



Kimikako Gradua
Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Ikaslearen kurtzoko gida
Graduko 4. maila

1. Kimikako Gradua

Kimikaren graduaren helburu nagusia, Kimikako formazio integrala da. Lau ikasturteak gainditzean, hainbat gertakizun fisiko-kimiko ulertu eta erabili beharko ditu ikasleak, material eta produktuen determinazioa, sintesia eta analisisia egin ahal izateko.

Izan ere, kimikako graduatua gai izango da kimikaren esparruko lan-jarduera teknikoak eta zientifikoak gauzatzeko, industria jardueretako proiektuak barne.

Ikasketen antolaketa

1. Taulan eta 1. Irudian ikus daitekeenez, Gradua hiru modulutan antolatuta dago: oinarrizkoa (lehen maila), funtsezkoa (bigarren eta hirugarren mailetan nagusiki) eta aurreratua (laugarren maila), gradu amaierako lana ere barne daukana.

Oro har, Kimikako Graduak esperimentazio-maila altua (laborategiko lana) eskaintzen du, %30koa hain zuzen, eta horrez gain, gradu amaierako lanari ukitu esperimental eta aplikatua eman diogu. Azkenik, hautazko jarduera gisa, enpresetan praktikak egiteko aukera dago, gehienez 12 kreditu amortizatu daitezkeelarik.

1 Taula. Kimikako Graduaren banaketa modulu eta alorretan

Modulua	Alorra	Kredituak
Oinarrizkoa	Kimika	24
	Matematika	12
	Fisika	12
	Natura-Zientziak	12
Orokorra	Kimika Analitikoa	24
	Kimika Fisikoa	24
	Kimika Ez-organikoa	24
	Kimika Organikoa	24
	Kimikaren Osagarriak (Ingeniaritza Kimikoa, Biokimika eta Materia Zientziak)	24
Aurreratua	Gradu amaierako lana	18
	Hautazko alorrak	42

1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	5 sem	6 sem	7 sem	8 sem
QG I	QG II	QA I		QA II		CM	Opt5
M I	M II y E	QFI		QF II		PQI	Opt 6
G	B	QI I		QI II		Opt 3	Opt 7
OBL	MEQ	QO I		QO II		Opt 4	
F		Exp QI		Exp QA		TFG	
		Exp QO		IQ			
		Exp QF		Opt 1	Opt 2		
		BQ					

1. Irudia Kimika Graduaren planifikazioa FCT/ZTF-an

Modulu aurreratua

Graduaren 4. mailan, Funtsezko Moduluari (M02) dagozkion derrigorrezko bi irakasgai daude, "Oinarrizko osagarriak Kimikan" materiaren barnean daudenak. Modulu aurreratua (M03) hautazko irakasgaiez eta Graduaren Amaierako Lanaz* dago osotua. Irakasgai guztiak 6 kreditutakoak dira, eta Kimika Organikoa, Kimika Analitikoa, Kimika Ezorganikoa, Kimika Fisikoa eta Kimikako osagarriak jakintza arloei dagozkie. 2. Taulan laugarren maila honetan eskainitako derrigorrezko eta hautazko irakasgai guztiak (lauhilabetekoak) adierazi dira. Bertan, irakasgai bakoitza zein hizkuntzatan irakatsiko den ere ikus daiteke.

2. Taula. Gradu 4. mailako irakasgaiak

Irakasgaiak	Iraupena	Hizkuntza	Kred.	Mota	Modulua
Materialen zientzia	1. Lauhilab.	G, E	6	Derrig.	M02
Komunikazioa Euskaraz. Zientzia eta Teknologia	2. Lauhilab.	E	6	Hautaz.	
Kutsatzaile kimikoak eta erradioaktibitatea	2. Lauhilab.	G, E	6	Hautaz.	M03
Egitura Organikoak Zehaztea	1. Lauhilab.	G, E	6	Hautaz.	M03
Interfase eta Koloideak	1. Lauhilab.	G	6	Hautaz.	M03
Euskararen Arauak eta Erabilerak	1. Lauhilab.	E	6	Hautaz.	
Industria Kimikako Proiektuak	1. Lauhilab.	G, E	6	Derrig.	M02
Ingurumen eta Auzitegirako Kimika Analitikoa	1. Lauhilab.	G, E	6	Hautaz.	M03
Industriako Kimika Analitikoa	2. Lauhilab.	E	6	Hautaz.	M03
Polimeroen Kimika	2. Lauhilab.	G, E	6	Hautaz.	M03
Kimika Organometalikoa	1. Lauhilab.	G, E	6	Hautaz.	M03
Sintesi Organikoa	2. Lauhilab.	G	6	Hautaz.	M03

*Graduaren Amaierako Lana: 18 kreditu, aurrebaldintzak dituena.

Irakats jarduerak

Azaldutako helburuak lortzeko aurrez-aurreko eskolak (bertaratutakoak) hainbat jardueratan banatu dira: eskola magistrala (M), gelako lanak (GA), konputagailuko lanak (GO), laborategiko lana (PL), mintegiak (S) eta landa praktikak (CGA). Modulu honi dagozkion irakasgaien banaketa 3. Taulan laburbildu da.

Bertaratutako ordu bakoitzak batazbeste 1.5 orduko lana dakarrela kontuan izan beharko duzu.

3. Taula. Irakatsitako orduen banaketa (bertaratutako orduak)

Irakasgaiak	M	S	GA	GL	GO
Materialen zientzia	40	12	8	-	-
Komunikazioa Euskaraz. Zientzia eta Teknologia	20	-	20	-	20
Kutsatzaile kimikoak eta erradioaktibitatea	30	7,5	15	7,5	-
Egitura Organikoak Zehaztea	20	6	24	10	-
Interfase eta Koloideak	33	6	15	6	-
Euskararen Arauak eta Erabilerak	20	-	20	-	20
Industria Kimikako Proiektuak	45	-	15	-	-
Ingurumen eta Auzitegirako Kimika Analitikoa	30	6	4	20	-
Industriako Kimika Analitikoa	30	3	-	12	15
Polimeroen Kimika	30	6	16	8	-
Kimika Organometalikoa	30	6	24	-	-
Sintesi Organikoa	30	6	24	-	-
Guztira	358	35,5	185	63,5	55

Ebaluaziorako prozedura orokorra

Ebaluazioaren asmoa lehen aipatu ditugun gaitasunak eskuratu izana zehaztea da. Irakasgai bakoitzak helburuei hoberen lotzen zaizkien ebaluazio baliabideak izango dituen arren, orokorrean guztiek ebaluazio jarraituarekin batera froga espezifikoak ditu, ondoren bildutako gidetan ikus dezakezunez.

Teorikoak diren irakasgaietan, ebaluazioak froga teorikoak eta teoriko-praktikoak kontuan hartzen ditu, ahozkoak zein idatzizkoak, eta eskoletara zoazen ala ez kontuan izango du.

Irakasgai esperimentaletan, aldiz, bertaratzea nahitaezkoa da eta irakasgaiaren azken emaitza bi atalen ondorioa da: alde batetik, laborategiko lanei dagozkion zereginak, eta bestetik, froga teoriko-praktiko bat. Lehen atalari dagokionez, zera aurki daiteke: laborategiko zereginen prestatze-lana, segurtasunaren arabera lana, lortutako emaitzen egokitasuna, laborategiko koaderno eta lanen txostenak, etab. Bigarren atalari dagokionez, idatzizko edo ahozko froga bat izan daiteke irakasgaiaren edukiaren arabera, eta aurretiaz egindako laborategiko lan bat berriz egitea.

Gainontzeko irakasgaietan, zeregin praktikoak eta teorikoak dituztenak hain zuzen, ebaluazioak zeregin guztiak hartuko ditu kontuan bakoitzaren pisuaren arabera. Atal bakoitzeko emaitza aurreko irizpidearen arabera emango da. Ezberdintasun handiak ager daitezke ohizko eta ezohizko deialdien ebaluazioetan, eta horregatik bakoitzaren berezitasunak kontutan hartu behar dira.

Bestelako zehaztasunak

Jarraian irakasgai bakoitzean jardungo duten irakasleak adierazi dira (4. Taula), bai eta irakasgaien deskribapen zehatzagoa, edukiez gain programazioa, metodologia eta ebaluazio-irizpideak dituen.

UPV/EHUko, Zientzia eta Teknologia Fakultatearen edo Kimika Gradu orokortasunak eta bestelako xehetasunak esteka hauetan aurkituko dituzu:

- <http://www.ehu.es>
- <http://www.zientzia-teknologia.ehu.es>

Irakats jarduerak koordinatzeko titulazioko koordinatzailea eta maila bakoitzeko koordinatzailea dituzu. Aurten Kimika Gradu koordinatzailea Luis Ángel Fernández (Kimika Analitikoa Sailekoa) eta Laugarren Mailako koordinatzailea Maitane Olivares (Kimika Analitikoa Sailekoa) dira. Nolanahi ere, gogoratu tutore bat esleitu zaizula eta harengana jo dezakezula arazo edo zalantza akademiko bat duzunean. Aurki zurekin harremanetan jarriko bada ere, berarengana jo laguntza bila behar duzunean.

4. Taula. Kimika Gradu 4. mailan jardungo duten irakasleak

01 Taldeko Irakasleak

Irakasgaia	Irakaslea	Saila
Ciencia de Materiales	Gotzone Barandika	Kimika Ezorganikoa
Contaminantes Químicos y Radioactividad	José María Rojo	Kimika Ezorganikoa
Determinación de Estructuras Orgánicas	Mónica Rodríguez	Kimika Organikoa II
Interfases y Coloides	Carolina Redondo, Luis Carlos Cesteros	Kimika Fisikoa
Proyectos en Química Industrial	Fernando Varona	Ingenieritza Kimikoa
Química Analítica Forense y Medioambiental	María Puy Elizalde, Rosa María Alonso	Kimika Analitikoa
Química de Polímeros	Luis Carlos Cesteros	Kimika Fisikoa
Química Organometálica	Juan Manuel Gutiérrez Zorrilla, Pascual Román	Kimika Ezorganikoa
Síntesis Orgánica	José Miguel Aurrecoechea	Kimika Organikoa II

31 Taldeko Irakasleak

Irakasgaia	Irakaslea	Saila
Materialen Zientzia	María Teresa Insausti	Kimika Ezorganikoa
Euskararen Arauak eta Erabilerak	Joana Garmendia, Juan Carlos Odriozola	Euskal Hizkuntza eta Komunikazioa
Egitura Organikoak Zehaztea	María Teresa Herrero	Kimika Organikoa II
Industria Kimikako Proiektuak	Haritz Altzibar	Ingenieritza Kimikoa
Ingurumen eta Auzitegirako Kimika Analitikoa	Maitane Olivares, Olatz Zuloaga	Kimika Analitikoa
Interfase eta Koloideak	José Luis Vilas	Kimika Fisikoa
Polimeroen Kimika	José Luis Vilas	Kimika Fisikoa
Kimika Analitiko Industrialak	Nestor Etxebarria, Maitane Olivares	Kimika Analitikoa
Kimika Organometalikoa	Aintzane Goñi	Kimika Ezorganikoa
Komunikazioa Euskaraz: Zientzia eta Teknologia	Joana Garmendia, Juan Carlos Odriozola	Euskal Hizkuntza eta Komunikazioa
Kutsatzaile Kimikoak eta Erradioaktibitatea	Garikoitz Beobide, Oscar Castillo	Kimika Ezorganikoa

2. Irakasgaien Gidak

Aipaturiko irakasgaien irakaskuntza gidak ondoren bildu dira, nahitaezko eta hautazkoak euskaraz zein gazteleraz eskaintzen direnak, hurrenez hurren. Gidak lau hilabeteka eta irakasgaiaren kodearen arabera antolatzen dira. Soilik gazteleraz eskaintzen den hautazkoaren gida ere amaieran dago.

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
25983 - Materialen Zientzia		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Materialen Zientzia Kimikako graduaren laugarren mailan eskaintzen diren irakasgai derrigorrezko bietariko bat da eta lehenengo lau hilabetetan ematen da. Irakasgai hau Kimika Ezorganikoko arloan esleituta dago eta dituen helburu nagusien artean ikasleari materialen aplikabilitatea erakustea da.</p> <p>Hau dela eta, irakasgai honetan ikasleak enpresa batetan topa ditzakeen problemak proposatuko zaizkio irtenbide egokia bilatzeko.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>Konpetentzia espezifikoa:M02CM05</p> <p>Material desberdinen egitura, propietate eta prozesatze-metodoen arteko erlazioak ulertzea eta materialak aplikazioen araberakoa aukeratzea.</p> <p>Konpetentzia transbersalak</p> <p>M02CM08: Sustantzia kimikoak karakterizatzeko teknika desberdinak aukeratzeko gaitasuna, bakunak edo konbinaturik.</p> <p>M02CM11: Kimika beste arlo batzuekin erlazionatzeko gai izatea, gaur egungo gizartean Kimikak duen eragina eta industria kimikoan duen garrantzia ulertzea.</p> <p>Irakasgaiaren oinarrizko xedea ikasleari oinarrizko ezaguera teoriko-praktikoa ematea da, materialen egitura eta propietateen arteko erlazioa uler dezan,prozesatze metodoen eragina kontutan hartuz. Ikasleek material mota desberdinak desberdindu behar dituzte, beraien joera orokorra eta propietate bereziak eta potentzialitateak ulertu eta ingurunearen eragina eta erabilpenaren baldintzek duten eragina beraien jokaeran ezagutu. Ezaguera hori ezinbestekoa da osagaien, sistemen eta prozesu fidagarri eta merkeen diseinuan parte hartzeko, gaur egun dauden material erabilgarri guztiak erabiliz.</p>			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
<p>1. Sarrera: Material-mota: sailkapenak.Zientzia eta Materialen Ingeniaritza. Egitura-propietate eta prozesatzearen arteko erlazioa. Diseinua eta materialen aukeraketa. Material berriak.</p> <p>2. Difusioa. Difusio-mekanismoak. Egoera geldikorra eta ez-geldikorraren. Difusioaren aplikazioak materialen prozesatzean.</p> <p>3. Fase-oreka.</p> <p>Fase-diagramak. Sistema bitarrak eta hirutarrak. Mikroegiturak. Garrantzi teknologikoko diagramak.</p> <p>4. Materialen propietate mekanikoak.</p> <p>Tentsioa eta deformazioa. Deformazio elastikoa. Deformazio plastikoa. Trakzio-propietateak. Gogortasuna. Haustura eta nekea.</p> <p>5. Propietate termikoak.</p> <p>Bero-ahalmena. Dilatazio termikoa. Eroankortasun termikoa. Esfortzu termikoak.</p> <p>6. Material metalikoak.</p> <p>Sailkapena. Metal eta aleazioen prozesatzea. Tratamendu termikoak. Burdinezko aleazioak: Altzairuak eta burdinurtua. Burdin gabeko aleazioak. Aleazio arinak.</p> <p>7. Material zeramikoak.</p> <p>Egitura. Propietateak. Zeramikoen prozesatzea. Buztina. Beira. Errefraktarioak. Zementoak. Urratzaileak. Zeolitak. zeramika aurrerratuak.</p> <p>8. Material polimerikoak.</p> <p>Sailkapena. Egitura eta konfigurazioa. Polimerizazio-motak. Kristalinitatea. Portaera termiko eta mekanikoa. Polimero-motak: termoplastikoak, termoegonkorrak, elastomeroak.</p> <p>9. Material konposatuak.</p> <p>Sailkapena. Matrizearen eta errefortzuen propietateak. Partikulez egonkortutako materialak. Zuntzez egonkortutako materialak. Anisotropia. Xaflez osatutakoak.</p> <p>10. Material elektriko, optiko eta magnetikoak.</p> <p>Eroale elektroniko eta ionikoak. Efektu termoelektrikoak. Erdieroaleak. Dielektrikoak. Material ferro eta piezoelektrikoak. Materialen propietate optikoak. Luminiszentzia, fosforeszentzia eta laserrak. Zuntz optikoa. Material magnetiko gogorrak. Ferritak. Grabazioa eta memoria magnetikoak. Supereroaleak.</p>			

METODOLOGIA

Ordu gehienak eskola magistralak izango dira, 40 ordu hain zuzen, non materialen propietatteak eta aplikazioak azalduko diren. klasean azaldutakoa ikasleek ikasgelaz kanpoko jardueren orduetan landuko dute, problema praktikoak askatzeko gai izateko. Problema hauek ikasgelako 8 eskola-orduetan garatuko dira. Honez gain, ikasleek material elektriko, optiko eta magnetikoekin erlazionatutako lan batzuk prestatuko dituzte mintegi-orduetan aurkezteko.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	40	12	8						
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	60	18	12						

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.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio mistoaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia 70%
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak) 20%
- Lanen, irakurketen... aurkezpena 10%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Atal desberdinen ekarpena azkenengo notari ondoren adierazten da:

1. Ebaluazio mistoa
Idatzizko azterketa 70%
Ariketak eta problemak 20%
Lanak eta lanen aurkezpenak 10%

Salbuespeneko kasuetan, ikasleak ebaluaketa mistoari uko egin dakioko. Kasu horretan, ebaluaketa notaren %100-a proba bakar batean lortuko da, proba garatzeko galderak eta problemak dituen azterketa idatzia izango da. Azterketara ez azaltzea, ohizko deialdiari uko egitea suposatuko du.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ez ohizko deialdian, idatzizko azterketaren ekarpena azkenengo notari %100 izango da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

W. D. Callister, Jr. "Materials Science and Engineering. An Introduction" (9th Edition). Wiley (2014).
W.D. Callister, "Materialen zientzia eta Ingeniaritza", 1. ed., UPV/EHU (2011).
W. D. Callister, Jr. "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales". 2. Ed. Reverté, 2016.
D.R. Askeland, P.P. Fulay y W.J. Wright, The Science and Engineering of Materials. 6ª ed. (SI), Cengage-Engineering (2011).
D.R. Askeland y P.P. Phulé, Ciencia e Ingeniería de Materiales. 4ª Ed. Thomson (2004).
W. F. Smith, J. Hashemi. Foundations of Materials Science and Engineering (4th Edition). McGraw-Hill, (2006).

Gehiago sakontzeko bibliografia

W. D. Callister, Jr. Fundamentals of Materials Science and Engineering. Wiley, 2007.
P.L. Magonon. Ciencia de Materiales: Selección y Diseño. Prentice Hall, 2001.
M. F. Ashby. Materials Selection in Mechanical Design. Butterworth-Heinemann, 2010.

M. F. Ashby, D. R. H. Jones. Engineering Materials 1: An Introduction to their Properties and Applications. 4th. Ed. Elsevier, 2011.

M. F. Ashby, D. R. H. Jones. Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures, Processing and Design. Elsevier, 2014.

D. R. H. Jones, Engineering Materials 3: Materials Failure Analysis. Pergamon Press, 1993.

J.M. Montes, F.G. Cuevas, J. Cintas, Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Ed. Paraninfo, 2014. Madrid.

L. Smart, E. Moore, Solid State Chemistry: an introduction (4th Edition). CRC Taylor & Francis (2012).

J.F. Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers. 7ª ed., Pearson Prentice Hall, NJ (2009).

J.F. Shackelford, Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros. 6ª ed., Pearson Prentice Hall, México (2005).

Aldizkariak

- Progress in Materials Science
- Materials Science and Engineering R-Reports
- Materials Chemistry and Physics
- Materials Letters
- Nature Materials
- Chemistry of Materials
- Journal of Materials Chemistry

Interneteko helbide interesgarriak

- <http://www.wiley.com/college/callister>
- <http://www.matter.org.uk/>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
26704 - Kutsatzaile Kimikoak eta Erradioaktibitatea		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Hautazko izaera duen irakasgai hau graduko laugarren maila irakasten eta bere helburu nagusia da ikaslearen prestakuntza kimikaren bi alor nagusitan, kutsatzaile kimikoak eta erradiokimika. Bi alor hauen oinarriak, aurreko mailetan aztertuak izan direnak, irakasgai honen abiapuntu izango dira gai aurrerratuak eta osagarriak aztertzeko.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>Graduko ikasleak garatu beharreko gaitasunak:</p> <p>ESPEZIFIKOAK:</p> <p>-Gai kimikoen menpean dauden jardueri dagozkien legedi disposizioen egitura eta antolamendua ezagutzea.</p> <p>-Segurtasunez maneiatu gai kimikoak, eta gai kimikoen erabileran eta laborategiko prozeduretan dauden arriskuak ezagutu eta baloratu.</p> <p>-Gai kimikoekin eta erradiaktiboekin lan egiteko prozedura egokien inguruan eskatzen dituzten Jokabide egokien inguruan kontzientzia hartzea.</p> <p>-Langile edo pertsona bat egiten duen ekintzak, berekin duen arrisku kimikoa identifikatzea eta ezagutzea.</p> <p>-Arrisku kimiko edo erradioaktiboen aurrea neurri prebentibo egokiak hartzen jakitea.</p> <p>-Kutsatzaile kimikoekiko eta gai erreadioaktiboekiko esposizioa aztertzeko gai izatea.</p> <p>-Gai kimikoek edo erradiaktiboek eragindako larrialdi egoerak aztertzen jakitea eta jokaerak proposatzeko gai izatea.</p> <p>-Prozesu industrialetan sortzen diren kutsatzaile nagusiak ezagutu, bere eraginarekin batera, bai ingurugiroan, izakietan edo ondarean.</p> <p>-Kutsatzaile eta hondakinen kudeaketarako eta tratamendurako neurri nagusiak ezagutzea.</p> <p>ZEHARKAKOAK:</p> <p>-Egoki maneiatu eskuratutako ezagutzak eta trebetasunak, batetik, beste arazo batzuk aztertze aldera eta, bestetik, horiek konpontzeko estrategiak planteatze aldera.</p> <p>-Emitza esperimentalak eta informazio zientifikoa analizatu eta interpretatu erabakiak hartzeko, planteatutako arazoaren alderdi teknikoak eta etikoak aintzat hartuta.</p> <p>-Taldean lan egiteko eta arazoak diziplina anitzeko testuinguruetan ebazteko gaitasuna erakutsi.</p>			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
<p>I. KUTSATZAILA KIMIKOAK</p> <p>I.1. Industria-kutsatzaile kimiko nagusiak.</p> <p>1.1 Sarrera, kutsatzaile kimikoen sailkapena eta eraginak</p> <p>1.2 Segurtasunaren oinarriak.</p> <p>1.3 Gai kimiko arriskutsuen maneiatze eta biltegiratzea.</p> <p>1.4 Kutsatzaile kimikoak industria-prozesuetan.</p> <p>1.5 Gai kantzerigenoak / mutagenoak.</p> <p>1.6 Araudi espezifikoa.</p> <p>I.2. Kutsatzaile kimikoen arriskuen ebaluazioa</p> <p>2.1 Kutsatzaile kimiko industrialekiko jokaera-metodologia.</p> <p>2.2 Arriskuen identifikazioa</p> <p>2.3 Ingurugiroko balioztatzea eta balioztatze biologikoa</p> <p>2.4 Laginketa eta neurketa ekipoak.</p> <p>2.5 Kutsatzaile kimikoen analisia.</p> <p>2.6 Giro-esposizioaren ebaluazioa.</p> <p>2.7 Adibideak eta ariketa praktikoak</p> <p>I.3. Kutsatzaile kimikoekiko esposizioaren kontrola</p>			

- 3.1 Oinarriak
- 3.2 Teknika prebentibo orokorrak eta kontrol-neurri espezifikoak.
- 3.3 Gai toxikoen giro-kontrola: aireztapen orokorra eta ateratze lokalizatua.
- 3.4 Instalazioak eta lan-ekipoak.
- 3.5 Gai kimikoen aurrean babeserako ekipo indibidualak.
- 3.6 Hondakin kimiko arriskutsuen kudeaketa eta tratamendua.
- 3.7 Kasuak.

II. ERRADIOAKTIBITATEA

II.1. Oinarrika

- 1.1 Nukleo atomikoa.
- 1.2 Energia nuklearra.
- 1.3 N/Z erlazioa eta egonkortasun nuklearra.
- 1.4 Nuklidoen taula.
- 1.5 Desintegrazio bideak.
- 1.6 Desintegrazio erradiaktiboaren legea.
- 1.7 Erradioaktibitate naturala eta artifiziaia.
- 1.8 Partikula eta erradiazioaren elkarrekintza materiarekin.

II.2. Erradiaktibitatearen detekzioa eta neurketa.

- 2.1 Erradiazio ionizatzailerak.
- 2.2 Neurketa ekipoen sailkapena.
- 2.3 Gas-ionizaziozko, diridirazko eta erdierolezko detektoreak.
- 2.4 Dosimetroak.
- 2.5 Neutroi detektoreak, gamma espektrometria

II.3. Erradio-babesa

- 3.1 Magnitude eta unitate neurriak.
- 3.2 Erradiazio ionizatzaileraren eragin biologikoak.
- 3.3 Erradiazio ionizatzaileraren aurreko babesa: distantzia, denbora eta blindajea.
- 3.4 Sustantzia erradioaktiboaren garraioa
- 3.5 Hondakin erradioaktiboak.
- 3.6 Araudi espezifikoa.

METODOLOGIA

Irakaskuntza-programa, eskola magistralen, gela-praktiken, laborategi-praktiken eta mintegien bitartez garatuko da. Ikaslearen ikaskuntza prozesua ebaluazio jarraia eta bukaerako azterketaren bitartez jarraituko da.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30	7,5	15	7,5					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	15	20	10					

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.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Test motatako proba 50%
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak) 40%
- Banakako lanak 5%
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) 5%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Bukaera-azterketa: 50 %
Ariketak, kasu praktikoak eta problemak: 40 %
Lanak (bakarka edo taldeka): 10 %

-Azterketa ez egiteak deialdiari uko egitea du ondorio.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Bukaera-azterketa: 100%

-Azterketa ez egiteak deialdiari uko egitea du ondorio.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Equipos de protección individual e instrumental de detección y medida

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Riesgo Químico. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2ª Ed. Madrid, 2002.
M. J. Falagan Rojo. Higiene Industrial Aplicada ¿Ampliada¿. Fundación Luís Fernández Velasco. Oviedo. 2005.
C. Ray Asfahl. Seguridad Industrial y Salud. Prentice Hall (4ª Ed.). México. 2000.
Manual de Higiene Industrial. Fundación Mapfre. Ed. Mapfre S.A. 2000.
Guía Técnica de Agentes Químicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2008
(http://empleo.mtas.es/insht/practice/g_AQ.htm).
X. Ortega, J. Jorba, Radiaciones ionizantes. Utilización y riesgos. Vo.I y II. UPC: Barcelona, 1996.
G. Choppin, J.O. Liljenzin, J. Rydberg, Radiochemistry and nuclear chemistry. 3rd Edition. Butterworth-Heinemann 2002.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Enciclopedia de la Salud y la Seguridad en el Trabajo. Organización Internacional del Trabajo. Tomos I-IV (3º Ed.) 2001.
Higiene Industrial. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2ª Ed. actualizada). Madrid. 2002.
Fichas Internacionales de Seguridad Química FISQ. OIT, OMS, PNUMA y UE.
F. Bernal y otros técnicos del INSHT. Higiene Industrial. Problemas resueltos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. 2007.
Límites de exposición profesional para agentes químicos en España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2008.
J. M. Cortés Díaz. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. Seguridad e Higiene del Trabajo. Editorial Tebar S. L. (3ª Ed.). Madrid. 1998.
Legislación española y europea específica sobre agentes químicos.
Normas UNE, EN, ISO de carácter técnico.
G. Friedlander, J. W. Kennedy, E. S. Macías, J. M. Miller, Nuclear and Radiochemistry. John Wiley: New York, 1981.
W. Loveland, D. Morrissey, G. Seaborg, Modern nuclear Chemistry. Wiley, 2006.
G. F. Knoll, Radiation detection and measurement. John Wiley. New York, 1989.

Aldizkariak

American Industrial Hygiene Association Journal, AIHA and ACGIH Journal
Annals of Occupational Hygiene, Elsevier
Environmental Science & Technology, ACS Publications
Aerosol Science and Technology, Taylor & Francis Group, Inc.
Analytical Chemistry, American Chemical Society
Journal of Aerosol Science, Elsevier
Industrial Health, OSHA Journal
Safety and Health, National Institute of Occupational Safety and Health, Japan
Seguridad y Salud en el Trabajo, Revista del INSHT
Applied Radiation and Isotopes, Pergamon-Elsevier Science Ltd

Interneteko helbide interesgarriak

www.insht.es (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT)
www.acgih.org (American Conference of Industrial Hygienists, ACGIH)
www.cdc.gov/NIOSH/ (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)
www.osalan.net (Instituto Vasco de Salud Laboral)
osha.europa.eu (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo)
www.csn.es (Consejo de Seguridad Nuclear)
www.sepr.es (Sociedad Española de Protección Radiológica)

www.iaea.org/worldatom/ (Agencia Internacional de la Energía Atómica)
www.icrp.org (Comisión Internacional de Protección Radiológica)
www.enresa.es (Empresa Nacional de residuos Radiactivos, ENRESA)

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
26706 - Egitura Organikoak Zehaztea		ECTS kredituak:	6																														
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA																																	
<p>Irakasgai honetan egitura organikoak zehazteko erabilgarriak diren metodo espektroskopikoak azaltzen eta erabiltzen dira. Erabiliko diren esperimentuak Kimika Organiko II irakasgaian ikasitakoak baino aurreratuagoak izango dira. Komenigarria da Kimika Organikoa I gaingiduta eta Kimika Organikoa II eginda izatea.</p>																																	
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK																																	
<p>Irakasgai honetan Ikasleak konposatu organikoen zehaztapenerako metodo espektrometrikoak ikasiko ditu. Izan ere, irakasgaian honako gaitasun hauek landuko ditu:</p> <p>M03CM09: Jarduera esperimetalean lortutako emaitzak interpretatzeko eta eztabaidatzeko gaitasuna, baita ateratako ondorioak txosten zientifiko-teknikoen eta ahozko aurkezpenen bidez komunikatzeko ere.</p> <p>M03CM11: Kimikarekin eta antzeko zientziekin erlazionatutako prozesuak eta fenomenoak era ulerkorrean, ahoz eta idatziz, azaltzeko ahalmena, euskaraz edota gastelainaz eta ingelesez.</p> <p>M03CM13: Problema kimiko desberdinak konpontzeko, sintesi-prozesuak eta bestelako esperimentuak diseinatzeko eta burutzeko gaitasuna baita teknika instrumentalak erabiltzeko ere.</p> <p>M03CM15: Informazio eta datu kimikoak ebaluatzeko, analizatzeko, sintetizatze eta aurkezteko ahalmena.</p> <p>M03CM17: Konposatu organikoen egiturak zehazteko baliabideak ezagutzea, erabiltzea eta lortutako emaitzak modu egokiro interpretatzea.</p>																																	
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK																																	
<p>1. Erresonantzia magnetiko nuklearra. ¹H, ¹³C eta beste nukleo batzuk. Instrumentazioa. Lerrakuntza kimikoa. Akoplamendua. EMN espektroak interpretatzeko teknikak. EMN esperimentu bidimentsionalak.</p> <p>2. Masa espektrometria. Espektroa erregistratzea. Nitrogenoaren araua. Bereizmena. Formula molekularrak zehaztea. Zatiketa erreakzio nagusiak.</p> <p>3. IR Espektrofotometria. Funtzio taldeen eta IG absortzio banden arteko erlazioa.</p> <p>4. UV-Vis Espektrofotometria. Transitzio elektronikoak. Kromoforoak eta uxokromoak. Konjokazioa.</p> <p>5. Molekula Organikoak zehaztea ikasitako teknika espektroskopiko guztiez baliatuz.</p> <p>6. Laborategiko praktikak: teknika espektroskopikoak (IG, EMN, ME) erabiliz ezezaguna den konposatu organiko baten egitura zehaztea.</p>																																	
METODOLOGIA																																	
Laborategi-saioetan konposatu ezezagunen egitura zehazteko beharrezko instrumentazioa erabiliko da.																																	
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>6</td><td>24</td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>30</td><td>9</td><td>36</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	20	6	24	10						Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	30	9	36	15					
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	20	6	24	10																													
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	30	9	36	15																													
<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>																																	
EBALUAZIO-SISTEMAK																																	
- Azken ebaluazioaren sistema																																	
KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK																																	
<p>- Garatu beharreko proba idatzia %</p> <p>- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) %</p> <p>- Banakako lanak %</p> <p>- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) %</p>																																	
OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA																																	
<p>OHIKO DEIALDIA:</p> <p>Azken emaitza kalkulatzeko honako atal hauek kontuan hartuko dira:</p>																																	

1. Idatzizko azterketa: teoriari buruzko galderak eta ariketak izango ditu. Azken notaren ehunekoa: %60. Gutxieneko nota: 4.
2. Banakako lana: Kurtsoan zehar egindako ariketak eta galdetegiak. Azken notaren ehunekoa: %20. Gutxieneko nota: 4.
3. Talde-lana: Kurtsoan zehar taldeka egindako ariketak edota lanak. Azken notaren ehunekoa: %10. Gutxieneko nota: 4.
4. Laborategi-praktikak. Laborategian egindako lana eta entregatutako txostena kontuan hartuko dira. Ikasleak saio guztietara joan beharko du atal honetan ebaluatuta izateko. Azken notaren ehunekoa: %10. Gutxieneko nota: 4.

EZOHICO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

EZOHICO DEIALDIA:

Azken emaitza kalkulatzeko honako atal hauek kontuan hartuko dira:

1. Idatzizko azterketa: teoriari buruzko galderak eta ariketak izango ditu. Azken notaren ehunekoa: %90. Gutxieneko nota: 5.
2. Laborategi-praktikak: Praktika-saioetan egindakoari eta lortutako emaitzei buruzko txostena (zuzenduta) kontuan hartuko da. Txosten hau entregatzea ezinbestekoa da irakasgaia gainditzeko. Azken notaren ehunekoa: %10. Gutxieneko nota: 4.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Ziurtasun-betaurrekoak, mantala, eta laborategiko koadernoak.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

HESSE, M.; MEYER, V; ZEEH, B. Métodos espectroscópicos en Química Orgánica, 2ª ed. revisada, Síntesis, Madrid, 2005.
PRETSCH, E.; BÜHLMANN, P.; AFFOLTER, C.; HERRERA, A.; MARTÍNEZ, R. Determinación estructural de compuestos orgánicos. Tablas, Masson, Barcelona, 2005

Gehiago sakontzeko bibliografia

WILLIAMS, D. W.; FLEMING, I. Spectroscopic Methods in Organic Chemistry, 6ª ed., McGraw-Hill, Londres, 2007.
FIELD, L.D.; STERNHELL, S., KALMAN, J. R., "Organic Structures from Spectra", 3ª Edición. Wiley, New York, 2002.
SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F.X.; KIEMLE, D. Spectrometric identification of organic compounds, 7ª ed., Wiley & Sons, Nueva York, 2005
P. Young, Practical Spectroscopy: The Rapid Interpretation of Spectra Data, 1st Edition, Brooks/Cole, 2000.

Aldizkariak

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>
The Journal of Chemical Education: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.chem.ucla.edu/~webspectra/index.html>
<http://www.dq.fct.unl.pt/qoa/jas/ir.html>
<http://www.cem.msu.edu/~reusch/VirtualText/Spectrpy/spectro.htm>
<http://www.cis.rit.edu/htbooks/nmr/inside.htm>
<http://www.ch.ic.ac.uk/local/organic/nmr.html>
<http://www.intermnet.ua.es/inteRMNet/>
http://www.univ-lille1.fr/lcom/RMN2Dhttp://www.nd.edu/~smithgrp/structure/workbook.html/index1.htm#resum2D_us/index_us.htm
http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/docencia_red/qo/l21/rmn.html
<http://www.mestrec.com>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
26699 - Interfaseak eta Koloideak		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Irakasgai honetan fasearte-efektu nagusiak dituzten sistemak ikasten dira ikuspuntu kimiko-fisiko aplikatuaren aldetik, eta interfaseen propietate mekaniko, termodinamiko eta mikroskopikoak aztertzen dira. Ondoko interfaseak ikasiko dira: gas-likido, likido-likido, gas-solido eta solido-likido, eta bakoitzak sistema kimikoetan duen garrantzia ebaluatuko da. Beraz, garrantzia praktikoa duten arloak jorratuko dira, besteak beste detergente-ahalmena, aparren eta aerosolen eraketa, sistema-koloidal-motak eta horien formazio- eta egonkortze-mekanismoak; horren helburua sistema horien aplikagarritasuna zehaztea izango da zenbait arlotan, besteak beste elikaduran, kosmetikan edo petrolio-industrian. Eduki teorikoak laborategiko praktika errazen bidez osatuko dira.</p> <p>Kimika Fisikoaren printzipioak ezagutu behar dira.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>Gaitasun espezifikoak</p> <ul style="list-style-type: none">- Fasearte-efektuen menpe dauden sistemetan oinarri kimiko-fisikoak aplikatzeko gaitasuna.- Fasearte mota ezberdinak bereiztea eta sistema kimikoetan duten garrantzia ebaluatzea- Sistema koloidal motak, eratze mekanismoak eta egonkortzea ezagutzea haien erabilera industrial determinatzeko.- Erabilera teknologikoak bereizteko, gainazal solidoen egitura eta propietateak deskribatzeko gai izatea eta gainazalen gainean absorbitutako molekulen ezaugarriak ezagutzea.- Nanoegituren eta nanomaterial mota eta ezaugarri nagusiak ezagutzea aurrerapen zientifiko-teknologikoan izan dezaketen eragina ebaluatzeko.- Sistema kimikoetan, ikuspuntu fisiko-kimikotik, efektu koloidalen eta fasearte- efektuen garrantzia ebaluatzeko eta erabilera industrial aztertze gaitasuna <p>Zeharkako gaitasunak</p> <ul style="list-style-type: none">- Jarduera experimentalean lortutako emaitzak interpretatzeko eta eztabaidatzeko gaitasuna, baita ateratako ondorioak txosten zientifiko-teknikoen eta ahozko aurkezpenen bidez komunikatzeko ere. <p>- Gainazal kimikarekin erlazionatutako prozesuak eta fenomenoak era ulerkorrean, ahoz eta idatziz, azaltzeko ahalmena, euskaraz edota gastelainaz eta ingelesez.</p> <p>- Kimikarekin erlazionaturiko eremu berrietan, informazioa eta jakintzak ondo erabiltzea. (M03CM02, M03CM09, M03CM11, M03CM12)</p>			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
<p>Gainazalak eta fasearte. Gainazal-tentsioa Absortzioa likido gainazaletan Gainazal absortzioa likidoetan. Gibbs-en isoterma eta gainazal filmak likidoetan Sistema koloidalak: egonkortzea. Emultsioak, aparrak eta aerosolak. Gainazal solidoak. Teknika esperimentalak Absortzioa solidotan. Kimisortzioa eta fisisortzioa. Nanoegitura eta nanomaterialak.</p> <p>Bi praktika egiten dira laborategian, tesioaktibo baten kontzentrazio mizelar kritikoaren determinazioa eta gainazalak aztertze teknika landuko dira.</p>			
METODOLOGIA			
<p>Klase magistraletan oinarrituko da, gelako praktiketan proposatutako ariketak landuko dira. Koloide eta gainazal zientziekin erlazionaturiko lanak proposatuko dira: Hauetan klase magistraletan landu ez diren edukiak gehitzen saiatzeko. Lanak binaka edo banaka egin ahal dira. Laborategian ikasgaiaren alde esperimental landuko da. Laborategiko txostenetan emaitza esperimentalen interpretazioa, eztabaida eta ateratako ondorioak azaltzea eskatuko dira.</p>			
IRAKASKUNTZA MOTAK			

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	33	6	15	6					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	49,5	9	22,5	9					

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.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Test motatako proba %

- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) %

- Lanen, irakurketen... aurkezpena %

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Idatzizko azterketa azken notaren %60 izango da.

Taldean egindako lana eta aurkezpena, praktikako txostena eta problemak azken notaren %40 izango dira.

Bietan bataz bestekoa egiteko gutxieneko nota 3 izango da.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ezohiko deialdia Graduako eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako arautegiko (2014/15 ikasturtea)

44.artikuluaren arabera eraenduko da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Mantala, laborategiko betaurrekoak eta koadernoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- P. Atkins, J. de Paula, Química Física, 8ª ed., Panamericana, 2008

Ira N. Levine, Fisicoquímica, 5ª ed., McGraw Hill, 2004

Geoffrey Barnes y Ian Gentle, Interfacial Science ¿ An Introduction, Oxford Univ. Press, 2005.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Drew Myers, Surfaces , interfaces and colloids, Principles and Applications, Wiley, 1999

Arthur W. Adamson y Alice P. Gast, Physical chemis¿try of Surfaces, 6th ed., Wiley-Interscience, 1997

Hans-Jürgen Butt, Karlheinz Graf, Michael Kappl, Physics and Chemistry of Interfaces, 2nd ed., Wiley-VCH, 2008

Aldizkariak

- Journal of Chemical Education

Journal of Colloid and Interface Science

Advanced in Colloid and Interface Science

Langmuir

Interneteko helbide interesgarriak

http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/622861/description#description

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
26131 - Industria Kimikako Proiektuak		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
Kimikan Lizentziatuek (eta Kimikako Graduatuek) ezaugarri kimikoa duten instalazio industrialen proiektuak sinatzeko ahalmena dute.			
Industria Kimikako Proiektuak irakasgaiak duen helburua, 3. mailan ematen den Ingeniaritza Kimikoa irakasgaiarekin batera, ikasleari ingeniartzako proiektuak garatzeko herramintak ematea da, hala nola, industria mailako kimika arloko prozesu berriak ezagutaraztea, eta lehengaiak balio erantsiko produktuetan bilakatzeko beharrezko diren eragiketen diseinu eta dimentsionamenduaren berri ematea besteak beste			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
GAITASUNAK CM07 Kimikaren oinarrizko printzipioak industriako eragiketa kimikoei eta instalazio kimikoen proiektuen gauzatzeari aplikatzeko gaitasuna lortzea. CM10 Kimikaren alorreko eta beste alor batzuetako informazioa bilatzeko eta aukeratzeko gaitasuna izatea, bibliografía eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabiliz			
DESKRIPZIOA Industria Kimikoaren sektorea. Eboluzioa eta gaur egungo joerak. Industria Kimikoaren sektore garrantzitsuenak. Proiektuen egitura, kudeaketa eta zuzendaritza. Prozesuen diagramak. Proiektuaren aspektu ekonomikoak. Planta kimikoetako segurtasuna. Industria Kimikoan dauden arriskuak. Industria Kimikoan dauden arriskuen ebaluazioa. Hondakinen kudeaketa.			
HELBURUAK Irakasgai honetan Industria Kimikoaren sektorean moldatzeko beharrezko diren kontzeptu eta herramintak erakusten dira. Industria mailako instalazio kimiko baten proiektuaren egitura eta edukiak azaltzeaz gain, proiektuaren kudeaketa eta garapenerako printzipioak deskribatzen dira. Azkenik, instalazio industrialek bete behar dituzten segurtasun baldintzak deskribatzen dira.			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
Gai zerrenda			
I Industria kimikoa 1.- Industria kimikoa. Eboluzioa eta gaur egungo joerak. Industria Kimikoaren sektore garrantzitsuenak. 2.- Lehengaiak. Energia Industria kimikoan 3.- Industria kimikoko instalazioen adibide ezberdinak.			
II Instalazio kimikoen proiektuak. 4.- Proiektuaren kontzeptuak eta definizioak. Proiektuaren faseak. Proiektuen zuzendaritza eta organizazioa. 5.- Proiektuen kudeaketa. Proiektuen planifikazioa eta programazioa. 6.- Proiektuaren dokumentuak. Proiektuaren memoria. Planoak. Baldintzen Zehaztapenak. Segurtasunaren ikerketa. Ikerketa ekonomikoa. Ingurugio inpaktuaren ikerketa. 7.- Prozesuen fluxu diagramak. Fluxu diagramen aurkezpena. Fluxu diagrametako informazioa. 8.- Ikerketa ekonomikoa. Estimazio ekonomikoaren sarrera. Kapital totala, Higiezinak eta Estimazioen Tipo Zirkulantea. Ekoizpen kostuak: Zuzenak, Finkoak eta Gastu orokorrak. Ekoizpen kostuen estimazioa. Kapitalaren amortizazioa. Amortizazioaren kalkulurako metodoak.			
III Planta kimikoetako segurtasuna. 9.- Industria Kimikoan dauden arriskuak. Arriskuen analisia. Arriskuen identifikazio teknikak. Konparatzeko metodoak. Arrisku indizeak. Metodo orokorrak.			
IV Hondakinen kudeaketa 10.- Isuri gaseosoen tratamendua partikula eta gas kutsagarrien eliminaziorako. 11.- Industriako ur hondakinen arazketarako tratamenduak. Esekiduran dauden solidoen eta disolbaturiko kutsatzaileen			

eliminazioa. Hondakin solidoen kudeaketa.

METODOLOGIA

Irakasgai honetan jarraituko den metodologia aktibitate presentzial eta ez presentzialetan oinarritzen da:

Aktibitate presentzialak

- Klase teorikoak (M): Irakasgaiaren gai zerrenda landuko den klase magistraletan oinarritzen da. Horretarako, egelan ikaslearen eskuragarri jarriko diren materialak erabiliko dira.
- Ariketen ebazpenerako klase praktikoak (GA): klase teorikoetan ikusiriko materiarekin erlazioa duten gaien inguruan oinarritzen diren ariketen ebazpenean oinarritzen dira.

Aktibitate ez presentzialak

- Klase teorikoetan ikusiriko materiarekin erlazioa duten kasu konkretuen ebazpenean oinarritzen diren ariketak entregatu beharko dira.
- Irakasgaiarekin erlazionaturiko gaien inguruan lanak egin beharko dira taldeka.
- Talde lanen aurkezpenak egin beharko dira.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	45		15						
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	60		30						

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.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia %
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) %
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) %
- Lanen, irakurketen... aurkezpena %

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ohiko deialdiaren ebaluazioa ondorengoa da:

GARATZEKO AZTERKETA IDATZIA:60% (nota minimoa 4)
PRAKTIKEN BURUTZEA: 10%
TALDEKO LANA: 20%
LANEN AURKEZPENA: 10%

Ohiko deialdiari uko egiteko nahikoa da azterketara ez aurkeztearekin. Kasu honetan kurtsoan zehar eginiko ariketa, lan etabarren notak ezohiko deialdirako mantenduko dira

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ohiko deialdian erabiltzen diren irizpide berdinak jarraitzen dira Ezohiko deialdian ere.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

egela plataforma birtualean eskuragarri jartzen den materiala

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- I.- Vian Ortuño A., “Introducción a la Química Industrial” Ed. Reverté
- II.- Gómez-Senent, E., Chiner, M., Capuz, S., "Dirección y gestión de proyectos". Ed. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (1994).

Gómez-Senent, E., El proyecto, diseño en ingeniería". Ed. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (1997).

III.- Santamaría Ramiro, J.M. y Braña Aísa P.A. "Análisis y reducción de riesgos en la industria química", Ed. MAPFRE. Madrid (1994).

Gehiago sakontzeko bibliografia

Turton, R., Bailie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A,"Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes", 2nd ed. Prentice Hall PTR (2003).

Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., West, R.D., "Plant Design and Economics for Chemical Engineers" 5ª ed., McGraw-Hill, Nueva York (2002).

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

OHARRAK

Gomendagarria da 3. Mailako Ingeniaritza Kimikoa irakasgaia gainditua izatea

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
26697 - Ingurumen eta Auzitegirako Kimika Analitikoa		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Ingurumenaren analisisian eta auzitegiko analisisian ohikoak diren prozedura analitikoetan sakontzen duen irakasgaia da. Alde batetik in-situ analisisietan sakontzen da eta, beste alde batetik, laginaren aurretratamentuan (laginaren mantentzea, babesa eta trazagarritasuna). Hemendik abiatuta, arlo bietan komunak diren teknika analitikoetan sakonduko da, kromatografia detektagailu aurreratueta (masa-espektrometria) akoplatuta dagoen sistemetan. Ondoren, arlo bietan aplikagarriak diren legediaren kontuak deskribatuko dira eta baita aplikazio nabarmenenak kasu praktikoetan oinarrituz. Teorian deskribatutako alde metodologikoetan sakontzeko laborategiko praktikak ere gauzatzen dira.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>Espezifikoa:</p> <p>CM05: Auzitegi eta ingurumen analisi adituen garapenerako araudien eta metodologia analitiko aurreratuen ezagutza.</p> <p>Zeharkakoak:</p> <p>CM09: Arlo esperimentalean lortutako emaitzak interpretatzeko eta eztabaidatzeko gai izatea txosten zientifiko-tekniko eta ahozko aurkezpenen bidez</p> <p>CM10: Talde-lanaren funtzionamendurako urratsak ezagutu testu inguru eta proiektu berritzaileak garatzeko.</p>			
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK			
<p>Eduki Teorikoak:</p> <p>1. Auzitegi eta ingurumen analisiaren sarrera.</p> <p>I. ATALA. Ingurumen analisisia</p> <p>2. Uraren analisisia: osagai nagusiak</p> <p>3. Uraren analisisia: aztarna eta traza analisisia</p> <p>4. Zoru, sedimentu eta biotaren analisisia</p> <p>5. Atmosferaren analisisia: gasak</p> <p>6. Atmosferaren analisisia: partikulak</p> <p>II ATALA. Auzitegi analisisia</p> <p>7. Auzitegi toxikologikoa</p> <p>8. Ebidentzien analisisia: hondarren analisisia</p> <p>9. Bestelako ebidentziak: zuntzak, margoak, beira, dokumentuen analisisia, lehergaiak.</p> <p>Eduki Praktikoak:</p> <p>Hiru praktika gauzatuko dira irakasgaia honetan:</p> <p>1. Melaminaren determinazioa esne hautsetan.</p> <p>2. Oxigenoaren eskaera kimikoaren (COD edo DQO) determinazioa hondakin uretan.</p> <p>3. Hilketa bat gertatu da: piretroideen analisisia lurzoruetan</p>			
METODOLOGIA			
<p>Ebaluazio mistoa erabiliko denez, metodologia aktiboa erabiliko da irakaskuntza modu gisa.</p> <p>Horretarako klase magistralez gain, kontzeptu teorikoen lantzea metodologia aktibo ezberdinekin eramango da aurrera, bai gela praktiketan, zein mintegiko orduetan. Horrela, kasu praktikoak lantzeko erabiliko den metodologia/baliabideak honakoa dira:</p> <p>* Kasu praktikoak proiektu laburren bidez: ariketa gidatuak lan-taldean (adituen lan-taldeak) ebazteko eta proiektuaren emaitzak azken txosten batean laburbildu.</p> <p>* Ariketa labur gidatuak kontzeptu teorikoak lantzeko.</p> <p>* Auto-ebaluazio testak.</p> <p>* In-situ analisisien demo-ak eginez teoriar landutako kontzeptuen eztabaida.</p>			
IRAKASKUNTZA MOTAK			

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30	6	4	20					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	9	6	30					

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.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio mistoaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia 40%
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) 25%
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) 35%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

OHIKO DEIALDIRAKO EBALUAZIO IRIZPIDEAK

- * Azterketa (% 40): proiektuetan garatutako kontzeptuen jakintza minimoen azterketa eta ohiko irakaskuntza motan ikasitako kontzeptuen azterketa.
- * Mintegi eta gela praktiketan egindako ariketa eta proiektuak (% 35)
- * Praktiak eta praktiken inguruko jakintza minimoen azterketa (% 25)
- * Beharrezkoa da atal bakoitzean 4ko gutxieneko nota ateratzea irakasgaia gainditzeko

Moldaketa honetan ohiko deialdian ebaluatua izateko uko egin nahi bada, ikasleak 2015ko Urriak 23a baino lehen adierazi beharko dio irakasleari. Uko egiterakoan, ebaluazioa azken azterketan oinarrituko da (praktiken azterketa barne, %100). Uko ez egiteak eta azterketara ez aurkezteak irakasgaiaren ez-gainditzea suposatuko luke.

EZ-OHIKO DEIALDIRAKO EBALUAZIO IRIZPIDEAK

- *Azken azterketa (%100, praktiken azterketa barne).

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ez-ohiko deialdiko frogak azken azterketa batean oinarrituko da, notaren % 100 izango dena. Bertan, ikasturteko frogak guztiak barneratuko dira, praktiak barne.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Mantala, laborategiko betaurrekoak eta koadernoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

R. Reeve. Introduction to Environmental Analysis. Analytical Techniques in the Sciences. John Wiley & Sons Ltd, 2002
L.H. Keith. Environmental sampling and analysis. Lewis Publ. 1991
FW Fifield, PJ Haines, Environmental analytical chemistry, Blackwell Publ. 2000
M. Radojevic, Practical environmental analysis, RSC, 1999
J.I. Khan, T.J. Kennedy, D.R. Christian Jr. Basic Principles of Forensic Chemistry. Humana Press. Springer Verlag, 2012
J. Siegel. Forensic Science: the basics. Taylor & Francis. 2007
S. Bell. Forensic Chemistry. Prentice Hall. 2006

Gehiago sakontzeko bibliografia

Zhang. Fundamentals of environmental sampling and analysis. Wiley Interscience. New Jersey, USA, 2007
J.R. Almirall, J.D. Winefordner, Forensic Chemistry, John Wiley& Sons, 2009
X. Domenèneh, J. Peral. Química Ambiental de sistemas terrestres. Editorial Reverte, 2006
W. Stumm, J.J. Morgan. Aquatic Chemistry. Wiley Interscience, 1996
J. Siegel, G. Knupfer, P. Saukko (eds) Encyclopedia of Forensic Sciences, Vol1-3, Elsevier, Amsterdam 2000

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

EPA www.epa.org
OSHA/NIOSH www.cdc.gov/niosh
ASTM(American Society for Testing and Materials) www.astm.org
USGS (U.S. Geological Survey) <http://pubs.usgs.gov/turi>
AOAC (Association of Official Agricultural Chemists) www.aoac.org

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
26701 - Polimeroen Kimika		ECTS kredituak:	6																														
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA																																	
<p>Ikasgai honen helburu nagusia ikaslea polimeroen kimikan murgiltzea da. Ikasleak polimeroen egitura eta ezaugarri bereziak ikasiko ditu. Polimeroak sintetizatzeko erabiltzen diren metodo nagusiak, beraien zinetika eta ezaugarriak aztertuko dira. Polimeroak disoluzioan dituzten ezaugarriak aztertuko dira; horiek ikasita pisu molekularra karakterizatzeko erabiltzen diren teknikak deskribatuko dira. Polimeroen agregazio egoeren (amorfoa, kristalino eta elastikoa) aztertzeak, hau da, beraien morfologia eta ezaugarriak aztertzeak, material horien ezaugarri orokorren jakintza emango dio. Azkenik, bai industrian erabiltzen diren eraldaketa metodoak bai material hauek dituzten aplikazioak aztertuko dira. Ikasgai honetan oinarritzko kontzeptuak eta polimeroen ezaugarriak finkatzeko lagungarriak izango diren laborategi praktikak egingo dira. Hiru laborategi praktika egingo dira, hauetan polimeroen sintesia eta polimeroen portaera termikoa analizatuko dira.</p>																																	
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK																																	
<p>Gaitasun espezifikoak</p> <ul style="list-style-type: none">- Polimeroak sintetizatzeko erabiltzen diren metodoak eta beraien zinetika ezagutzea.- Polimeroen pisu molekularra karakterizatzeko erabiltzen diren teknikak ezagutzea- Polimeroen segregazio egoerak eta beraien ezaugarriak ezagutzea- Industrian material hauek eraldatzeko erabiltzen diren prozesuak ezagutzea- Substantzia makromolekularren ezaugarri garrantzitsuenak aztertzeako erabiltzen diren sintesi eta karakterizazio oinarritzko metodo esperimentalak ezagutzea. Egoera eta ezaugarrien arteko erlazioa ulertzea. <p>Zeharkako gaitasunak</p> <ul style="list-style-type: none">- Euskaraz, gaztelaniaz edota ingelesez azaldu ahal izatea bai ahoz bai idatziz era ulergarri batez, Polimeroen Kimikari lotutako gaiak.- Informazioa eta jakintzak ondo erabiltzea, kimikarekin erlazionaturiko eremu berrietan gai izateko <p>M03CM03, M03CM09, M03CM11, M03CM12</p>																																	
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK																																	
<ul style="list-style-type: none">- Polimeroen egitura eta ezaugarri orokorrak- Sintesi metodoak: adizioa, polikondentsazioa eta kopolimerizazioa.- Polimeroen disoluzioak eta karakterizazio teknikak- Agregazio egoerak, morfologia eta polimeroen trantsizio termikoak- Polimeroen teknologiak eta aplikazioak																																	
METODOLOGIA																																	
<p>Klase magistraletan oinarrituko da, gelako praktiketan proposatutako ariketak landuko dira. Polimeroen zientziekin erlazionaturiko lanak proposatuko dira: Hauetan klase magistraletan landu ez diren edukiak gehitzen saiatzeko. Lanak binaka edo banaka egin ahal dira. Laborategian ikasgaiaren alde esperimentalak landuko da. Laborategiko txostenetan emaitza esperimentalen interpretazioa, eztabaida eta ateratako ondorioak azaltzea eskatuko dira.</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>6</td><td>16</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>45</td><td>9</td><td>24</td><td>12</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	30	6	16	8						Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	9	24	12					
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	30	6	16	8																													
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	9	24	12																													
<p>Legenda:</p> <div><div>M: Magistrala</div><div>GCL: P. klinikoak</div></div> <div><div>S: Mintegia</div><div>TA: Tailerra</div></div> <div><div>GA: Gelako p.</div><div>TI: Tailer Ind.</div></div> <div><div>GL: Laborategiko p.</div><div>GCA: Landa p.</div></div> <div><div>GO: Ordenagailuko p.</div></div>																																	
EBALUAZIO-SISTEMAK																																	
<ul style="list-style-type: none">- Azken ebaluazioaren sistema																																	
KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK																																	
<ul style="list-style-type: none">- Garatu beharreko proba idatzia %- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) %- Banakako lanak %																																	
OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA																																	

Idatzizko azterketa azken notaren %65 izango da.
Taldean egindako lana eta aurkezpena, praktikako txostena eta problemak azken notaren %35 izango dira.
Bietan batuz bestekoa egiteko gutxieneko nota 3 izango da

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ezohiko deialdia Graduako eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako arautegiko (2014/15 ikasturtea) 44.artikuluaren arabera eraenduko da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Mantal zuria, segurtasun betaurrekoak eta laborategiko koadernoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- J. Areizaga, M. M. Cortázar, J.M. Elorza, J.J. Iruin. “Polímeros”. Editorial Síntesis, Madrid. 2002
- L. Garrido, L. M. Ibarra, C. Marco, Editores. “Ciencia y Tecnología de Materiales Poliméricos, Vol. 1”. Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, CSIC. Madrid. 2004
- A. Horta. "Macromoléculas". UNED. Madrid 1982
- H.G. Elias. "An Introduction to Polymer Science". VCH. New York 1997
- I. Katime, C. Cesteros. "Química Física Macromolecular II. Disoluciones y Estado Sólido". UPV. Bilbao. 2002.
- J.M. Cowie. V. Arrighi. "Polymers: Chemistry and Physics of Modern Materials". Third Edition. CRC Press.Boca Raton. 2008
- R. J. Young, P.A. Lovell. "Introduction to Polymers". Third Edition. CRC Press. Boca Raton. 2011

Gehiago sakontzeko bibliografia

- G. Odian. Principles of Polymerization. 4ª ed. Wiley-Interscience. Hoboken (N.J.). 2004.
- D.I. Bower. "An Introduction to Polymer Physics". Cambridge University Press. Cambridge. 2002
- Y. Gnanou, M. Fontanille. Organic and Physical Chemistry of Polymers. Wiley.-Interscience. Hoboken (N.J.). 2008.
- L.H. Sperling. "Introduction to Physical Polymer Science". John Wiley&Sons. New York. 2006.
- H.F. Mark y N.M. Bikales (Ed.). "Encyclopedia of Polymer Science and Engineering". 19 volúmenes. John Wiley&Sons. New York 1985.

Aldizkariak

Macromolecules
Polymer
Macromolecular Chemistry and Physics
Journal of Polymer Science A y B
Journal of Chemical Education
Plásticos Modernos

Interneteko helbide interesgarriak

Macrogalería:
<http://pslc.ws/spanish/index.htm>
Curso Básico intensivo de plásticos (CBIP):
<http://www.jorplast.com.br/cbipep/cbip1ep.html>
American Chemical Society Short Course in Polymer Chemistry:
<http://www.chem.vt.edu/chem-dept/acs/index.html>.
Polymer Chemistry Hypertext:
<http://www.polymerchemistryhypertext.com/>.
PLC:
<http://plc.cwru.edu/tutorial/enhanced/main.htm>
Plastics Knowledge:
<http://www.plasticsknowledge.com/>.

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
26703 - Kimika Organometalikoa		ECTS kredituak:	6																														
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA																																	
<p>Kimika Organometalikoa ikasgaiaren metal-karbono lotura duten konposatuak aztertzen dira. Orokorrean, metalen bitartez konposatu organikoetan gerta daitezkeen aldaketak azaltzen dira.</p> <p>Ikasgaia hautazkoa da Kimika Graduako lehen mailako ikasleentzat.</p>																																	
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK																																	
<p>Ikasgai honi esker ikasleak:</p> <ol style="list-style-type: none">Kimika Organometalikoaren oinarriko kontzeptuak menperatuko ditu.Konposatu organometalikoaren sailkapena, sintesi bideak, propietateak eta erreaktibotasuna ikasiko ditu.Katalisi homogeneoaren oinarriak ezagutuko ditu.Kimika Organometalikoaren bibliografia eta informazio iturriak maneiatuko ditu. Dokumentazioa eta informazioa modu eraginkorrean erabiltzen ikasiko du.Kimika Organometalikoaren arloko gaiak aurkezten eta defendatzen ikasiko du.Kimikaren eta kide diren beste gaien prozesu eta fenomenoak euskeraz zein ingeleraz modu ulergarrian azaltzeko gaitasuna eskuratuko du.																																	
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK																																	
<p>Sarrera. Definizioa, aurrekari historikoak, nomenklatura, 18 elektroien araua.</p> <p>Karbonilo metalikoak. Sintesi, propietateak eta erreaktibotasuna.</p> <p>Metal-karbono sigma lotura duten konplexuak. Organiloak, karbono eta karbinoak. Sintesia, lotura eta egitura, erreaktibotasuna eta aplikazioak.</p> <p>Metal-karbono pi lotura duten konplexuak. Alkenoak, alkinoak, aliloak, ziklopentadieniloak, arenoak. Konplexuak. Sintesia, lotura eta egitura. Erreaktibotasuna eta aplikazioak.</p> <p>Erreakzio organometalikoak. Ligandoen trukaketa, eransketa oxidatzailea, eliminazio erreduzitzailea, insertzio-erreakzioak, erreakzio elektroizaleak eta nukleozaleak.</p> <p>Katalisi organometalikoa sintesian eta ekoizpenean. Katalisi homogeneoa. Aplikazioak sintesi organikoan.</p>																																	
METODOLOGIA																																	
<p>Ikasgai honetan klase magistralak eta ariketak tartekatuko dira. Honetaz gain, ikasle bakoitzak zenbait artikuluko zientifiko irakurri, ulertu eta azaldu beharko ditu. Talde lanean, Kimika Organometalikoaren arloko gaiak aurkeztu eta defendatu beharko dira.</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>30</td><td>6</td><td>24</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>45</td><td>9</td><td>36</td><td></td><td></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	30	6	24							Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	9	36						
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	30	6	24																														
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	9	36																														
<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>																																	
EBALUAZIO-SISTEMAK																																	
<ul style="list-style-type: none">Ebaluazio jarraituaren sistemaAzken ebaluazioaren sistema																																	
KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK																																	
<ul style="list-style-type: none">Garatu beharreko proba idatzia 40%Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) 20%Banakako lanak 20%Lanen, irakurketen... aurkezpena 20%																																	
OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA																																	
<p>Garatu beharreko idatzizko azterketak notaren % 40 balio du.</p> <p>Ikasgaiaren zehar burututako ariketek, lanek eta aurkezpenek notaren % 60 balio dute.</p> <p>Bi ataletarako gutxieneko nota 4.0 da.</p>																																	
EZOHKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA																																	

Garatu beharreko idatzizko azterketak notaren % 100 balio du.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- 1.Astruc D., Química Organometálica, Editorial Reverté, Barcelona, 2003
- 2.Bochmann, M., Organometallics 1. Complexes with Transition Metal-Carbon s-Bonds, Oxford University Press, Oxford, 1994
- 3.Bochmann, M., Organometallics 2. Complexes with Transition Metal-Carbon p-Bonds, Oxford University Press, Oxford, 1994
4. Hartwig, J.; Organotransition metal chemistry, University Science Books, California, 2010.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- 1.Crabtree, R.H. , The Organometallic Chemistry of the Transition Metals, John Wiley & Sons, New York, 1988
- 2.Elschenbroich C., Organometallics, 3ª ed, Wiley-VCH, Weinheim, 2006.
- 3.Hill, A. F., Organotransition Metal Chemistry, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2002
- 4.Spessard, G. O. y Miessler, G. L., Organometallic Chemistry, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997
- 5.Whyman, R., Applied Organometallic Chemistry and Catalysis, Oxford University Press, Oxford, 2001

Aldizkariak

Organometallics
Inorganic Chemistry
Journal of the American Chemical Society
Angewandte Chemie
Journal of Organometallic Chemistry
Chemistry. A European Journal

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.ilpi.com/organomet/>
<http://chemistry.lsu.edu/stanley/Chem4571-stanley.htm>
<http://chemistry.lsu.edu/stanley/Chem-4571-Notes.htm>

OHARRAK

GUÍA DOCENTE

2016/17

Centro

310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo

Indiferente

Plan

GQUIMI30 - Grado en Química

Curso

4º curso

ASIGNATURA

26707 - Síntesis Orgánica

Créditos ECTS : 6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se integrarán los conocimientos previos en las materias de Química Orgánica, en particular los relacionados con la Síntesis Química, para añadir, ampliar y profundizar en las ideas, conceptos y estrategias que permiten la preparación de sustancias complejas. Se prestará especial atención a las reacciones que transcurren con control de la estereoselectividad.

Es recomendable haber superado previamente la asignatura "Química Orgánica II".

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DEL MÓDULO AVANZADO que se trabajan en esta asignatura:

1. CM07. Saber aplicar los conocimientos de análisis estructural y reactividad orgánica a la síntesis de fármacos y moléculas de interés biológico.
2. CM08. Diseñar y planificar experimentos de forma eficiente para la resolución de problemas químicos reales.
3. CM09. Interpretar y discutir los resultados relevantes derivados de la actividad experimental y plasmar las conclusiones en forma de informes científico-técnicos y presentaciones orales.
4. CM11. Poder explicar de forma oral y escrita de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química y materias afines, en euskara y/o castellano y en inglés.
5. CM18. Conocer las estrategias que permitan diseñar procesos de síntesis de moléculas orgánicas incluyendo la metodología adecuada para la obtención de sustancias enantio-enriquecidas.

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

1. EL DISEÑO DE LA SÍNTESIS ORGÁNICA. ANÁLISIS RETROSINTÉTICO. Introducción a la Síntesis orientada al Objetivo. Los fundamentos del análisis retrosintético: Desconexión, sintón, equivalente sintético, transforma, retrón. Estrategias retrosintéticas. Selección de enlaces estratégicos.
2. INTERCONVERSIÓN DE GRUPOS FUNCIONALES. GRUPOS PROTECTORES. Adición de grupos funcionales (activación). Ajustes del nivel de oxidación. Grupos protectores.
3. DESCONEXIONES EN COMPUESTOS MONO Y DIFUNCIONALIZADOS. Tipos de sintones. Polaridad natural. Desconexiones C-X y C-C de un grupo funcional. Desconexiones C-X y C-C de dos grupos funcionales (relaciones 1,1, 1,3 y 1,5). Desconexiones C-C de dos grupos funcionales (relaciones 1,2, 1,4 y 1,6). Inversión de polaridad. Reconexiones. Reordenamientos y fragmentaciones. Desconexiones de enlaces C=C.
4. SÍNTESIS DE COMPUESTOS CÍCLICOS. Reacciones de ciclación. Efecto Thorpe-Ingold. Reglas de Baldwin. Formación de ciclos de 3 miembros: Reacciones a través de carbenos. Formación de ciclos de 4, 5 y 6 miembros: Reacciones pericíclicas y reacciones radicalarias.
5. REACCIONES ESTEREOCONTROLADAS. Creación y pérdida de centros estereogénicos. Reacciones estereoselectivas y estereoespecíficas. Efectos conformacionales y estéricos en la reactividad química. Modelos de Felkin-Ahn y Zimmerman-Traxler. Síntesis asimétrica. Reacciones enantioselectivas catalíticas: Epoxidación, dihidroxilación, reducción de carbonilos con hidruros metálicos e hidrogenación catalítica. Organocatálisis.

METODOLOGÍA

Clases magistrales. El profesor desarrollará la materia explicando todos aquellos aspectos de la misma que faciliten la comprensión y asimilación del material de trabajo a disposición del alumnado (libros de texto, material complementario on-line, que incluye ejercicios/problemas).

Prácticas de aula. Estarán dirigidas a ilustrar y practicar los principios básicos de la asignatura trabajando sobre la base de los ejercicios propuestos por el profesor, que plantean problemas reales en el contexto de la preparación de moléculas complejas. Se propondrán y discutirán posibles soluciones y se hará una puesta en común para determinar la más adecuada. La participación directa y personal del alumnado servirá para evaluar su progreso, lo cual se complementará con la realización de dos pruebas escritas distribuidas regularmente en el tiempo, que se calificarán individualmente. Estas pruebas consistirán en la resolución personal de ejercicios y/o problemas relacionados con cualquier aspecto de la

temática cubierta en la asignatura hasta ese momento.

Seminarios. Se emplearán para la discusión de problemas sintéticos de especial interés, dificultad o novedad, así como para la exposición oral por parte del alumnado del planteamiento y resolución de problemas sintéticos más complejos tomados de la bibliografía. Servirá también para medir el grado de asimilación alcanzado a lo largo de la asignatura.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30	6	24						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	9	36						

Legenda:

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

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación mixta
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 40%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 40%
- Exposición de trabajos, lecturas... 20%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Resolución de ejercicios y problemas. Pruebas escritas cortas. Porcentaje en la calificación final: 40%.

Exposiciones orales. Se valorará la participación (en general) y la calidad del trabajo personal realizado (acierto en la resolución del problema, grado de comprensión y respuestas a las preguntas). Porcentaje en la calificación final: 20%.

Examen final. Consistirá en la resolución de ejercicios y/o problemas relacionados con cualquier aspecto de la temática cubierta en la asignatura. Porcentaje en la calificación final: 40%.

Renuncias. El alumnado que desee renunciar a la convocatoria de evaluación de la asignatura (no presentado), deberá indicarlo por escrito antes de la fecha de finalización del período docente de la asignatura.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Examen escrito. Consistirá en la resolución de ejercicios y/o problemas relacionados con cualquier aspecto de la temática cubierta en la asignatura.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Textos básicos (teoría y problemas):

Starkey, L. S. Introduction to Strategies for Organic Synthesis. Wiley: Hoboken N.J., 2012.

Carruthers, W.; Coldham, I. Modern Methods of Organic Synthesis, 4ª ed., Cambridge University Press, 2004.

Problemas adicionales:

Carda, M.; Marco, J. A.; Murga, J.; Falomir, E. Análisis Retrosintético y Síntesis Orgánica. Resolución de ejemplos prácticos. Editorial Universitat Jaume I: Castellón, 2010.

Bibliografía de profundización

Warren, S.; Wyatt, P. Organic Synthesis: The Disconnection Approach; 2ª ed. Wiley: 2011.

Wade, L. G. Organic Chemistry; Pearson Prentice Hall: New Jersey, 2010.

Vollhardt, K. P. C.; Schore, N. E. Química Orgánica: Estructura y Función, 3a Ed.; Omega: Barcelona, 2007.

McMurry, J. Organic Chemistry 7th Ed.; Brooks/Cole: Belmont, 2008.

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. Organic Chemistry; Oxford University Press: New York, 2001.

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. Solution manual to accompany Organic Chemistry; Oxford University Press: New York, 2001.

Quiñoá, E.; Riguera, R. Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica; Ed. McGraw Hill: Interamericana de España: Madrid, 1994.

Vollhardt, K. P. C.; Schore N. E. Study Guide and Solutions Manual for Organic Chemistry, 3rd Ed.; W. H. Freeman and Co.: New York, 1999.

Revistas

Advanced Synthesis and Catalysis: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1615-4169](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1615-4169)
 Angewandte Chemie International Edition: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/117943443/tocgroup>
 Chemical Communications: <http://www.rsc.org/publishing/journals/CC/Article.asp?Type=CurrentIssue>
 Chemistry - A European Journal: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/chem.v18.30/issuetoc>
 Chemistry & #8211; An Asian Journal: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1861-471X/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1861-471X/issues)
 European Journal of Organic Chemistry: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/27380/home>
 Journal of Chemical Education: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>
 Journal of the American Chemical Society: <http://pubs.acs.org/journal/jacsat>
 The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/jocea>
 Organic and Biomolecular Chemistry: <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Ob/Index.asp>
 Organic Letters: <http://pubs.acs.org/journal/orlef7>
 Organic Syntheses: <http://www.orgsyn.org/>
 Synthesis: <http://www.thieme-connect.de/ejournals/journal/10.1055/s-00000084>
 Synlett: <http://www.thieme-connect.com/products/ejournals/issue/eFirst/10.1055/s-00000083>
 Tetrahedron: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00404020>
 Tetrahedron Letters: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00404039%20>

Direcciones de internet de interés

<http://cheminf.cmbi.ru.nl/cheminf/ira/>
<http://www.internetchemistry.com/chemistry/retrosynthesis.htm>
<http://old.iupac.org/publications/compendium/index.html>
 QuioRed: Recursos educativos en Química Orgánica: <http://www.ugr.es/~quioRed/>
 Organic Chemistry Portal: <http://www.organic-chemistry.org/>
 Organic Resources Worldwide: <http://www.organicworldwide.net/>

OBSERVACIONES

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila																														
IRAKASGAIA																																	
26698 - Industria Kimika Analitikoa		ECTS kredituak:	6																														
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA																																	
<p>Irakasgai honetan analisi industrialeko arloan erabil daitezkeen protokolo eta metodologia analitikoak deskribatzen dira. Alde batetik industrian erabilitako zenbait prozesu analitiko ematen da eta produktu eta prozesuen kontrolerako beharrizan analitikoak gailentzen dira. Besteak beste, off-line, at-line, in-line eta on-line izeneko teknika analitikoak deskribatzen dira eta horretarako ohikoak diren metodo instrumental ez-suntsikorrak (UV-Vis-NIR, IR, Raman, XRF, etab.). Halaber, prozesuen kimimetria ere azaltzen da, aldagai askotariko analisisan eta irudien analisisan erabiltzen diren zenbait baliabide barne. Azkenik, erabilera handiko kasuak aztertuko dira, bai prozesu industrialak eta aplikazio nagusiak, hala nola, industria farmazeutikoa, metalen eraldaketa, jakien arloko industria, etab.</p> <p>Irakasgai honetan, datuen tratamendu instrumentalaren lan egiteko praktikak ere barneratzen dira.</p>																																	
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK																																	
<p>Kimikako graduako modulu aurreratuko hurrengo konpetentziak lantzen dira.</p> <p>Espezifikak:</p> <p>CM06: Prozesu industrialen ezaugarrien ezaugarria eta prozesu eta produktuen kontrola egiteko beharrizan analitikoen ezaugarria.</p> <p>CM04: Metodo analitikoen berrespenerako eta errekurtsuen gestio egokia gauzatzeko, laborategi kimiko baten beharrezkoak diren protokolo analitiko eta kalitate estandarrak ezartzea.</p> <p>CM15: Datu eta informazio kimikoak ebaluatzea, interpretatzea, sintetizatzea eta transmititzea.</p> <p>Zeharrekoak:</p> <p>CM08: Arazo kimiko errealean aurrean konponbide eraginkorrak aurkitzeko esperimenduak diseinatu eta planifikatzea</p> <p>CM09: Esperimenduetatik lortutako emaitzen interpretazio eta ezaugarriak aurkezteko, edota txosten zientifiko-teknikoetan adieraztea.</p> <p>CM11: Prozesu kimikoetan gertatzen diren fenomenoak azaltzeko gai izatea, idatziz edota aurkezpenetan, euskeraz, gazteleraz edo ingeleraz.</p>																																	
EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK																																	
<ul style="list-style-type: none">- Sarrera- Prozesu industrialen ezaugarriak.- Prozesu eta produktuen kontrola bermatzeko beharrizan analitikoak- Laborategi industrialak- Prozesuen kontrola.- Prozesu industrialetan erabiltzen diren metodo analitikoen deskribapena: off-line, at-line, on-line, in-line.- Metodo analitiko ez-suntsikorrak. Metodo ez-suntsikorraren ezaugarriak: instrumentuen muntaia eta ezaugarri analitikoak. Metodo espektroskopikoen aplikazioa: UV-Vis-Nir, IR, XRF, etab.- Kimimetria aurreratua. Aldagai askotariko analisisa: sailkapena eta erregresioa. Kurben bereizmeneko metodoak.- Kasu praktikoak: Industria arlo ezberdinetan aplikazioa, hala nola, industria farmazeutikoa, industria metalurgikoa, jakien industrian eta araztegiaren uretan.																																	
METODOLOGIA																																	
<p>M: magistrala</p> <p>S: mintegiak</p> <p>GA: gela praktikak</p> <p>GO: ordenagailu geletan praktikak</p> <p>GL: laborategiko praktikak. Laborategiko praktiketara etortzea nahitaezkoa da.</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>3</td><td></td><td>12</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>45</td><td>4,5</td><td></td><td>18</td><td>22,5</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	30	3		12	15					Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	4,5		18	22,5				
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	30	3		12	15																												
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	4,5		18	22,5																												
<p>Legenda:</p> <p>M: Magistrala S: Mintegia GA: Gelako b. GL: Laborategiko b. GO: Ordenagailuko b.</p>																																	

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa o.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio mistoaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia 20%
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) 20%
- Banakako lanak 25%
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) 35%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ebaluazio irizpideak:

1. Azken azterketa: %20
2. Laborategiko lana (%20)
3. Norbanako lanak eta ariketak (%25)
4. Aurkezpenak eta taldeko lanak (%20)

Irakasgaiaren batazbesteko nota minimoa 5.0 izan beharko du ikasleak irakasgaia gainditzeko.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ez-ohiko deialdian jarraituko diren ebaluzio irizipideak ohiko deialdian jarraitu diren berdinak izango dira. Ebaluazio irizpideen 2, 3 eta 4 ataletan lortutako nota gordeko da eta ikasleek 1. atalaren froga izango dute.

Deialdi hauetara uko egiteko, UPV/EHU-ko arautegian ezarrita dauden irizpideak kontuan hartuta, azken deialdia baino bost egun arinago abisatzearekin nahikoa dute, ez-aurkeztutzat kontsideratzeko.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Laborategiko koadernoak, Laborategiko bata, Segurtasunerako materiala (betaurrekoak, eskularruak, etab.), espatula eta beirazko errotulkia.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- "Process Analytical Chemistry". F.McLennan and B.R.Kowalski. Blackie Academic Professional. New York, 1996.
- "Process Analytical Chemistry : Control, Optimization, Quality, Economy".Karl-Heinz Koch. Springer-Verlag. N.Y., 1999.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- K.A. Bakeev (Ed.), Process Analytical Technology, Blackwell Publ. Oxford, UK, 2006.

Aldizkariak

Journal of Process Analytical Chemistry
(<http://www.infoscience.com/JPAC/>)
Industrial & Engineering Chemistry (<http://pubs.acs.org/loi/iechad>)
Applied Spectroscopy Reviews (<http://www.tandf.co.uk/journals/titles/05704928.asp>)
The Open Process Chemistry Journal (<http://www.bentham.org/open/tocpcj/index.htm>)

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.cpac.washington.edu>
<http://www.ifpacnet.org>
<http://www.cpact.com>
http://www.analyticjournal.de/aj_navigation/ak_pat.htm

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
25039 - Euskararen Arauak eta Erabilerak		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Hizkuntzaren gune bakoitzean dauden aukera ugari ikasiko dira aurrean aipatutako bereizkuntza horren arabera. Zientzia esparruko komunikazioarekiko hurbilketa egingo da, zientzia-hizkera bere sakontasunean "Komunikazioa Euskaraz" irakasgaiaren egingo delako.</p> <p>Irakasgai honek talde bakarrean bilduko ditu Biologia, Biokimika, Bioteknologia, Geologia, Kimika eta Ingeniaritza Kimikoko graduak.</p> <p>Praktika-ordua presentzialak hiru taldetan emango dira:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biokimika eta Bioteknologia 2. Biologia eta Geologia 3. Kimika eta Ingeniaritza Kimikoa <p>Biologia zein Biologia graduen ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoan formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren nazioarteko erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko.</p> <p>Era berean, Biologiako zein Biologiako graduak ondo ikasi beharko dute bizidunen egiturazko deskripzioak eta gertaeren deskripzioak zehatz ematen: metabolismoa eta garapena batzuek, Lurraren prozesuek bestek.</p> <p>Bioteknologia zein Bioteknologia graduak ondo ikasi behar dute natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoan formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren nazioarteko erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko. Bereziki Bioteknologiako graduari begira, ikasleek laborategiko teknikak ez ezik, merkatuari begira diharduten enpresetan erabiltzen diren teknikez hitz egiten ikasi beharko dute, adituekin zein bestelakoekin.</p> <p>Kimika zein Ingeniaritza Kimikoko graduen ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute, natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoan formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren nazioarteko erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko. Bereziki Ingeniaritzako graduari begira, ikasleek laborategiko teknikak ez ezik, merkatuari begira diharduten enpresetan erabiltzen diren teknikez hitz egiten ikasi beharko dute, adituekin zein bestelakoekin.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>1. gaitasuna. Goi mailako tituludunek euskararen erabileran eta garapenean duten eraginaren kontzientzia hartu, eta norberaren komunikazio-rola berraztertu testuinguru horretan. (% 10)</p> <p>Gaitasun orokor modura jasota dago hurrengo titulazioetan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biologian (T09, T25) -Bioteknologian (T15, G020, G019) -Geologian (GE2) -Ingeniaritza Kimikoan (G008, G009). -Kimikan (G006) <p>Zeharkako gaitasun modura jasota dago nonbait honelako titulazioetan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biologia (T08) -Bioteknologia (G003) -Geologia <p>2. gaitasuna. Norberaren intuizio eta esperientzia linguistikoak sistematizatu, azaldu eta berrikusi, hizkuntzaren erabilera zuzen eta egokia jomugan. (% 80)</p> <p>Irakasgaiaren gaitasun espezifikoak da.</p> <p>3. gaitasuna. Kontsulta-tresnak erabiltzen jakin (bereziki interneten eskuragarri daudenak), askotariko komunikazio-egoeretan sor daitezkeen premiei egokiro erantzuteko mailan. (% 10).</p>			

Gaitasun orokor modura jasota dago Biologiako graduan.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Euskararen Arauak eta Erabilerak eta Komunikazioa Euskaraz irakasgaiak elkarrekin gltzatuta daude. Lehenengoan hizkuntz aldaerei erreparatzen zaie batez ere, eta bigarrenean zientzia-hizkerari dagokion hizkuntz aldaerari. Hala ere, uneoro helarazten zaizkie praktikan edota teorian bi irakasgaietako ikasleei funts-funtsezkoak diren honako kontu konketu hauek:

1. Gramatika kontuak.

Errazak ez diren hainbat gramatika kontu jorratuko dira:

1.1. Gramatika ezagumendutik oso gertu daude izen/aditz eta izen/izeondo bikoteen erabilera zuzena. Esparru honek bat egiten du "Komunikazioa Euskaraz" irakasgaiaren bukaeran jorratzen den esparruarekin. Kolokazioak jorratuko dira era praktikoa hutsean EAEn, eta teoria modura KEn: aldaketa ekarri (ez aldaketa ondorioztatu), sistema garatu (ez sistema eraiki), kontzentrazio handia (ez kontzentrazio nabarmena), gune jakin bat (ez gune zehatza). Euskararen gramatikatik kanpoko bikote modura emango dira beste hainbat: aldaketak gertatu (ez aldaketak eman).

1.2. Erlatiboen inguruko kontu batzuk gramatikazkotzat joko dira: Elektroi hauek, beste molekula batetik datozenAk, ez diete eragiten => elektroi hauek, beste molekula batetik datozelarik, ez diete...; edo Elektroi hauek, hau da beste molekula batetik datozenEk, ez diete...;

2. Testu kontuak.

2.1. Teoria zein praktika modura jorratuko dira EAEn, eta praktika modura KEn oro har erabilera askotako hitz-hurrenkeran gertatzen diren arazoak: galdegaia bera, eta aditzaren aurrean-atzean jartzeko osagaien kopurua

2.2. Puntuazioak hitz-hurrenkerarekin duen harreman estu horretan aztertuko da EAEko teorian zein praktikan. KEko praktikan ere jorratuko da.

2.2. Praktika modura jorratuko dira erlatiboen inguruko testu-arazoak EAEn, eta teoria zein praktika modura KEn, azken honetan arazo espezifiko larriak gertatzen direlako: Kimika organikoa, karbonoan oinarritzen denez,..." (ez "Karbonoan oinarritzen den kimika organikoa...

2.2. Lokailu/juntagailuen erabilera orokorrak eta zientzia-erabilerak jorratuko dira, EAEko praktikan eta KEKO teorian zein praktikan. Hala egingo da anaforen (hori) eta kataforen (hau) erabilerarekin ere.

3. Gramatikatik kanpoko pragmatika-arauak eta hizkuntz aldakerak.

Honako hauek jorratuko dira EAEko teorian eta praktikan eta KEko praktikan, ikuspegi honetatik

3.1. Gramatikala/ezgramatikala arautu direnak (bi segundoz behin, ez bi segundoro)

3.2. Euskalkien eta bestelakoen arteko hautuak (ditzake, ez ditzazke)

3.3. Jasoa/jasogabea bereizkuntzan aratu direnak, bereziki maileguen ingurukoak (uztartu, ez erlazionatu).

3.4. Zehaztasun eta argitasun beharrak teorian zein praktikan jorratuko dira bi irakasgaiak: Azidoei baseak gehituz gatzak lortzen dira", ez "Azidoei baseak gehitzen dira gatzak lortuz.

3.5. Hitz-elkarteen idaztaruak EAEko praktikan eta KEko praktikan zein teorian jorratuko dira: hidrogeno-zubia (ez hidrogeno zubia) baina disulfuro zubia (ez disulfuro-zubia).

3.6. Bestelako hiztegintza bideak EAEko praktikan eta KEko teorian zein praktikan jorratuko dira: Karboxilogabetu (deskarboxilatu baino hobea), zelula-mintza (ez mintz zelularra) atomo azpiko partikulak (ez partikula subatomikoak) edo urdail-hesteetako prozesua (ez "prozesu gastrointestinala).

Euskararen Arauak eta Erabilerak irakasgaiaren gai-zerrenda:

- 1.Hizkuntza komunikazio-prozesuan:
 - 1.1.Hizkuntza-sistema
 - 1.2.Sistemaren erabilera
 - 1.3.Alderdi soziolinguistikoa eta psikolinguistikoa
 - 1.4.Estandarizaioa
2. Testuak komunikazio-prozesaun
 - 2.1.Testua, komunikazio-unitatea
 - 2.2.Komunikazio espezializatuaren bereizgarriak
 - 2.3.Testuen kalitatea (zuzentasuna, egokitasuna) eta berrikuspen-prozesua
- 3.Euskara estandarra: esparruen arabera estilo-arauak
 - 3.1 Euskaltzaindiaren araugintza
 - 3.2. Estandarraren estilo zaindu orokorra
 - 3.3. Esparruen arabera estilo-aukerak
4. Kontsulta-baliabideak
 - 4.1. Gramatikak
 - 4.2. Estilo-liburuak
 - 4.3. Hiztegiak (lexikografikoak, terminologikoak)
 - 4.4. Interneteko baliabideak

Praktika motak:

1. Itzulpena (ingelesetik edo gaztelaniatik euskarara)
 Gaztelaniatik edo ingelesetik euskararako itzulpenen zuzenketak. Gaztelaniari gagozkiola, ikasleek ondo bereganatu beharko dute elebidunek burmuinean bi hizkuntzen erabilera dela eta izan ditzaketen interferentziak, bai edonolako hizkuntzen artean gertatzen direnak, bai eta egoera gutxitua dauden hizkuntzen kasuan ere. Ingelesaz aritzeak, laguntza emango dio ikasleari, oharkabean egiten dituen gaztelania-euskara loturei kanpotik; begiratzeko.
2. Autozuzenketak: ikasleak gero eta zorrotzago antzeman eta zuzenduko ditu bere akats propioak.
3. Sormen-lan txikiak: ikasleak gero eta egokiroago aldatuko du bere ezagumendua idatziz zein ahozkoa.

Ingeles maila gutxienezko bat behar da honetarako, baina maila hori, eskuragarri dago ikasle guztientzat sareko baliabideetan. <https://translate.google>

METODOLOGIA

ZATI PRESENTZIALEAN

Teoria-apunteak eGelan bilduta daude guztiak. Irakasgairako aipatutako eduki teoriko guztiak biltzen dituzte. Hala ere, apunte horietan bertan teoria-edukien artean txertatuta ariketa batzuk proposatzen dira. Ariketa horiek gelan bertan egingo dira, teoria-azalpen laburrak eman ostean. Teorian ematen diren adibideak baino pasarte luzeagoak jorratuko direlarik, ariketa hauek zuzen-zuzenean indartuko dute teoria hutsean emango den kontzeptu-sarea. Ariketa txertatu; horietatik at, ariketa orokorrak egingo dira, asteko gela-orduen barruko denbora jakin batean, hizkuntzan bakarka zein era orkorrean gertatzen diren arazo konkretuak ahalik eta gehien bildu ahal izateko. Lehenengo zein bigarren motako ariketetan, ikasgelan bertan jorratuko dira ikasleek egindakoaren inguruko hausnarketak.

ZATI EZPRESENTZIALEAN

Bigarren motako ariketak eskatuko zaizkie ikasleei, eta beraiek aukera izango dute emailaz zein irakaslearen bulegoan bertan zalantza guztiak argitzeko.

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

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Test motatako proba 60%
- Ahozko defentsa 10%
- Portfolioa 30%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

*EBALUAZIOA

- Ebaluazio-sistema ebaluazio jarraitua izango da.
- Ebaluazio jarraitua eGela plataformaren bidez egin beharko da halabeharrez.

Puntuazioa:

- Testa: 60
- Ahozkoa: 10
- Portafolioa: 30

Azken ebaluazioa

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

Lehenengo lau eskola-asteetan egin beharko da ebaluazio jarraituaren uko egitea.

Bukaerako azterketaren emaitza kalifikazioaren % 100 izango da, eta bertan bilduko dira neurtu nahi diren itzulpen, autozuzenketa eta sorkuntza ahalmenak, testu berezituak hainbat pasarteren bidez. Azterketa, goian aipatutako bigarren motako ariketa orokorrean antzerakoa izango da, eta puntuazioa era egokian egindako ariketa kopuruaren arabera lortuko da. Ariketak benetako pasarteei lotuta daude, eta beraz edozein pasartek izan dezake teoriarik aipatutako edozein arazo. Zenbaitetan, test moduko galderak ere egongo dira, ikasleek hausnarketarako lortu duten ahalmena neurtzeko.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Deialdi berezia (uztaileko deialdia)

Emaitza kalifikazioaren % 100 izango da, eta azterketan bertan bilduko dira neurtu nahi diren itzulpen, autozuzenketa eta sorkuntza ahalmenak, testu berezituak hainbat pasarteren bidez.

Azterketa, goian aipatutako bigarren motako ariketa orokorrean antzerakoa izango da, eta puntuazioa era egokian egindako ariketa kopuruaren arabera lortuko da. Ariketak benetako pasarteei lotuta daude, eta beraz edozein pasartek izan dezake teoriarik aipatutako edozein arazo. Zenbaitetan, test moduko galderak ere egongo dira, ikasleek hausnarketarako lortu duten ahalmena neurtzeko.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

eGelako apunte guztiak

<http://www.euskaltzaindia.net>
<http://www.ehu.es/etc/>
<http://hiztegiak.elhuyar.org/>
<http://zthiztegia.elhuyar.org/>
<http://www.ehu.eus/ehg/zehazki/>

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

ALBERDI, X. & I. Ugarteburu (1999): Euskaltzaindiaren araugintza berria: ikastaroa, Bilbo: EHUko Argitalpen Zerbitzua.
ZABALA, I. eta J.C. Odriozola (1992): Idazkera Teknikoa. 1. Hitz-ordena, galdegaia eta komaren erabilera

Gehiago sakontzeko bibliografia

SARASOLA, I, (1997). Euskara batuaren ajeak. Alberdania. Donostia.
SALABURU, P. (2002). Euskararen etxea. Alberdania. Donostia.
ZUAZO, K. (2000). Euskararen sendabelarrak. Alberdania. Donostia.

Aldizkariak

Ekaia (Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia eta Teknologia Aldizkaria)
Zientzia Dibulgaziorako Katedrako sareko baliabideak : <http://zientziakaiera.eus>

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.euskaltzaindia.net>
<http://www.ehu.es/etc/>
<http://hiztegiak.elhuyar.org/>
<http://zthiztegia.elhuyar.org/>
<http://www.ehu.eus/ehg/zehazki/>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA		2016/17	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	4. maila
IRAKASGAIA			
25138 - Komunikazioa Euskaraz: Zientzia eta Teknologia		ECTS kredituak:	6
IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA			
<p>Ikasleak Euskararen Arauak eta Erabilerak irakasgaien ondo bereganatu ditu hizkuntza bakar baten barruan gertatzen den aldakortasunaren kontzeptua. Komunikazioa Euskaraz honetan, sakondu egingo dugu aldakortasun horren eragile bat den zientzia eta teknologiarako erabileran. Zientzia-aldaera honen ezaugarri propioak aztertuko dira irakasgai honetan, beti ere hizkuntzaren gune bakoitzean zientzian espezifikoki gertatzen direnei erreparatuz. Horretaz gain, euskarak oro har eta bereziki zientzia-hizkeran hitza sortzeko dituen baliabideen ikuspegi orokor bat eskainiko zaio ikasleari.</p> <p>Irakasgai honek talde bakarrean bilduko ditu Biologia, Biokimika, Bioteknologia, Geologia, Kimika eta Ingeniaritza Kimikoko Graduak. Biologia eta Geologia graduak talde berezi bat izango dute ordenagailuko orduetan, bai baitirudi beti ere Natur Zientzien ikuspegi orokorrak ondo bil ditzakeela gradu hauetako bat dutenek izan ditzaketen lanbide-irteera espezifikoak: irakaskuntza eta ikerkuntza.</p> <p>Irakasgai honek talde bakarrean bilduko ditu Biologia, Biokimika, Bioteknologia, Geologia, Kimika eta Ingeniaritza Kimikoko Graduak.</p> <p>Praktika-ordu presentzialak hiru taldetan emango dira:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biologia eta Geologia. -Biokimika eta Bioteknologia. -Kimika eta Ingeniaritza Kimikoa. <p>Biologia zein Biologia graduen ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute, natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoan formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren nazioarteko erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko.</p> <p>Era berean, Biologiako zein Biologiako graduak ondo ikasi beharko dute bizidunen egiturazko deskripzioak eta gertaeren deskripzioak zehatz ematen: metabolismoa eta garapena batzuek, Lurraren prozesuek bestek.</p> <p>Bioteknologia zein Bioteknologia graduen ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute, natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoan formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren nazioarteko erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko. Berezi Bioteknologiako graduari begira, ikasleek laborategiko teknikak ez ezik, merkatuari begira diharduten enpresetan erabiltzen diren teknikez hitz egiten ikasi beharko dute, adituekin zein bestelakoekin.</p> <p>Kimika zein Ingeniaritza Kimikoko graduen ikasleek zehatz hitz egiten ikasi behar dute, natur zientzien oinarritzko ezagumenduez. Era berean, kimika organikoa zein ezorganikoan formulazioa eta nomenklatura ikasi behar dute. Nazioarteko arau hauek estuki lotuta daude hizkuntzaren erabilera naturalarekin zein hizkuntzaren nazioarteko erabilerarekin, eta bi hauen arteko tirabirak ondo bereganatuko beharko dituzte ikasleek, zientzia-euskaraz ere trebe aritzeko. Berezi Ingeniaritzako graduari begira, ikasleek laborategiko teknikak ez ezik, merkatuari begira diharduten enpresetan erabiltzen diren teknikez hitz egiten ikasi beharko dute, adituekin zein bestelakoekin.</p>			
GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK			
<p>1. GAITASUNA: Zientzi informazioa bilatzea, ulertzea, sintetizatzea eta kritikoki aztertzea (titulazioko gaitasuna). Biologiako titulazioan bilduta dago gaitasun orokor modura, eta arrazonamendu kritikoari lotuta dagoen neurrian, zeharkako gaitasun modura ere.</p> <p>2. GAITASUNA: Ikerkuntza-egitasmoak eta txosten teknikoak, laborategi-saioen emaitzak eta ondorioak idatziz eta ahoz komunikatzea (titulazioko gaitasuna). Gaitasun orokor modura bilduta dago hurrengo titulazioetan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biologia (T09) 			

- Bioteknologia (G019)
- Ingeniaritza Kimikoa (G008)

3. GAITASUNA: Komunikazio-testuinguruaren eskakizunak aintzat hartuta Zientzi arloko gaiak azaltzea (titulazioko gaitasuna).

Adituen arteko komunikazioari begira, zein dibulgazio mailari begira, gaitasun hau hainbat tokitan bilduta dago:

- Biologia (T09, T25)
- Bioteknologia (G019, G020)
- Ingeniaritza Kimikoa (G008)
- Geologian (GT9)

4. GAITASUNA: Ikerkuntzarekin, aholkularitza teknikoarekin eta irakaskuntzarekin lotutako arazoei aurre egiteko bideak elkarlana baliatuta adostea, aurkeztea eta argudiatzea
Irkasgaiaren gaitasun espezifikoa.

5. GAITASUNA: Unibertsitate eta lanbide esparruetako dokumentuak betetzea (curriculumak, inprimakiak, protokoloak...) (zeharkako gaitasuna).

Gaitasun orokor modura bilduta dago hurrengo titulazioetan:

- Biologia (T09)
- Bioteknologia (G019)
- Ingeniaritza Kimikoa

"Euskararen Arauak eta Erabilerak" irakasgaiaren hizkuntz aldakortasuna ondo bereganatu ostean, irakasgai honetan zientzia eta teknologiako hizkuntz aldaerari dagozkion zehaztapenak hartuko ditu ikasleak

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Euskararen Arauak eta Erabilerak eta Komunikazioa Euskaraz irakasgaiak elkarrekin giltzatuta daude: hizkuntz aldaerak lehenengoan eta zientzia-hizkeraren aldaera bigarrean. Hala ere, uneoro helarazten zaizkie praktikan edota teorian bi irakasgaietako ikasleei funts-funtsezkoak diren honako kontu konketu hauek:

1. Gramatika kontuak: Errazak ez diren hainbat gramatika kontu jorratuko dira:

1.1. Gramatika ezagumendutik gertu, izen/aditz eta izen/izeondo bikoteen erabilera zuzena. Kolokazioak jorratuko dira era praktiko hutsean EAEn, eta teoria modura KEn: aldaketa ekarri (ez aldaketa ondorioztatu), sistema garatu (ez sistema eraiki), kontzentrazio handia (ez kontzentrazio nabarmena), gune jakin bat (ez gune zehatza). Euskararen gramatikatik kanpoko bikote modura emango dira beste hainbat: aldaketak gertatu (ez aldaketak eman).

1.2. Erlatiboen inguruko kontu batzuk gramatikazkotzat joko dira EAEn baina ez bereziki KEn.

2. Testu kontuak.

2.1. Teoria zein praktika modura jorratuko dira EAEn, eta praktika modura KEn oro har erabilera askotako hitz-hurrenkeran gertatzen diren arazoak: galdegaia bera, eta aditzaren aurrean-atzean jartzeko osagaien kopurua

2.2. Puntuazioa eta hurrenkera EAEko teorian zein praktikan eta KEko praktikan.

2.2. Praktika modura jorratuko dira erlatiboen inguruko testu-arazoak EAEn, eta teoria zein praktika modura KEn, azken honetan arazo espezifiko larriak gertatzen direlako: Kimika organikoa, karbonoan oinarritzen denez,..." (ez Karbonoan oinarritzen den kimika organikoa...

2.2. Lokailu/juntagailuen erabilera orokorrak eta zientzia-erabilerak jorratuko dira, EAEko praktikan eta KEko teorian zein praktikan. Hala egingo da anaforen (hori) eta kataforen (hau) erabilerarekin ere.

3. Gramatikatik kanpoko pragmatika-arauak eta hizkuntz aldakerak.

Honako hauek jorratuko dira EAEko teorian eta praktikan eta KEko praktikan:

3.1. Gramatikala/ezgramatikala modura arautu direnak, euskalkien eta bestelakoen arteko hautuak, eta jaso/jasogabea modura azaldu direnak batez ere EAEn jorratu eta Ken googora ekarriko dira: bi segundoz behin, ez bi segundoro, ditzake, ez ditzazke, uztartu, ez erlazionatu.

3.2. Zehaztasun eta argitasun beharrak teorian zein praktikan jorratuko dira bi irakasgaiak: Azidoei baseak gehituz gatzak lortzen dira, ez Azidoei baseak gehitzen dira gatzak lortuz.

3.3. Hitz-elkarteen idaztaruak EAEko praktikan eta KEko praktikan zein teorian jorratuko dira: hidrogeno-zubia (ez hidrogeno zubia) baina disulfuro zubia (ez disulfuro-zubia).

3.4. Bestelako hiztegintza bideak EAEko praktikan eta KEko teorian zein praktikan jorratuko dira: Karboxilogabetu (deskarboxilatu baino hobe), zelula-mintza (ez mintz zelularra) atomo azpiko partikulak (ez partikula subatomikoak) edo urdail-hesteetako prozesua (ez prozesu gastrointestinala).

EGITARAU TEORIKOA

1. KOMUNIKAZIOAREN OINARRIAK: KOMUNIKAZIO ESPEZIALIZATUAK

- 1.1. Komunikazioaren oinariak: komunikazio espezializatua
- 1.1. Testua komunikazioko hizkuntz unitatea: testuinguratzea, egituratzea eta testuratzea
- 1.2. Testuen hizkuntz kalitatea
- 1.3. Komunikazio espezializatuaren bereizgarriak
- 1.4. Testu orokorrak eta testu espezializatuak
- 1.5. Idatzizko testuak eta ahozko testuak
- 1.6. Zientzia eta Teknikako testuen ezaugarriak
- 1.7. Testu-sorkuntzarako kontsulta-baliabideak

2. ZIENTZIA-TESTUAK: HIZKUNTZ BEREIZGARRIAK

- 2.1. Zientzi testuen sailkapena parametro pragmatikoen arabera: testu didaktikoak, ikerketa-testuak, dibulgaziozko testuak, entziklopediako testuak,...
- 2.2. Zenbait diskurtso-sekuentziaren hizkuntz bereizgarriak: informazioa, instrukzioa, narrazioa
- 2.3. Zenbat diskurtso-eragiketa: definizioa, adibidegintza, sailkapena eta abar
- 2.4. Testu-elebidunak: itzulpengintza eta itzulpen-estrategiak

3. TERMINOLOGIA/FRASEOLOGIA

- 3.1. Hiztegi espezializatua
- 3.2. Hiztegi-sorkuntzarako bideak
 - 3.2.1. Sailkapena
 - 3.2.2. Sintaxi-eraketa eta lexikalizazioa
 - 3.2.6. Laburtzapenak eta adierazpen sinbolikoak
- 3.3. Kontsulta-baliabideak: datu-baseak, hiztegiak, glosarioak...
- 3.4. Terminoak testuetan
- 3.5. Laburtzapenen eta adierazpen sinbolikoan txertaketa diskurtso naturalean
- 3.6. Izen-sintagma konplexuak
- 3.7. Fraseologia espezializatua

Praktika motak:

1. Itzulpena (ingelesetik edo gaztelaniatik)
Gaztelaniari gagozkiola, ikasleek ondo bereganatu beharko dute elebidunek burmuinean bi hizkuntzen erabilera dela eta izan ditzaketen interferentziak, bai edonolako hizkuntzen artean gertatzen direnak, bai eta egoera gutxitua dauden hizkuntzen kasuan ere. Ingelesaz aritzeak, laguntza emango dio ikasleari, oharkabean egiten dituen gaztelania-euskara loturei kanpotik; begiratzeko.
2. Autozuzenketak: ikasleak gero eta zorrotzago antzema eta zuzenduko ditu bere akats propioak.
3. Sormen-lan txikiak: : ikasleak gero eta egokiroago aldatuko du bere ezagumendua idatziz zein ahozkoa.

METODOLOGIA

ZATI PRESENTZIALEAN

Teoria-apunteak eGelan bilduta daude guztiak.

Apunte horietan bertan teoria-edukien artean txertatuta ariketa batzuk proposatzen dira. Ariketa horiek gelan bertan egingo dira, teoria-azalpen laburrak eman ostean. Teorian ematen diren adibideak baino pasarte luzeagoak jorratuko direlarik, ariketa hauek zuzen-zuzenean indartuko dute teoria hutsean emango den kontzeptu-sarea. Ariketa orokorrak ere egingo dira, asteko gela-orduen barruko denbora jakin batean, hizkuntzan bakarka zein era orokorrean gertatzen diren arazo konketuak ahalik eta gehien bildu ahal izateko. Lehenengo zein bigarren motako ariketetan, ikasgelan bertan jorratuko dira ikasleek egindakoaren inguruko hausnarketak.

ZATI EZPRESENTZIALEAN

Bigarren motako ariketak eskatuko zaizkie ikasleei, eta beraiek aukera izango dute emaillez zein irakaslearen bulegoan bertan zalantza guztiak argitzeko.

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.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Test motatako proba 60%
- Ahozko defentsa 10%
- Portfolioa 30%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

- Ebaluazio jarraitua izango da, halabeharrez egela plataformaren bidez egina
- Ez-aurreztutzat joko dira ebaluazio jarraituko ariketa guztietan parte hartzen ez duten ikasleak
- Ebaluazio jarraituari uko egiteko epea: lehenengo lau eskola-asteak

Ebaluazio jarraitua:

- Testa: 60
- Ahozkoa: 10
- Portafolioa: 30

Bukaerako azterketara jo ahal izateko, justifikaturiko arrazoi bat izan behar da. Gradu eta lehenengo eta bigarren zikloko ikasketen gestiorako araudian (2014/2015 ikasturtea), IV. kapituluaren (Irakaskuntza-ikasketaren plangintza eta ebaluazioa), 43. artikuluan, c atalean (Azken ebaluazioa) zehazten da zein diren arrazoi horiek. Lehenengo lau eskola-asteetan egin beharko da ebaluazio jarraituaren uko egitea.

-Bukaerako azterketaren emaitza kalifikazioaren % 100 izango da, eta bertan bilduko dira neurtu nahi diren itzulpen, autozuzenketa eta sorkuntza ahalmenak, testu berezitu eta hainbat pasarteren bidez. Azterketa, goian aipatutako bigarren motako ariketa orokorren antzerakoa izango da. Ariketak benetako pasarteei lotuta daude, eta beraz edozein pasartek izan dezake teorian aipatutako edozein arazo. Zenbaitetan, test moduko galderak ere egongo dira, ikasleek hausnarketarako lortu duten ahalmena neurtzeko.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Deialdi berezia (uztaileko deialdia)
Emaitza kalifikazioaren % 100 izango da, eta azterketan bertan bilduko dira neurtu nahi diren itzulpen, autozuzenketa eta sorkuntza ahalmenak, testu berezitu eta hainbat pasarteren bidez.
Azterketa, goian aipatutako bigarren motako ariketa orokorren antzerakoa izango da, eta puntuazioa era egokian egindako ariketa kopuruaren arabera lortuko da. Ariketak benetako pasarteei lotuta daude, eta beraz edozein pasartek izan dezake teorian aipatutako edozein arazo. Zenbaitetan, test moduko galderak ere egongo dira, ikasleek hausnarketarako lortu duten ahalmena neurtzeko.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

eGelako apunte guztiak
<http://www.euskaltzaindia.net>
<http://www.ehu.es/etc/>
<http://hiztegiak.elhuyar.org/>
<http://zthiztegia.elhuyar.org/>
<http://www.ehu.eus/ehg/zehazki/>

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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.

Aldizkariak

Ekaia (Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia eta Teknologia Aldizkaria)
Zientzia Dibulgaziorako Katedrako sareko baliabideak :
<http://zientziakaiera.eus>

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.euskaltzaindia.net>
<http://www.ehu.es/etc/>
<http://hiztegiak.elhuyar.org/>
<http://zthiztegia.elhuyar.org/>
<http://www.ehu.eus/ehg/zehazki/>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2016/17

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Zikl. Zehaztugabea

Plana GQUIMI30 - Kimikako Gradua

Ikastaroa 4. maila

IRAKASGAIA

26708 - Gradu-amaierako lana

ECTS kredituak: 18

IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA

Lanaren funtsezko helburua ikasleak heldutasuna erakustea titulazioaren gai propio bat, teorikoa zein praktikoa, aurrera eramateko eta jardura profesionala indartzen dituzten gaitasuna lantzea dira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Gradu Memorian jasotako Modulu Aurreratuaren deskribapenean agertzen den bezala, GALari esleitzen zaizkion gaitasunak moduluko zeharkakoak dira, lan bakoitzari loturiko espezifikokoak ezin baitira orokortu. Kimikako Gradu Modulu Aurreratu zeharkako gaitasunak honako hauek dira:

- Esperimentuak modu eraginkorrean diseinatu eta planifikatzea problema kimiko errealek ebazteko.
- Jardura esperimentalaren ondoriozko emaitza esanguratsuak interpretatu eta eztabaidatzea eta ondorioak txosten zientifiko-tekniko gisa eta ahozko aurkezpenetan islatzea.
- Lantalde batean funtzionatzeko jarraibideak ezagutzea diziplina anitzeko inguruetako proiektu berritzaileei heltzeko.
- Kimikari eta antzeko gaien loturiko fenomenoak eta prozesuak ahoz eta idatziz azaldu ahal izatea, ulertzeko moduan, euskaraz eta/edo gaztelaniaz eta ingelesez.
- Informazioa eta ezagutzak erabiltzea Kimikari lotutako esparruetan edo sortzen ari diren esparru berrietan trebatzeko.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Ikus Kimikako Gradu Amaierako Lanaren Arautegia

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

METODOLOGIA

GALak honako jardura hauek bilduko ditu:

- *Banakako tutoretzak, aurrez zuzendariarekin hitzartuta.
- *Ikaslearen lan autonomia, bere zuzendariak gidatuta, GALaren garapen, entrega, azalpen eta defentsa faseetan.
- *Nahitaezko mintegi hezigarriak.
- *Bestea jardura hezigarri batzuetan parte hartzea: GALaren gaiari loturiko hitzaldiak edo mintegiak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

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

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio mistoaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Ahozko defentsa 35%
- Memoria 65%

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

- *Aurkeztutako memoria: %65
- *Defentsa: %35

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

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

*Aurkeztutako memoria: %65

*Defentsa: %35

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

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

1. Kimikako 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

OHARRAK