



Kimikako Gradua
Zientzia eta Teknologia Fakultatea

2013/14 ikasturtea
Ikaslearen ikasturteko gida
Graduko 2. maila

Edukiak

1. Kimikako Gradua	3
Ikasketen antolamendua	3
Funtsezko modulua	3
Irakaskuntza jarduera	4
Ebaluazio prozedura orokorra	4
Beste zehaztasun batzuk	5
16. taldeko irakasleak	6
46. taldeko irakasleak	6
66. taldeko irakasleak (ingelesez)	6
2. Irakaskuntza gidak	7

1. Kimikako Gradua

Kimikako Graduaren helburu nagusia kimikako prestakuntza integrala eskaintzea da. Beraz, lau urte horiek igarotakoan, material eta prozesu kimikoak ezaugarritzeko, sintetizatzeko eta analizatzeko beharrezko hainbat fenomeno fisiko-kimiko ulertzeko eta erabiltzeko gai izango zara. Kimikako graduatu gisa, kimikaren edozein arlotan jarduera profesional zientifikoak eta teknikoak (besteak beste, industria proiektuak) gauzatu ahal izango dituzu.

Kimikako Graduaren ezaugarri nagusienetako bat bere izaera esperimental nabarmena da. Izan ere, bertan ematen diren irakasgaien % 30 praktikoak dira, hau da, laborategian lan egitea barne hartzen dute. Kopuru horri gradu amaierako lana gehitu behar zaio (18 kreditu), guztiz esperimentala eta aplikatua izango baita. Gainera, enpresetan praktikak egiteko aukera eskaintzen du hautazko jarduera gisa, gehienez 12 kredituren truke.

Ikasketen antolamendua

1. taulan ikus daitekeen bezala, Kimikako Gradua hiru modulutan banatuta dago: oinarrizkoa (lehen maila), funtsezkoa (bigarren eta hirugarren mailak) eta aurreratua (laugarren maila). Azken horrek, gainera, gradu amaierako lana barne hartzen du.

Funtsezko modulua

Oinarrizko moduluan ezagutza zientifikoaren oinarria osatzen duten irakasgaiak egin ondoren, 2. mailan funtsezko modulua hasten da. Modulu hau graduaren muina da, bertan kimikaren berezko gaiak landuko baitituzu, kimikaren inguruko beste gai batzuez gain. Hori dela eta, modulu honen egitura konplexuagoa da, bertan eskaintzen diren 120 kredituak 2. mailatik 4. mailara arte ematen baitira. Horrez gain, irakasgaiak 5 multzotan antolatuta daude (bakoitza 24 kreditukoak). Multzo horiek bat datoz kimikaren jakintza arloekin: kimika analitikoa, kimika fisikoa, kimika ez-organikoa, kimika organikoa eta kimikaren osagarriak. 2. taulan dituzu 2. mailan eskaintzen diren irakasgaiak, denak urte osokoak.

1. taula. Kimikako Graduaren banaketa, moduluen eta arloen arabera:

Modulua	Arloa	Kredituak
Oinarrizkoa (1.-2. seihilekoak)	Kimika	24
	Matematika	12
	Fisika	12
	Natura Zientziak	12
Funtsezkoa (3.-7. seihilekoak)	Kimika Analitikoa	24
	Kimika Fisikoa	24
	Kimika Ez-organikoa	24
	Kimika Organikoa	24
	Kimikaren Osagarriak	24
	(Ingeniaritza Kimikoa, Biokimika eta Materialen Zientzia)	
Aurreratua	Gradu amaierako lana	18

2. taula. Gradu 2. mailako irakasgaiak (funtsezko modulua):

Arloa	Irakasgaia	Kredituak
Kimika Analitikoa	Kimika Analitikoa I	9
Kimika Fisikoa	Kimika Fisikoa I	9
	Esperimentazioa Kimika Fisikoan	6
Kimika Ez-organikoa	Kimika Ez-organikoa I	9
	Esperimentazioa Kimika Ez-organikoan	6
	Kimika Organikoa I	9
Kimika Organikoa	Esperimentazioa Kimika Organikoan	6
	Biokimika	6

Irakaskuntza jarduera

Azaldutako helburuak betetzeko, irakaskuntza jarduera bertaratua honela banatu da: eskola magistrala (EM), gelako praktikak (GP), ordenagailuko praktikak (OP), laborategiko praktikak (LP) eta mintegiak (M). Modulu honi dagozkion 2. mailako irakasgaien banaketa 3. taulan ikus daiteke.

Bertaratutako ordu bakoitzak batez besteko 1,5 orduko lana dakar, ikasketa jardueren eta lan zuzenduen artean banatuta.

3. taula. Irakaskuntza orduen banaketa (bertaratutako orduak):

Irakasgaia	EM	GP	OP	M	LP
Kimika Fisikoa I	45	40		5	
Esperimentazioa Kimika Fisikoan		10		5	45
Kimika Analitikoa I	30	15	15	6	24
Kimika Ez-organikoa I	45	40		5	
Esperimentazioa Kimika Ez-organikoan		6		4	50
Kimika Organikoa I	45	35		10	
Esperimentazioa Kimika Organikoan		6		4	50
Biokimika	37	6		2	15
Guztira	202	158	15	41	184

Ebaluazio prozedura orokorra

Ebaluazioaren helburua aipatu ditugun gaitasunak eskuratu dituzula zehaztea da. Irakasgai bakoitzean bere helburuei hoberen egokitzen zaizkion estrategiak hartuko dira kontuan, jarraian erantsitako irakaskuntza gidan kontsulta daitezkeenak. Oro har, irakasgai guztiek ebaluazio jarraitua eta proba espezifikoak barne hartzen dituzte.

Irakasgai teorikoetan, ebaluazioak proba teorikoak eta teoriko-praktikoak barne hartzen ditu, ahozkoak zein idatzizkoak; eta eskoletara bertaratzea kontuan hartuko da.

Irakasgai esperimentaletan, aldiz, bertaratzea nahitaezkoa da, eta azken emaitza bi ataletan banatzen da: alde batetik, laborategiko lanei dagozkien zereginak, eta, bestetik, frogak

teoriko-praktiko bat. Lehen atalari dagokionez, hauek hartzen dira kontuan: laborategiko zereginen prestaketa lana, lana segurtasun arauari jarraituz egitea, higieena eta kalitatea, lortutako emaitzen kalitatea, laborategiko txostenak eta koadernoak, etab. Proba teoriko-praktikoei dagokienez, batetik, lan esperimental bat egin beharko da, eta, bestetik, irakasgaiko gaiekin zerikusia duten zenbait galderari erantzun beharko zaie.

Gainontzeko irakasgaietan, zeregin praktikoak eta teorikoak dituztenetan, ebaluazioak zeregin guztiak, teoriko-praktikoak eta esperimentalak, hartuko ditu kontuan, bakoitzaren pisuaren arabera. Kasu guztietan, aurrez aipatutako ebaluazio irizpideak hartuko dira kontuan.

Beste zehaztasun batzuk

Jarraian, gida honetan bertan, irakasgai bakoitzaren xehetasun gehiago aurkituko dituzu. Izan ere, gure asmoa ez da edukiak soilik ematea, irakasgai bakoitzean erabilitako metodologiaren eta programazioaren berri ematea baizik, ebaluazio irizpideak barne.

UPV/EHUri, Zientzia eta Teknologia Fakultateari edo Kimikako Graduari buruzko informazio orokorra eta bestelako xehetasunak esteka hauetan aurkituko dituzu:

<http://www.ehu.es>

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

Azkenik, irakaskuntza jarduerak koordinatzeko titulazioko koordinatzaile bat eta maila bakoitzeko koordinatzaile bat daudela aipatu behar da. Une honetan, Kimikako Graduako koordinatzailea Maite Herrero da (Kimika Organikoa II Saila), eta bigarren mailakoa Jorge Bañuelos irakaslea (Kimika Fisikoa Saila). Ikasturtean zehar ohiko irakaskuntza jardueran irregulartasunen bat ikusiz gero, horiengana jo behar duzu, bereziki mailako koordinatzailearengana.

Dena den, kontuan izan behar duzu iaz tutore bat esleitu genizula eta harengana jo dezakezula edozein arazo edo zalantza akademiko duzunean. Ikasturte honetan tutore hori berriro ere zurekin harremanetan jarriko da. Alabaina, ez duzu horren zain egon behar; jo ezazu berarengana behar duzun guztietan.

16 taldeko irakasleak

Irakasgaia	Irakaslea	Saila
Kimika Fisikoa I	Luis Laín, Alicia Torre	Kimika Fisikoa
Esperimentazioa Kimika Fisikoan	Carlos Cesteros, Iñigo López Arbeloa	Kimika Fisikoa
Kimika Analitikoa I	María Puy Elizalde, Juan Manuel Madariaga	Kimika Analitikoa
Kimika Ez-organikoa I	Juan Manuel Gutierrez Zorrilla	Kimika Ez-organikoa
Esperimentazioa Kimika Ez-organikoan	Jose Luis Mesa	Kimika Ez-organikoa
Kimika Organikoa I	Esther Lete, M ^a Luisa Carrillo, Nuria Sotomayor	Kimika Organikoa
Esperimentazioa Kimika Organikoan	Jose Miguel Aurrecochea	Kimika Organikoa
Biokimika	Aida Marino	Biokimika eta Biologia Molekularra

46 taldeko irakasleak

Irakasgaia	Irakaslea	Saila
Kimika Fisikoa I	Jorge Bañuelos	Kimika Fisikoa
Esperimentazioa Kimika Fisikoan	Jorge Bañuelos, Itziar Urretxa, Leire Ruiz	Kimika Fisikoa
Kimika Analitikoa I	Aresatz Usobiaga, Gorka Arana	Kimika Analitikoa
Kimika Ez-organikoa I	Izaskun Gil de Muro	Kimika Ez-organikoa
Esperimentazioa Kimika Ez-organikoan	Garikoitz Beobide, Aintzane Goñi	Kimika Ez-organikoa
Kimika Organikoa I	Eneritz Anakabe, Jose Luis Vicario	Kimika Organikoa
Esperimentazioa Kimika Organikoan	Maite Herrero, M. Isabel Moreno	Kimika Organikoa
Biokimika	Cesar Augusto Martín, Elena Ostolaza, Mercedes Martínez, M ^a Asunicón Requero	Biokimika eta Biologia Molekularra

66 taldeko irakasleak (ingelesez)

Irakasgaia	Irakaslea	Saila
Esperimentazioa Kimika Organikoan	Nuria Sotomayor	Kimika Organikoa

2. Irakaskuntza gidak

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
Kimika Fisikoa I		ECTS kredituak:	9
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Irakasgai honek, Kimika Orokorra II ikasitako kontzeptuetan sakonduz,ikasleei materiaren portaera makroskopikoa ikuspegi ezberdinetatik aztertzeo beharrezkoak izango dituen ezaguerak eskeintzen die. Hala nola, Termodinamika Kimikoaren, Zinetika Kimikoaren eta fenomeno elektrokimikoaren ikuspegitik. Halaber, garraio-fenomenoen, gainazaleko prozesuen eta sistema makromolekular eta koloideen oinarriak ezagutu eta euren aplikazioak ezagutzeko aukera eskaintzen die. Proposatutako programak Kimika Orokorren baitan Kimika Fisikoak duen garrantziaz jabetzeko aukera ematen du, eta gizarte industrial eta teknologikoan jakintzarlo honen garrantzia erakusten du. Irakasgai honi dagokion zati esperimentala Esperimentazioa Kimika Fisikoan izeneko irakasgaiarekin osatuko da.</p> <p>Irakasgai honen zati experimetala "Experimentazioa Kimika Fisikoa" delako irakasgaian osatuko da.</p> <p>Irakasgai honen landuko diren oinarrizko modularen gaitasunak: Gaitasun espezifikoak: 1. (M02CM01)Kimika Fisikoaren oinarriak eta Kimika Fisikoak prozesu kimikoetan duen eragina ulertu eta erabili. 2. (M02CM05)Materiala desberdinen egitura, propietateak eta prozesamenduen arteko erlazioak ulertu eta aplikazioen arabera ahautatzeko gai izan.</p> <p>Zeharkako gaitasunak: 3. (M02CM09)Idatziz eta ahoz, Kimika eta antzeko materiekin erlazionaturiko prozesuak eta fenomenoak azaldu ahal izan 4. (M02CM10)Bibliografia eta komunikazio eta informazioen teknologiez baliatuz, Kimikako eta beste arlo zientifikoko informazioa bilatu eta ahutatzeko gaitasuna 5. (M02CM11) Kimika beste arloekin erlazionatzeko gai izatea eta jabetzea, bai bere eragina gaur egungo gizartean, eta baita ere kimikaren industriaren garrantzia</p>			
GAI ZERRENDAA			
<p>Gai 1.Termodinamika Kimikoaren Garapena. Termodinamikaren legeen berrikusketaia. Maxwell-en erlazioak. Erreakzio-entalpiak, -entropiak eta -Gibbs-en energiak: taula termodinamikoen erabilpenak. Potentzial kimikoak. Oreka-baldintzak.</p> <p>Gai 2. Disoluzio Errealak. Disoluzio idealak eta errealak. Gas errealen iheskortasuna. Magnitude molar partzialak. Aktibitate-koefizienteak. Henry-ren legea. Elektrolitoen disoluzioak. Debye-Hückel-en muga-legea.</p> <p>Gai 3. Osagai Askotariko Sistemen Fase-orekak. Gibbs-en fase araua. Likido-likido diagramak. Likido-lurrun diagramak: azeotropoak. Solido-likido sistemak: eutektikoak.</p> <p>Gai 4. Oreka kimikoak. Gas errealen arteko erreakzioaren aurrerapena, energia askea eta oreka kimikoak. Oreka-konstanteak. Oreka heterogeneoak. Disoluzio ez-ionikoen orekak.</p> <p>Gai 5. Oreka elektrokimikoa. Sistema elektrokimikoak. Potentzial elektrokimikoa. Pila elektrokimikoak. Erreduziozko potentzial normala. Pila elektrokimiko motak. Magnitude termodinamikoen determinazioa. Erregai-pilak.</p> <p>Gai 6. Gainazaleko fenomenoak. Gainazal-tentsioa. Kapilaritatea. Gainazal-geruzak. Adsortzioa: kimisortzioa eta fisisortzioa. Adsortzio-isotermak.</p> <p>Gai 7. Garraio-propietateak. Gasen teoria zinetikoa eta garraio-propietateak. Likatasuna. Eroankortaun termikoa. Disoluzio ionikoen eroankortasun elektrikoa.</p> <p>Gai 8. Zinetika kimikoa eta elektrokimikoa. Zinetika formala. Erreakzioen mekanismoak. Erreakzio itzulgarriak, adarkatuak eta kontsekutiboak. Kate-erreakzio lineal eta adarkatuak. Erreakzio leherkorgarriak. Kolisio-teoria. Erreakzio disoluziotan. Katalisia homogeneoa, heterogeneoa eta</p>			

entzimatikoa. Zinetika elektrodikoa: geruza-bikoitza elektrikoa, elektrodoen polarizazioa, boltametria eta korrosioa.

Gai 9. Makromolekulak eta koloideak. Sarrera.
Polimeroak eta polimerizazioa. Batezbesteko pisu molekularrak eta eurak neurtzeko metodoak. Makromolekulen konformazioak eta konfigurazioak. Koloiden propietateak: sailkapena eta prestaketa. Egitura eta egonkortasuna. Mizelen formazioa. Geruza-bikoitza elektrikoa.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	45	5	40						
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	67,5	7,5	60						

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

Argibideak:

EBALUAZIOA

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

Argibideak:

Azken notan, proba teoriko-praktikaren emaitza %75-a izango da eta gainontzeko ebaluatzeko jarduerak %25-a izango da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

R.J.Silbey, R.A.Alberty, Kimika Fisikoa, Euskal Herriko Unibertsitatea, 2006.
I. R. Levine, Fisicoquímica, vols. 1 y 2. 5º ed. Ed. Mac Graw Hill, 2004.
P.Atkins, J.de Paula, Química Física, Ed. Panamericana, 2008.

Gehiago sakontzeko bibliografia

J. Bertrán, J. Núñez (coords.), Química Física, vols. 1 y 2, Ariel Ciencia, 2002.
J. A. Rodríguez Renuncio, J. J. Ruiz Sánchez, J. S. Urieta Navarro, Termodinámica Química, Ed. Síntesis, 1999.
S. R. Logan, Fundamentos de Cinética Química, Ed. Addison Wesley-Iberoamericana, 2000.

Aldizkariak

Journal of Physical Chemistry
Journal of Chemical Physics
Journal of Chemical Education

Interneteko helbide interesgarriak

<http://bcs.whfreeman.com/pchem8e>
<http://www.shu.ac.uk/schools/sci/chem/tutorials/>
<http://scidiv.bcc.ctc.edu/s/s.html>
http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi
<http://webbook.nist.gov/chemistry>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	2. maila																														
IRAKASGAIA																																	
Esperimentazioa Kimika Fisikoan		ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>Oinarrizko moduluko "Kimika" Ikasgaian eta Kimika Fisikoa I irakasgaian lortutako ahalmenetan eta trebetasunetan oinarrituz, irakasgai honetan ikasleak metodo esperimentalak erabiliko ditu, Termodinamika Kimikoarekin, Zinetika Kimikoarekin eta Fenomeno Elektrokimikoekin, erlazionatutako materiaren propietate makroskopikoak determinatzeko. Halaber, gainazalen, makromolekulen eta koloideen propietateekin erlazionatutako ezagumenduak aplikatuko dira.</p> <p>GAITASUNAK</p> <p>1.-Kimika Fisikoaren printzipioen erabilera eta ulermena, eta haien eragina prozesu kimikoetan.</p> <p>2.-Laborategian, segurtasunez eta teknika egokiak erabiliz, konposatu kimikoen karakterizazioa eta sintesi-prozesu errazak egiteko eta planifikatzeko ahalmena, eta baita ere kimikako eremu desberdinetan, behaketa esperimentaletatik lortutako datuak interpretatzeko eta ebaluatzeko ahalmena.</p> <p>3.-Kimikarekin eta antzeko gaiekin erlazionatutako prozesuak eta fenomenoak era ulerkorrean, ahoz edo idatziz, azaltzeko gaitasuna.</p> <p>4.-Kimikako esparruan eta beste eremu zientifikoetan informazioa bilatzeko eta aukeratzeko trebetasuna, informazioaren eta komunikazioaren teknologiak eta bibliografia erabiliz.</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>I.- ZINETIKA KIMIKOA</p> <p>1. Praktika: Etil azetatoaren hidrolisi basikoaren zinetika</p> <p>2. Praktika: Alkohol bentzilikoaren oxidazioaren zinetika</p> <p>II. TERMODINAMIKA KIMIKOA ETA TERMOKIMIKA</p> <p>3. Praktika: Errekuntza-entalpien determinazioa ponpa kalorimetrikoa erabiliz.</p> <p>III.- NAHASTE BITARRAK (PROPITATE MOLAR PARTZIALAK)</p> <p>4. Praktika: Alkohol/Ur disoluzio bitarren bolumen molar partzialen determinazioa.</p> <p>IV.- FASEEN ARTEKO OREKA</p> <p>5. Praktika: Sistema bitarren likido-bapore fase-diagrama.</p> <p>6. Praktika: Sistema bitarren solido-likido fase-diagrama.</p> <p>V.- OREKA KIMIKOA</p> <p>7. Praktika: Oreka-konstantearen determinazioa tenperatura desberdinetan</p> <p>VI.- ELEKTROKIMIKA</p> <p>8. Praktika: Magnitude termodinamikoen determinazioa.</p> <p>VII.- KOLOIDEAK ETA GAINAZAL-FENOMENOAK</p> <p>9. Praktika: Dodezil sulfatoaren mizelen kontzentrazio kritikoaren determinazioa</p> <p>VIII.- MAKROMOLEKULAK</p> <p>10. Praktika: Polimeroen sintesia eta karakterizazioa. Pisu molekularren determinazioa.</p>																																	
IRAKASKUNTZA MOTAK																																	
<table><tr><th>Eskola mota</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td></td><td>5</td><td>10</td><td>45</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td></td><td>7,5</td><td>15</td><td>67,5</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		5	10	45						Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.		7,5	15	67,5					
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak		5	10	45																													
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.		7,5	15	67,5																													
<p>Legenda:</p> <div><div>M: Maistrala</div><div>S: Mintegia</div><div>GA: Gelako p.</div><div>GL: Laborategiko p.</div><div>GO: Ordenagailuko p.</div><div>GCL: P. klinikoak</div><div>TA: Tailerra</div><div>TI: Tailer Ind.</div><div>GCA: Landa p.</div></div>																																	
<p>Argibideak:</p> <p>Ikaslea, ikasgelako eskola-ordu guztietara etortzea derrigorrezkoa da. Ikasturtearen hasieran, praktika guztien gidoeikin eta arauekin, liburu bat emango da.</p> <p>Gelako praktketan (GA) ondoren laborategian egingo diren praktikekin erlazionatutako galderak aztertuko dira. Laborategian praktika egin baino lehenago, garrantzitsua da ikasleak haren ezagumendu sakona edukitzea. Laborategiko praktikak(GL), esperimentuak egiteko laborategi-saioak dira, zeinetan segurtasun-araudiaren jarraipen zorrotza eskatuko baita. Saioaren hasieran, ikasleak zenbait galdera erantzungo ditu, egingo den praktikari buruz. Gainera saio horietan ikasleak bere laborategiko koadernoan landuko du.</p> <p>Mintegi-saioetan(S) laborategian lortutako emaitzak aztertu eta interpretatuko dira.</p> <p>Azkenez, ikasle bakoitzak, egindako praktikari buruz, txosten bat egingo du.</p>																																	

EBALUAZIOA

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

Argibideak:

Bukaerako kalifikazioa ondoko atalak kontuan edukiz lortuko da:
1.-Laborategiko lana: galderak, laborategiko koadernoak, mintegiak: kalifikazioaren %20a
2.-Praktiken txostenak: kalifikazioaren %20a
3.-Azterketa teorikoa: kalifikazioaren %30a
4.-Azterketa praktikoa: kalifikazioaren %30a
Gainditzeko 10 puntutik 5 lortu behar dira, eta atal bakoitzean beharrezko izango da 10 puntutik gutxienez 4 lortzea.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Laborategiko txabusina zuria, segurtasun betaurrekoak, espatula, kalkulagailua eta laborategiko koadernoak.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

A.M.Halpern, G.C. McBane. Experimental Physical Chemistry. A laboratory textbook, 3rd edition. W.H. Freeman, 2006.
C. W. Garland, J. W. Nibler, D. P. Shoemaker. Experiments in Physical Chemistry, 7th Edition. MacGraw-Hill, 2002.
R. J. Sime. Physical Chemistry: Methods, Techniques, and Experiments. Saunders College Publishing, USA, 1990.
J.J. Ruiz Sanchez, J.M. Rodríguez Mellado, E. Muñoz Gutierrez, J.M. Sevilla Suarez de Urbina. Curso Experimental en Química Física. Ed. Síntesis, 2003.

Gehiago sakontzeko bibliografia

D.R.Lide ed., Handbook of Chemistry and Physics, 89th Edition, CRC Press, 2008
I. R. Levine. Fisicoquímica, vols. 1 y 2. 5º ed. Ed. Mac Graw Hill, 2004.
P.Atkins, J.de Paula. Química Física. Ed. Panamericana, 2008.
R.J.Silbey, R.A.Alberty. Kimika Fisikoa. Euskal Herriko Unibertsitatea, 2006.

Aldizkariak

Journal of Chemical Education
Journal of Physical Chemistry
Journal of Chemical Physics

Interneteko helbide interesgarriak

<http://webbook.nist.gov/chemistry>
<http://bcs.whfreeman.com/pchem8e>
<http://www.shu.ac.uk/schools/sci/chem/tutorials/>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GQUIMI30 - Kimikako Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

2. maila

IRAKASGAIA

Kimika Analitikoa I

ECTS kredituak: 9

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Kimika analitikoaren lehenengo irakasgaia denez, bere helburua prozesu analitikoaren sarrera egitea da, lagina biltzetik analisisia burutu arte datuen interpretazioa barne. Prozesu analitikoaren barnean, sakondu egingo da hurrengo gaitan, laginen biltze eta tratamendua eta separatzeke metodo kimiko (ez kromatografikoak), eta analisisirako metodo kimikoen erabilera (bolumetria eta grabimetriak). Horretarako egingo diren praktketan irakasgaiaren oinarriak hobeto ulertzeko lagungarriak izango diren urratsak emango dira.

Oinarrizko moduluaren gaitasunak:

- * (M02CM04) Prozesu analitikoa ezagutu, bera osatzen duten urrats desberdinak eta estandarrak eta datu esperimentalen tratamendu estatistikoekin batera. Hauek dira kalitatea oneko emaitzak lortzeko oinarrizko gaiak.
- * (M02CM09) Kimikarekin eta gertukoak diren zientziekin erlazionatuta dauden prozedurak eta gertakariak modu ulerkorrean bai ahozko hizkeran bai idatzizko hizkeran aurkezteko gaitasuna.

Irakasgaiaren gaitasun espezifikoak:

- * Laginen tratamendurako estrategia egokiak aukeratzeko erreaktibitate kimikoaren oinarriak ezagutu.
- * Prozesu analitikoari egokitzeko separazio-metodo ez-kromatografikoen oinarriak ezagutu eta aplikatu.
- * Konposatu kimikoen analisisirako metodo kuantitatibo bolumetrikoak eta grabimetrikoak ezagutu eta erabiltzen jakin.

GAI ZERRENDIA

Separazio-metodo analitikoak. Separazio analitikoaren oinarriak. Interferentzien ezabatzea eta matrizearen sinplifikazioa. Aurrekontzentratzeke metodoak.

Likido-likido erauzketa. Disolbatzaile organikoen deskribapen eta klasifikazioa. Banatze oreka: banaketa-konstante (Kd), banaketa erlazioa (D) eta erauzketaren etekina (%R). Bi faseetako ioien eta molekulen oreken araberrako separazioaren eraginkortasunaren kalkulua. Metalen kelatoen erauzketaren aplikazio analitikoa.

loi-trukea. loi-trukatzaileen deskribapena eta sailkapena. loi-trukearen oreka: trukeraren ahalmena (Ce) eta ioi-trukearen konstantea (K). loi-trukearen aplikazio analitikoak.

Prozesu analitikoa. Analisi kimikoaren eta prozesu analitikoaren oinarrizko operazioen deskribapena. Analisi-metodoen ezaugarri orokorrak.

Laginen biltzea. Laginen biltzearen oinarri estatistikoak. Egoera fisikoaren araberrako laginen biltzerako prozedurak.

Laginak gorde eta babestu.

Laginen tratamendua. Laginen tratamendurako baldintza orokorrak eta tratamendurako betebeharrak. Analitoen berreskurapena. Aurrettratamendu fisikoak. Analisi ezorganikoentzako eta konposatu organikoen determinazioarentzako laginen tratamenduen prozedurak.

Laborategiko praktikak:

Analisisirako metodo kimikoen aplikazioa

Likido-likido erauzketaren eta ioi-trukearen aplikazioa

Laginaren tratamendua

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30	6	15	24	15				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	9	22,5	36	22,5				

Legenda:

M: Maistrala

S: Minteqia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia

- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak)

Argibideak:

Idatzizko azterketan bi lauhilabeteko azterketak egongo dira eta azkenengo azterketa aurrek azterketaren bat gainditu ez dutenentzako

Azkenengo emaitza lortzeko:

Or.: 1 / 2

ofdr0035

%60 idatzizko azterketaren emaitza
%20 laborategian egindako guztiaren inguruko emaitza
%20 mintegietan, gela praktikoetan eta ordenagailu gelan egindakoaren inguruko emaitza

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Txabusina, betaurrekoak eta laborategiko kuadernoa

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Fundamentos de Química analítica, McGraw-Hill, Madrid, 2005.
J. Mendham, R.C. Denney, J.D. Barnes, M. Thomas, Vogel's textbook of quantitative chemical analysis, Prentice Hall, Harlow, 2000
J.C. Miller y J.N. Miller, "Estadística y quimiometría para Química Analítica", Prentice Hall, Madrid, (2002)
J.F. Robinson, K.A. Robinson, Química analítica contemporánea, Prentice Hall, México, 2000
D.C. Harris, Análisis químico cuantitativo, Reverté, Barcelona, 2007

Gehiago sakontzeko bibliografia

M. Valcárcel, Principios de Química Analítica, Springer-Verlag Ibérica, Barcelona (1999)
R. Cela, R.A. Lorenzo, M.C. Casais, Técnicas de separación en química analítica, Síntesis, Madrid, 2002
B.W. Woodget eta D. Cooper, Samples and standards, Analytical chemistry by open learning, John Wiley & Sons., New York, USA, 1987
R. Anderson, Sample pretreatment and separation, Analytical chemistry by open learning, John Wiley & Sons, New York, AEB, 1987
C. Cámara (ed), P. Fernández, A. Martin, C. Pérez-Conde, M. Vidal, Toma y Tratamiento de Muestra, Síntesis, Madrid, 2002.

Aldizkariak

Journal of Chemical Education
Education in Chemistry

Interneteko helbide interesgarriak

The Analytical Chemistry Springboard:
<http://www.anachem.umu.se/jumpstation.htm>
International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC): <http://iupac.chemsoc.org>
Laboratory of the Government Chemist (LGC) :
[http:// www.lgc.co.uk](http://www.lgc.co.uk)
The Virtual classroom:
<http://ull.chemistry.uakron.edu/classroom>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	2. maila																														
IRAKASGAIA																																	
Kimika Ez-organikoa I		ECTS kredituak:	9																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>Irakasgai honetan, Kimika Ezorganiko gaiaren oinarriak deskribatzen dira. Ikasleak, elementu kimikoen eta konposatu adierazgarrienen lotura, egitura, propietateak, lorpenbideak eta erreaktibitatea ezagutzea nahi da, baita koordinazio-konposatuen oinarrizko kontzeptua ere. Bestetik, konposatu ezorganiko ezezagunenen lotura-mota, egitura, propietateak eta erreaktibitatea auresateko gai izatea da helburua, taldeen arteko erlazioak eta aldaketak kontuan harturik.</p> <p>Zeharkako gaitasunak:</p> <p>Kimika eta Zientziari buruzko informazioa era zientifikoan eta ulergarrian jakinarazten trebea izatea, bai ahozkoan bai idatzian.</p> <p>Kimika eta Zientziari buruzko informazioa bilatzen eta sailkatzen trebea izatea, bibliografia eta informazio- eta komunikazio-teknologia berriak erabiliz</p> <p>Kimika, Zientziaren beste arlo desberdinekin erlazionatzen trebea izatea, baita egungo gizartearen gaineko eragina eta industria kimikoaren garrantzia ulertzea ere.</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>Sarrera. Kontzeptua eta harremanak beste areaekin. Bilakaera eta etorkizuna. Formulazioa. Informazio-iturriak.</p> <p>Kimika ezorganikoaren oinarriak. Elementu eta konposatu ezorganikoen egitura, lotura eta propietateak</p> <p>Erreaktibitate kimikoa. Ezaugarri termodinamikoak eta zinetikoak. Azido-base eta red-ox erreakzioak. Ur-gabeko ingurunetako erreakzioak.</p> <p>s eta p multzoetako elementuen Kimika Deskriptiboa. Elementuen ezaugarri orokorrak. Egoera naturala, lorpenbideak eta aplikazioak. Erreaktibitate kimikoa eta taldeko joerak. Konposatu garrantzitsuenak. Ondorio teknologikoak eta ingurugiroan</p> <p>d eta f multzoetako elementuen Kimika Deskriptiboa. Trantsizio-elementuen ezaugarri orokorrak. Bere kimikaren deskribapen sistematikoa taldeka. Koordinazio-konposatuak eta organometalikoak. Ondorio teknologikoak eta ingurugiroan.</p> <p>Lantanido eta aktinidoen propietateak.</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>45</td><td>5</td><td>40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>67,5</td><td>7,5</td><td>60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	45	5	40							Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	67,5	7,5	60						
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	45	5	40																														
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	67,5	7,5	60																														
<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>																																	
Argibideak:																																	
EBALUAZIOA																																	
<div><div>- Garatu beharreko azterketa idatzia</div><div>- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)</div><div>- Banakako lanak</div><div>- Taldeko lanak</div><div>- Lanen, irakurketen... aurkezpena</div></div> <p>Argibideak:</p> <p>Notaren %30 - Ariketa, galdera eta problemen ebazpena. Idazlana. (kurtsoan zehar)</p> <p>%70 - Azterketa idatzia</p> <p>Gutxienezko puntuazioa (atal bakoitzean)= 4.0</p>																																	
NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK																																	
Taula Periodikoa																																	
BIBLIOGRAFIA																																	
Oinarrizko bibliografia																																	

- P. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller y F. Armstrong. Shriver & Atkins: Química Inorgánica. 4ª ed., Mc Graw-Hill, México (2008).
- C. E. Housecroft y A. G. Sharpe, Química Inorgánica. 2ª ed., Pearson Educación, Madrid (2006).
- G. Rayner-Canham, Química Inorgánica Descriptiva. 2ª ed. Pearson Education, Mexico (2000).

Gehiago sakontzeko bibliografia

- M.A. Ciriano y P. Román, Nomenclatura de Química Inorgánica. Recomendaciones de La IUPAC de 2005, Prensas Universitarias de Zaragoza (2007).
- F.A. Cotton y G. Wilkinson, Advanced Inorganic Chemistry. 6ª ed., Wiley & Sons, New York (1999). Traducción de la 4ª ed. en Castellano, Limusa-Wiley, México (1986).
- N.N. Greenwood y A. Earnshaw, The Chemistry of the Elements. 2ª ed., Butterworth Heinemann, Oxford (1997).
- A.F. Hollemann y E. Wiberg, Inorganic chemistry. Academic Press, San Diego (2001).
- J.E. Huheey, E.A. Keiter, R.L. Keiter, Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª ed., Harper Collins Publishers, New York (1997).
- J.D. Lee, Concise Inorganic Chemistry. 6ª ed., Chapman & Hall, London (1996).

Aldizkariak

Journal of Chemical Education

Interneteko helbide interesgarriak

www.webelements.com

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	2. maila																														
IRAKASGAIA																																	
Esperimentazioa Kimika Ez-organikoan		ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
Irakasgai honek praktiken multzo bat biltzen du. Praktika hauen bidez, ikasleak Kimika Ezorganikoan ohikoak diren sintesi-metodoen eta elementu eta konposatuen erreaktibitatearen ikuspen zabala lortzea nahi da. Bestetik, konposatuen ezagutzea eta karakterizazioa ere lantzea da helburua																																	
GAI ZERRENDAA																																	
Laborategiko segurtasunaren sarrera. Ohiko erabilera duten substantzia toxiko eta arriskutsuak. Laborategiko koadernoak. Esperimentuak mikroescalan. Oinarrizko eragiketak. s eta p multzoetako elementuen erreaktibitatea. Azido-base izaera. Red-ox propietateak. Prezipitazio-erreakzioak. Elementu eta konposatu ezagunen egonkortasuna eta berezko erreakzioak. Trantsizio-elementuen berezko erreakzioak. Erreakzioak ur-disoluzioetan. Espezie nagusiak pHaren funtzioz. Oxoanioak. Solugarritasunak. Konplexuak Zenbait elementu eta konposatu ezorganikoren lorpena. Metalen lorpena oxidoetatik abiatuz. Industri interesa duten konposatuen lorpena. Koordinazio-konposatuen prestaketa Gatz ezorganikoen identifikazio erraza: gar-frogak, solugarritasuna ingurune desberdinetan,pHa, erreaktibitatea azidoekin...																																	
IRAKASKUNTZA MOTAK																																	
<table><tr><th>Eskola mota</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td></td><td>4</td><td>6</td><td>50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td></td><td>6</td><td>9</td><td>75</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		4	6	50						Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.		6	9	75					
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak		4	6	50																													
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.		6	9	75																													
<p>Legenda:</p> <div>M: MaistralaS: MinteciaGA: Gelako p.GL: Laborategiko p.GO: Ordenagailuko p. GCL: P. klinikoakTA: TailerraTI: Tailer Ind.GCA: Landa p.</div>																																	
Argibideak:																																	
EBALUAZIOA																																	
<div><div>- Garatu beharreko azterketa idatzia</div><div>- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak)</div><div>- Banakako lanak</div></div> <p>Argibideak:</p> <div>Notaren %60 - laborategiko praktikaren burutzea + laborategiko koadernoak + galderak</div> <div>%40 - azterketa idatzia</div> <div>Gutxienezko puntuazioa (atal bakoitzean)= 4.0</div> <p>Irakasgai honen idatzizko azterketan kurtsoan zehar egindako laborategiko lanari buruzko galderak eratzun beharko dira. Dena den, ohiko deialdia gainditu ez duten ikasleek ez-ohiko deialdian (ekain-uztail) azterketa idatziaz gain azterketa praktikoa ere egin beharko dute.</p>																																	
NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK																																	
Laborategiko bata eta koadernoak																																	
BIBLIOGRAFIA																																	
<p>Oinarrizko bibliografia</p> <div>-J. Alcañiz, Manual de síntesis de compuestos inorgánicos en laboratorio. Publicaciones de la Universidad de Alicante (2007).</div> <div>-Z. Szafran, R. M. Pike, M. M. Singh. Microscale Inorganic Chemistry: A Comprehensive Laboratory Experience. Wiley & Sons, New York (1991).</div> <p>Gehiago sakontzeko bibliografia</p> <div>-D.M. Adams, Sólidos inorgánicos. Editorial Alhambra, Madrid (1986).</div>																																	

- D. Astruc, Química Organometálica. Reverté, Barcelona (2003).
- P. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller y F. Armstrong. Shriver & Atkins: Química Inorgánica. 4ª ed., Mc Graw-Hill, México (2008).
- F.A. Cotton, G. Wilkinson, C.A. Murillo y M. Bochmann, Advanced Inorganic Chemistry. 6ª ed., Wiley & Sons, New York (1999). Traducción de la 4ª ed. en Castellano, Limusa-Wiley, México (1986).
- G.S. Girolami, T.B. Rauchfuss, R.J. Angelici, Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry. 3ª Ed., University Science Books (1999).
- N.N. Greenwood y A. Earnshaw, The Chemistry of the Elements. 2ª ed., Butterworth Heinemann, Oxford (1997).

Aldizkariak

Journal of Chemical Education

Interneteko helbide interesgarriak

www.webelements.com

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
Kimika Organikoa I		ECTS kredituak:	9
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Irakasgai honetan hidrokarburoen eta kimika organikoko funtzio-talde nagusiei dagozkion egiturak eta propietate fisikoak eta kimikoak aztertzen dira. Horretaz gain, konposatu organikoen prestakuntza eta erreakzio garrantzitsuenen mekanismoak aztertzen dira.</p> <p>Irakasgai honetan oinarrizko moduluaren honako gaitasun hauek lantzen dira:</p> <ol style="list-style-type: none"> (MO2CM02) Elementu kimikoen eta konposatu organiko eta ezorganikoen egiturak, propietateak, prestaketa eta erreakzio kimiko garrantzitsuenak ezagutzea. (MO2CM09) Kimikarekin eta horren inguruko gaiekin erlazionatutako fenomenoak eta prozesuak ahoz eta idatziz modu ulergarrian azaldu ahal izatea. (MO2CM10) Bibliografia eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabilita kimikaren eta beste arlo zientifikoen esparruan informazioa eskuratzeko eta aukeratzeko gaitasuna izatea. (MO2CM11) Kimika beste jakintzagaiekin erlazionatzeko gai izatea, eta horretaz gain, gizarte industrial eta teknologikoan kimikak duen eragina ikusi eta industria kimikoaren sektoreak duen garrantzia ulertzea. <p>Irakasgaiaren gaitasunak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Hidrokarburo alifatikoen, hidrokarburo aromatikoen eta heteroatomoak dituzten funtzio talde garrantzitsuenen propietateak eta erreaktibotasuna ezagutzea. 2.- Terminologia egokia erabiliz erreakzio organikoen selektibitatea eta espezifikotasuna ezagutu eta desberdintzea. 3.- Erreakzio organikoen mekanismo nagusien etapak eta bitartekariak ezagutzea. 4.- Erreaktibotasuna molekularen ezaugarri elektronikoekin eta esterikoekin erlazionatzea. 			
GAI ZERRENDAA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaia. Konposatu Organikoen erreaktibotasunaren berrikustea Erreakzio organiko mota garrantzitsuenak eta beraien mekanismoak. Erreakzio bitartekarien egitura eta egonkortasuna. Trantsizio-egoeraren teoria 2. Gaia. Alkanoak eta zikloalkanoak Alkano eta zikloalkanoen ezaugarriak. Alkanoen konformazio analisia. Zikloalkanoen konformazio analisia. Alkanoen erreaktibotasuna: halogenazio erradikalariora. Erregioselektibitatea. 3. Gaia. C-heteroatomo lotura sinplea duten konposatuen erreaktibotasuna. Alkil haluroak. Ordezkapen nukleozale eta eliminazio erreakzioak Egitura eta ezaugarri fisikoak. Erreaktibotasuna: ordezkapen nukleozale alifatikoa. SN1 eta SN2 mekanismoak. Eliminazio erreakzioak: E1 eta E2 mekanismoak. Erreaktibo organometalikoen prestakuntza. Umpolung kontzeptua. 4. Gaia. Alkoholak Sailkapena, egitura eta ezaugarri fisikoak. Hidrogeno-lotura intra eta intermolekularra. Alkoholen azidotasuna eta basikotasuna. O-H lotura bidez gertatzen diren erreakzioa. C-O loturaren bidez gertatzen diren erreakzioak. Oxidazio erreakzioak. 5. Gaia. Eterrak eta oxiranoak Sailkapena, egitura eta ezaugarri fisikoak. Koro eterak. Epoxidoen erreaktibotasuna: ingurune basikoaren edo azidoaren bidezko eraztunaren apurketa. 6. Gaia. Aminak Sailkapena, egitura eta ezaugarri fisikoak. Aminak Brönsted base bezala: gatzen eraketa. Aminak nukleozale moduan. Ordezkapen nukleozaleko erreakzioak: amonio gatz kuaternarioen eraketa. Eliminazio erreakzioak. 7. Gaia. Karbono-karbono lotura anizkoitza duten konposatuak I. Alkenoak Sailkapena eta ezaugarri fisikoak. Alkenoen egitura elektronikoa. Geometria-isomeria. Alkenoen egonkortasuna. Alkenoen erreaktibotasuna: selektibitatea eta espezifikotasuna. Adizio kontzertatuak. Karbokatioien bidezko adizio 			

elektroizaleak. Bitartekari ziklikoen bidezko adizio elektroizalea. Adizio erradikalariorak. Oxidazioak. Dieno konjokatuak: 1,2-adizio elektroizalea vs 1,4-adizioa; adizio erradikalariorak; Diels-Alder zikloadizioa.

8. Gaia. Karbono-karbono lotura anizkoitza duten konposatuak II. Alkinoak
Egitura eta ezaugarri fisikoak. Bukaerako alkinoen azidotasuna. Hidrogenazio katalitikoa eta hidroborazioa. Alkinoen gaineko adizio elektroizalea. Oxidazioak.

9. Gaia. Arenoak I. Ordezkapen elektroizale aromatikoak
Saillapena. Bentzenoaren egitura: egonkortasuna eta erresonantzi energia. Hückel-en legea: aromatikotasuna eta antiaromatikotasuna. Ordezkapen elektroizale aromatikoak. Di- eta poli-ordezkapen aromatikoaren kasuan ordezkatzaileek duten eraginak. Fusionatutako arenoen eta heteroarenoen ordezkapen elektroizalea.

10. Gaia. Arenoak II: halobentzenoak, fenolak eta bentzenaminak.
Halobentzenoak. Ordezkapen nukleozale aromatikoak. Fenolak. Fenolato ioien eta fenolen erreakzioak. Oxidazio-erredukzio prozesuak. Amina aromatikoak Diazonio gatzak eraketa. Sandmeyer erreakzioa. Kopulazio erreakzioak.

11. Gaia. Karbono-oxigeno lotura bikoitza duten konposatuen erreakzioak I: aldehidoak eta zetonak
Saillapena, egitura eta karbonil taldearen izaera dipolarra. Konposatu karboniliko motak. Konposatu karbonilikoaren propietate fisikoak. Karboniloaren gaineko AN erreakzio sinpleak. AN + SN erreakzioak. AN + E erreakzioak. Oxidazio-erredukzio erreakzioak.

12. Gaia. Karbono-oxigeno lotura bikoitza duten konposatuen erreakzioak II: azidoak eta deribatuak
AN + E erreakzioen mekanismoak. Azido karboxiliko eratorrien hidrolisi, aminolisi, esterifikazio eta transesterifikazio erreakzioak. Hidruoekin eta konposatu organometalikoekin burututako erreakzioak. Nitriloen gaineko AN erreakzioak.

13. Gaia. Karbono-oxigeno lotura bikoitza duten konposatuen erreakzioak III: alfa posizioan dagoen karbonoaren gaineko erreakzioak.
Zetanol tautomeria. Konposatu karbonilikoaren azidotasuna eta basikotasuna. Enol eta enolatoen eraketa. Enol eta enolatoen erreaktibotasuna. Konposatu karboniliko alfa-beta asegabeak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	45	10	35						
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	67,5	15	52,5						

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

Argibideak:
Mintegietako (S) eta gelako praktiketako (GA) orduak erabiliko dira klase magistraletan emandako teoriarekin erlazionaturiko ariketak, galderak eta problemak lantzeko.

EBALUAZIOA

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

Argibideak:
Azken ebaluazioa honako proba hauen emaitza izango da:
1. Azterketak. Bi azterketa partzial eta azken azterketa egongo dira. Azterketa partzial bakoitzean hamar puntutik bost baino gehiago atera behar da irakasgaiaren zati hori liberatzeko. Azterketa partzialetan gaitzen ez duten ikasleek azken azterketa egin beharko dute. Azterketak irakasgaiaren landutako kontzeptuen inguruko proba teoriko praktikoa izango dira. Horietan egindako galderen planteamendu egokia eta erantzunen zehaztasun eta koherentzia baloratuko dira. Azken notaren ehunekoa: %70a.

2. Ariketen eta problemen ebazpena. Irakatsi den teoriaren inguruko ariketa praktikoa osatzen dute atal hau. Planteamendu egokia, argitasuna eta erantzunen zehaztasun baloratuko dira. Horretaz gain, gela praktiketako eta mintegietako saioretara joatea eta parte-hartzea baloratuko dira. Beharrezkoa izango da atal honetan 10 puntutik gutxienez 4 puntu lortzea. Azken notaren ehunekoa: %30a.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

1. K. P. C. Vollhardt, N.E. Schore KIMIKA ORGANIKOA, 1ª ed., UPV/EHU, Leioa, 2008.
2. K. P. C. Vollhardt, N.E. Schore, QUÍMICA ORGÁNICA, 5ª ed., Omega, S.A., Barcelona, 2008.
3. F. A. Carey, QUÍMICA ORGÁNICA, 6ª ed., Ed. McGraw-Hill, México, 2006.
4. L. G. Wade, Jr., QUÍMICA ORGÁNICA, 5ª ed., Ed. Pearson Prentice Hall, Madrid, 2004.

Gehiago sakontzeko bibliografia

1. J. E. McMurry, QUÍMICA ORGÁNICA, 5ª ed., International Thomson editores S.A, México, 2001.
2. F. García, J. A. Dobado, PROBLEMAS RESUELTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA, Paraninfo, 2007.
3. P. Y. Bruice, QUÍMICA ORGÁNICA, 5ª ed., Ed. Pearson Prentice Hall, México, 2008.
3. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, ORGANIC CHEMISTRY, 4ª ed. Oxford University press, Oxford 2005.
4. H. Hart, L. E. Craine, D. J. Hart, C. M. Hadad, QUÍMICA ORGÁNICA, 12ª ed., McGrae-Hill, Madrid, 2007.

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

Quiored: Recursos educativos en Química Orgánica: <http://www.ugr.es/~quiored/>
Organic Chemistry Portal: <http://www.organic-chemistry.org/>
Organic Resources Wordwide: <http://www.organicworldwide.net/>
Grupo especializado de química orgánica de la RSEQ: <http://www.ucm.es/info/rsequim/geqo/>
Chemical and Engineering News: <http://www.ucm.es/info/rsequim/geqo/>
Blog de Química: <http://elblogdebuhogris.blogspot.com/>

La calificación final será el resultado de las siguientes pruebas:

- 1. Trabajo de laboratorio: se calificará el modo de operar del alumno en el laboratorio, manejo de técnicas experimentales, resultados obtenidos, el cuaderno de laboratorio, la respuesta a cuestiones, su actitud, orden, limpieza etc. Porcentaje en la calificación final: 35%. Es imprescindible completar el programa de prácticas íntegro. Nota mínima. 5
- 2. Trabajos individuales: Informes que serán entregados a medida que se van realizando las prácticas, corregidos por el profesor de acuerdo a los criterios establecidos por el mismo y devueltos al alumno. Se calificará presentación, comprensión y descripción de la práctica realizada, redacción de procedimientos experimentales, resultados y respuestas a las cuestiones. Porcentaje en la calificación final: 25%. Nota mínima. 5
- 3. Examen práctico: consistirá en una experiencia práctica igual o relacionada con las llevadas a cabo en el laboratorio. Preferentemente se realizará de manera individual. Porcentaje en la calificación final: 20%. Nota mínima. 5
- 4. Examen teórico-práctico: consistirá en una prueba escrita sobre los conceptos manejados en las prácticas o sobre hipotéticas situaciones experimentales, tratadas en los seminarios y prácticas de aula. Porcentaje en la calificación final: 20%. Nota mínima. 5

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Gafas de seguridad, bata, espátula, cuaderno de laboratorio, normas de seguridad

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- 1. M. J. Rodríguez, F. Gómez, CURSO EXPERIMENTAL EN QUÍMICA ORGÁNICA, Síntesis, 2008.
- 2. M. A. Martínez, A. Csáky, TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN SÍNTESIS ORGÁNICA, Síntesis, 2005.
- 3. J. W. Zubrick, THE ORGANIC CHEM LAB SURVIVAL MANUAL. A STUDENT'S GUIDE TO TECHNIQUES, 8th Edition, John Wiley and Sons, 2010.
- 4. R. H. Hill, D. C. Finster LABORATORY SAFETY FOR CHEMISTRY STUDENTS, John Wiley and Sons, 2010

Bibliografía de profundización

- 1. L. M. Harwood; C. J. Moody; J. M. Percy, "EXPERIMENTAL ORGANIC CHEMISTRY. STANDARD AND MICROSCALE", 2ª Ed., Blackwell Science, Oxford, 1999.
- 2. D. L. Pavia; G. M. Lampman; G. S. Kriz; R. G. Engell, INTRODUCTION TO ORGANIC LABORATORY TECHNIQUES. A MICROSCALE APPROACH, 3ª Ed., Saunders College Publishing, Fort Worth, 1999.
- 3. D. W. Mayo; R. M. Pike,; P. K. Trumper, MICROSCALE ORGANIC LABORATORY, 3ª Ed., John Wiley and Sons, New York, 1994.

Revistas

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

Direcciones de internet de interés

Quiored: Recursos educativos en Química Orgánica:<http://www.ugr.es/~quiored/>
Organic Chemistry Portal: <http://www.organic-chemistry.org/>
Organic Resources Wordwide: <http://www.organicworldwide.net/>
Bases de datos de compuestos orgánicos: <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> , <http://www.chemspider.com/>
Handbook of Chemistry & Physics Online!: <http://www.hbcpNetbase.com/>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	2. maila																														
IRAKASGAIA																																	
Biokimika		ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>Irakasgai honetan lantzen diren Oinarrizko Moduloko Gaitasunak:</p> <ol style="list-style-type: none">(MO2CM09) Hitzez zein idatziz, modu ulergarrian, Kimika edo hurbileko materiatan gertatzen diren fenomeno eta prozesuak azaltzeko gaitasuna garatzea.(MO2CM10) Kimika arloan zein hurbileko beste arlo batzutan, bibliografia eta informazio eta komunikazio zientziataz baliatuz, Informazioa bilatzeako eta autatzeko gaitasuna garatzea. <p>Irakasgaiaren helburua: izaki bizidunetan gertatzen diren erreakzio kimikoak ezagutzea, haien ezaugarri, mekanismoak eta erregulazio-maila nagusien oinarrizko ezagutza-maila jasotzea. Bestalde, biokimikako esperimentu sinpleak burutu ahal izateko behar den habilezia lortzea, eta lortutako emaitzen azalpen, analisi eta interpretazio kritikoak egiteko tresnak garatzea.</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>.-Biokatalisia. Entzimak. Zinetika entzimatikoa. Katalisia. Aktibitatearen neurketa. Inhibizioa. Erregulazioa.</p> <p>.- Bioenergetikaren oinarriak. Kontzeptu termodinamikoak. Energia askea. Erreakzioen akoplamendua. Oxidazio-erredukzio erreakzioak. ATPa: fosforilo taldearen transferentzia.</p> <p>.- Zelularen metabolismoa: Sarrera. Bide eta erregulazio metabolikoen kontzeptuak. Katabolismoa eta Anabolismoa.</p> <p>.- Informazio genetikoak. Erreplikazioa, Transkribapena eta Proteinen Biosintesia.</p> <p>.-Proteomika eta Metabolomikaren oinarriak</p> <p>.- Biokimikaren eragina industria, ingurugiro, osasun eta elikadura arloetan.</p>																																	
IRAKASKUNTZA MOTAK																																	
<table><tr><td>Eskola mota</td><td>M</td><td>S</td><td>GA</td><td>GL</td><td>GO</td><td>GCL</td><td>TA</td><td>TI</td><td>GCA</td></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td>37</td><td>2</td><td>6</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>55,5</td><td>3</td><td>9</td><td>22,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>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.</p>				Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	37	2	6	15						Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	55,5	3	9	22,5					
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	37	2	6	15																													
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	55,5	3	9	22,5																													
Argibideak:																																	
EBALUAZIOA																																	
<p>- Garatu beharreko azterketa idatzia</p> <p>- Test motako azterketa idatzia</p> <p>- Praktiak (arriketak, kasuak edo buruketak)</p> <p>Argibideak:</p> <p>Irakasgaiaren ebaluazioa hiru ataletan banatzen da:</p> <p>a) 70% Azterketa final idatzia</p> <p>b) 15% Praktiketako txosten idatzia</p> <p>c) 15% Gela praktiketako arriketak (GA).</p> <p>La nota final se obtendrá sumando las calificaciones parciales de los tres apartados evaluados. Se deberá obtener una puntuación mínima de 4 en el examen final escrito para optar a aprobar la asignatura.</p>																																	

La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria.

Criterios para la calificación de los apartados mencionados:

- ¿ Adecuación de las respuestas, integración de la información, planteamiento y desarrollo del ejercicio problema, utilización correcta de unidades de medida, claridad y precisión en el lenguaje utilizado.
- ¿ Realización adecuada del protocolo de práctica, análisis, interpretación y presentación de resultados.
- ¿ Planteamiento y desarrollo correcto de los ejercicios, elaboración y presentación de tareas encomendadas.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Bata, betaurrekoak eta laborategi-koadernoak

Moodle ikastaroaren jarraipena

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Bioquímica Cuantitativa, Vol I y II (1996) Macarulla JM & Marino A. Reverté, Barcelona.

Lehninger Principles of Biochemistry, (2008) 5th Edition D.L. Nelson & M. M. Cox. Freeman and Company, New York.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Molecular Biology of the Cell (5th ed) (2008) Alberts A, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K & Walter P. Garland Science

Bioquímica (6ª ed) (2007) Stryer, Berg & Tymoczko Editorial Reverte, Barcelona.

Fundamentals of Biochemistry (2006) 2nd ed. Voet D, Voet, JG & Pratt CW. John Wiley & Sons, New York.

Bioquímica. Mathews, CK & van Holde, KE (2002) 3ª edición McGraw Hill Interamericana, Madrid.

Aldizkariak

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

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

Interneteko helbide interesgarriak

Lehninger: <http://bcs.whfreeman.com/lehninger/>

Stryer: <http://bcs.whfreeman.com/biochem6/>

Mathews: <http://www.aw-bc.com/mathews/>

Voet and Voet: <http://www.wiley.com/college/fob/quiz/index.html>

Molecular Cell Biology: <http://bcs.whfreeman.com/lodish5e/>

<http://www.zientzia.net>

<http://www.ehu.es/biomoleculas>

<http://www1.euskadi.net/euskalterm/indice>

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centre 310 - Faculty of Science and Technology

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Bachelor's Degree in Chemistry

Curso Second year

SUBJECT

Experiments in Organic Chemistry

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

The aim of this course is to apply the basic knowledge of reactivity of organic compounds in the preparation of simple compounds by using basic experimental techniques, and applying criteria of separation and purity of organic compounds.

SKILLS OF THE ESSENTIAL MODULE to be worked in this course

1. (MO2CM03) Ability to plan and carry out in the laboratory simple synthetic procedures and characterization of chemical compounds safely and using proper techniques, and to evaluate the data derived from experimental observations in the various fields of chemistry
2. (MO2CM010) Ability to search for and select information in the field of chemistry and other scientific fields using the literature sources and information technologies
3. (MO2CM09) Ability to explain phenomena and processes related to chemistry and related subjects orally and in writing,

TEMARIO

1. Electrophilic addition to alkenes: Electrophilic bromination
2. Elimination Reactions: dehydration of alcohols
3. Bimolecular nucleophilic Substitution reactions (SN2): Preparation of iodides from alkyl bromides
4. Aromatic Electrophilic Substitution: Nitration of a benzene derivative
5. Addition-Elimination reactions on the carbonyl group: Fischer Esterification
6. Cycloaddition reactions: The Diels-Alder reaction
7. Aldol condensation
8. Reduction reactions. Reduction with NaBH₄
9. Protection of functional groups: protection of the carbonyl group as an acetal.
10. Addition of organometallic reagents to the carbonyl group: Grignard reagents.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial		4	6	50					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno		6	9	75					

Leyenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

During the laboratory sessions (GL) the experimental work is carried out and results are obtained, requiring strict implementation of laboratory safety regulations. The students are given a lab book, and it is important to read and fully understand, prior to the lab session, the purpose of the experiment and the potential danger related to the handling of certain reagents, laboratory safety regulations, etc. Keeping a lab notebook and correct wording of the experimental procedures in the reports to be delivered to the instructor is also specially stressed. During Seminars (S) and Class Practice (PA) exercises related to the lab experiments and results obtained in the lab will be discussed.

EVALUACION

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

Aclaraciones :

The final qualification will be the result of the following parts:

1. Work in the laboratory: the work of the student will be qualified: skill with experimental techniques, results, lab notebook, dedication, tidiness, answers to questions, etc. Percentage of the final qualification: 35%. It is compulsory to fulfill the complete practical program. Minimum: 5

2. Individual work. Reports: the student will present lab reports after completion of each experiment, that will be revised by the instructor and given back to the student. Presentation, results and discussion of the experiment, redaction of experimental procedures, and answers to questions will be qualified. Percentage of the final qualification: 25%. Minimum: 5

3. Practical laboratory exam: consists on a practical experiment carried out in the lab, equal or related to the ones done during the course. Preferentially, the student will work individually. Percentage of the final qualification: 20% Minimum: 5

4. Theory and practice exam: Written exam on the concepts worked during the experimental sessions or practical examples on situations worked on seminars and class practice. Percentage of the final qualification: 20% Minimum: 5

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Safety goggles, lab coat, spatula, lab notebook, lab safety regulations

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. M. J. Rodríguez, F. Gómez, CURSO EXPERIMENTAL EN QUÍMICA ORGÁNICA, Síntesis, 2008.
2. M. A. Martínez, A. Csáky, TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN SÍNTESIS ORGÁNICA, Síntesis, 2005.
3. J. W. Zubrick, THE ORGANIC CHEM LAB SURVIVAL MANUAL. A STUDENT'S GUIDE TO TECHNIQUES, 8th Edition, John Wiley and Sons, 2010.
4. R. H. Hill, D. C. Finster LABORATORY SAFETY FOR CHEMISTRY STUDENTS, John Wiley and Sons, 2010

Bibliografía de profundización

1. L. M. Harwood; C. J. Moody; J. M. Percy, "EXPERIMENTAL ORGANIC CHEMISTRY. STANDARD AND MICROSCALE", 2ª Ed., Blackwell Science, Oxford, 1999.
2. D. L. Pavia; G. M. Lampman; G. S. Kriz; R. G. Engell, INTRODUCTION TO ORGANIC LABORATORY TECHNIQUES. A MICROSCALE APPROACH, 3ª Ed., Saunders College Publishing, Fort Worth, 1999.
3. D. W. Mayo; R. M. Pike,; P. K. Trumper, MICROSCALE ORGANIC LABORATORY, 3ª Ed., John Wiley and Sons, New York, 1994.

Revistas

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

Direcciones de internet de interés

Quioired: Recursos educativos en Química Orgánica: <http://www.ugr.es/~quioired/>
 Organic Chemistry Portal: <http://www.organic-chemistry.org/>
 Organic Resources Worldwide: <http://www.organicworldwide.net/>
 Bases de datos de compuestos orgánicos: <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> , <http://www.chemspider.com/>
 Handbook of Chemistry & Physics Online!: <http://www.hbcnetbase.com/>