkash S.; "Refining Processes Handbook". Elsevier. (2003)

Revistas

Hydrocarbon Processesing

Direcciones de internet de interés

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14								
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea							
Plana	GINQUI30 - Ingeniaritza Kimikoko Gradua	Ikastaroa	4. maila							
IRAKASGAIA										
Euskararen Arauak eta Erabilerak		ECTS kredituak:	6							
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK										
1. gaitasuna. Goi-mailako tituludunek euskararen erabilera eta garapenean duten eraginaren kontzientzia hartzea, eta norberaren komunikazio-rola berraztertzea testuinguru horretan. (% 10)(Zeharkakoa) 2. gaitasuna. Norberaren intuizio eta esperientzia linguistikoak sistematizatu, azaldu eta berrikustea, hizkuntzaren erabilera zuzen eta egokia jomugan. (% 80) (Espezifikoa) 3. gaitasuna. Kontsulta-tresnak erabiltzen jakitea (bereziki interneten eskuragarri daudenak), askotariko komunikazio-egoeretan sor daitezkeen premiei egokiro erantzuteko mailan. (% 10) (Zeharkakoa)										
GAI ZERRENDA										
EGITARAU TEORIKOA 1.Hizkuntza komunikazio-prozesuan: <ul style="list-style-type: none"> 1.1.Hizkuntza-sistema 1.2.Sistemaren erabilera 1.3.Alderdi soziolinguistikoa eta psikolinguistikoa 1.4.Estandarizaioa 2. Testuak komunikazio-prozesaun <ul style="list-style-type: none"> 2.1.Testua, komunikazio-unitatea: testuinguratzea, egituratzea eta testuratzea 2.2.Komunikazio espezializatuaren bereizgarriak 2.3.Testuen kalitatea (zuzentasuna, egokitasuna) eta berrikuspen-prozesua 3.Euskara estandarra: esparruen araberako estilo-arauak <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Euskaltzaindiaren araugintza (arauak eta Hiztegi Batua) 3.2 Estandarraren estilo zaindu orokorra 3.3. Esparruen araberako estilo-aukerak 4. Kontsulta-baliabideak <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Gramatikak 4.2. Estilo-liburuak 4.3. Hiztegiak (lexikografikoak, terminogarfikoak) 4.4. Interneteko baliabideak EGITARAU PRAKTIKOA -Taldea dibulgazio-gai bati buruzko hitzaldia prestatu eta ikasleen aurrean aurkeztea. -Hainbat generotako testuak idaztea: artikuluen laburpena, iritzi-artikulua, formaltasun-maila desberdinetako testuak (curriculumak, baimen-eskariak, aurkezpen-gutuna...), azalpenezko testuak, ariketen eta problemen enuntziatuak... -Auto-zuzenketako ariketak -Kontrol-testak -Teorian jorratutako gaiak lantzeko ariketak -Interneteko hizkuntza-baliabideen erabilera trebatzea										
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: Magistrala S: Mintegia GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p. GCL: P. klinikoak TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa p.										
Argibideak: Eskola eta jardura gehienak praktikoak izango dira, eta, ahal dela, informatika-gelan egingo dira. Horretarako, Moodle plataforma erabiliko da.										

- 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 jarraitua izango da. Gradu eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako araudiak xedatzen duenez (V. kapituluak, 43. artikulua, c atala), ikasleari bukaerako azterketa egingo zaio baldin, justifikatutako arrazoiengatik, ebaluazio jarraiturik egiterik ez badu.

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)

Azterketa

- o Testa (1,5)
- o Itzulpena (3)
- o Idazlana (3)
- o Kontsulta-tresnei buruzko gogoeta (1)
- o Ahozko aurkezpena (1,5)

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko 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 teknika 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 teknikoak. 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 teknikoak. 1.-Hitz-ordena, galdegaia eta komaren erabilera EHuko Argitalpen Zerbitzua
- ZUBIMENDI, R. eta ESNAL, P. (1993) Idazkera liburua. Eusko Jaurilaritzako Kultura Saila

Gehiago sakontzeko bibliografia

- CALSAMIGLIA, H. & A. TUSÓN (1999), Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso. Barcelona: Ariel.
- Euskararen Aholku Batzordea (1998), Euskara Biziberritzeko Plan Nagusia. Eusko Jaurilaritza.

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 teknika. EHUKo Argitalpen Zerbitzua
 ZABALA, I. (1998) Hitz-hurrenkera euskara tekniko-zientifikoa? 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

UPV/EHUren kontsultagunea (hizkuntza-baliabideak) <http://www.euskara-errektoreordetza.ehu.es/>
 EIMArene 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/>
 UZEI: <http://www.uzei.com>
 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/>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GINQUI30 - Ingeniaritza Kimikoko Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
26769 - Proiektuen Antolakuntza eta Kudeaketa		ECTS kredituak:	7,5																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>Proiektuen metodologia. Antolakuntza, planifikazioa eta programazioa. Proiektuaren gauzatzea. Kontrola eta jarraipena. Proiektuaren itxiera. Arauak eta legeria.</p> <p>M02CM07 Industri proiektuen, orokorrean, eta Ingeniaritza Kimikoko proiektuen, bereziki, idazketa faseen, plangintzaren eta kudeaketaren domeinua.</p> <p>M02CM08 Informazio eta komunikazioaren teknologien erabilera maila aurreratuko ikasketetan aplikatzea eta informazio iturrien oinarritzko erabilera, moduluaren ikasketa materiaren oinarritzko datu baseak barne, bai eta ahozko aurkezpenetarako lagungarri diren tresna ofimatikoen erabilera ere.</p> <p>M02CM09 Idatziz zein ahoz lortutako ezagutzen, emaitzen eta trebetasunen komunikazioa hainbat gai zein hizkuntzatan.</p> <p>M02CM10 Jardueren antolaketa eta plangintza, talde lanera moldatuz, dibertsitate eta kultur aniztasunaren onarpenaz, pentsaera kritikoaz eta izaera konstruktiboaz.</p> <p>M02CM11 Talde lanetan parte hartzea eta berauen buruzagitza pentsaera kritikoaz eta izaera konstruktiboaz.</p> <p>M02CM12 Industri alorreko ohiko problemen ebazpena, kalitatezko irizpideez planteatuta, ingumenarekiko, sostengarritasunarekiko, irizpide etikoekiko sentikortasunaz eta bakea bultzatuz.</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>1.- Proiektuen metodologia. Proiektuak, kontzeptua eta definizioak. Proiektu industrialaren ezaugarriak. Produktu eta prozesuen diseinuaren etapak. Proiektuen garapen tradizionala.</p> <p>2.- Proiektuen antolakuntza. Antolakuntza mota klasikoak. Koordinaziorako eskuliburua. Arauak eta legeriak. Hornitzaile eta kontratistak. Proiektuaren dokumentuak.</p> <p>3.- Proiektuaren garapena eta bere dokumentuak. Proiektu motak. Proiektuaren faseak. Bideragarritasun azterlanak. Aurreproiektua. Oinarritzko ingeniaritza. Garapen ingeniaritza. Detaileko ingeniaritza. Proiektuaren memoria. Planoak. Bladintza agiriak. Segurtasun azterketa. Aurrekontua. Ingurumen-inpaktuaren azterketa.</p> <p>4.- Industriako legeria. Eraikitze obra lizentzia. Jarduera eta instalazioen lizentzia. Funtzionamendu eta lehen erabilerako lizentzia. Beste baimen batzuk. Baimen eta lizentzien lorbiderako dokumentazioa. Proiektu industrialetako ohiko arauen zerrenda.</p> <p>5.- Proiektuen plangintza eta programazioa. Lanaren prestaketa eta denbora lerroko plangintza. Gantt-en diagrama edo barra diagrama. Programazio metodoak: PERT, CPM. Ekipamendu eta langileriaren mailakatzea. PERT-KOSTU sistema. Programazioaren egiaztapen eta doiketa.</p> <p>6.- Proiektuaren gauzatzea. Proiektuaren gauzatzerako ordezeko aukerak. Giltza eskutan proiektuak. Proiektuaren prezioa. Erosketa eta kontratazio kudeaketa. Eraikitze eta muntaiarako ikuskapena. Proiektua martxan jartzea.</p> <p>7.- Proiektuaren kontrol eta jarraipena. Kontrolerako prozedurak. Programazioaren kontrola. Kostuen kontrola. Aurrerapen txostenak. PERT/KOSTU-etako control zikloak. Dokumentazioaren kudeaketa.</p> <p>8.- Proiektuaren itxiera. Itxieraren helburuak. Proiektuaren onarpena. Proiektuaren itxierako txostena. Proiektuaren emaitzen ebaluazioa.</p>																																	
IRAKASKUNTZA MOTAK																																	
<table><thead><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></thead><tbody><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td>45</td><td>12,5</td><td>7,5</td><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>67,5</td><td>18,75</td><td>11,25</td><td></td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	45	12,5	7,5		10					Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	67,5	18,75	11,25		15						
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	45	12,5	7,5		10																												
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	67,5	18,75	11,25		15																												
Legenda:		M: Maistrala		S: Mintegia		GA: Gelako p.		GL: Laborategiko p.		GO: Ordenagailuko p.																							
		GCL: P. klinikoak		TA: Tailerra		TI: Tailer Ind.		GCA: Landa p.																									

Argibideak:

EBALUAZIOA

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

Argibideak:

Ebaluazio jarraiko probak edo azterketetak: guztiaren % 40 - 50
Kasu praktiko eta problemen ebazpena: guztiaren % 5 - 10
Idatzizko lan eta txostenen garapena: guztiaren % 20 - 30
Ordenagailu praktikak (azterketa, txostena, asistentzia etab.): guztiaren % 5 - 10
Ahozko aurkezpenak (lanak, txostenak, problemak, kasuak etab.): guztiaren % 10

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Irakasleak baliatutako materiala eta testuliburuak.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

"Dirección y gestión de proyectos: un enfoque práctico", Domingo, A., Editorial RA-MA, Madrid (2005).
"Teoría general del proyecto. Vol. I: Dirección de proyectos = Project management", Cos Castillo, M., Ed. Síntesis, Madrid (2003)
"Cuadernos de ingeniería de proyectos: III. Dirección, gestión y organización de proyectos", Capuz, S., Gómez-Senent, E., Torrealba, A., Ferrer, P., Gómez, T., Vivancos, J.L., Universidad Politécnica de Valencia (2000)
"El proyecto y su dirección y gestión", Aragonés, P, Capuz, S., Ferrer, P., Gómez, T., Gómez-Senent, E., González, M.C., Lozano, F., Peris, J., Sánchez, M.A., Vivancos, J.L., Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (2002)

Gehiago sakontzeko bibliografia

"Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling" 9th ed.
Kerzner, H., John Wiley & Sons, (2006)
"Project Management Case Studies, 3rd Edition", Kerzner, H., John Wiley & Sons, (2009)
"Handbook for Process Plant Project Engineers", Peter Watermeyer, John Wiley & Sons, (2002)
"Gerenciamiento de proyectos con Excel y Project", Salvarredy, J.R., García, V., García, J.I., Omicron System S.A., Buenos Aires (2003)

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak