



Kimika Gradua
Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Ikaslearen kurtsoko gida
Graduko 3. maila
2013/2014 Ikasturtea

Edukiak

1.	Kimikako Gradua	3
	Ikasketen antolaketa	3
	Funtsezko Modulua	3
	Irakaste jarduerak.....	3
	Ebaluazioaren gida orokorra	5
	Beste zehaztasun batzuk	5
	01 Taldeko Irakasleak (Gaztelera)	6
	31 Taldeko Irakasleak (Euskara)	6
	61 Taldeko Irakasleak (Ingelesa)	6
2.	Irakasgaien gidak	6

1. Kimikako Gradua

Aintzat hartu dugun helburua Kimikako formazio integrala da, zeinak bere gain hartzen dituen hainbat gertakizun fisiko-kimiko ulertzea eta erabiltzea, materialen eta produktuen ezaugarritzea, sintesia eta analisisa 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 ikus dezakezunez, Gradua hiru modulutan antolatua dago: oinarrizkoa (lehen maila), funtsezkoa (bigarren eta hirugarren mailetan nagusiki) eta aurreratua (laugarren maila), non gradu amaierako lana dagoen.

Oro har, Kimikako Gradua esperientzio-maila altua (laborategiko lana) eskaintzen du, %30koa hain zuzen, eta horrez gain, gradu amaierako lanari ukitu esperimental eta aplikatua eman diogu. Azkenik, hautazko jardura 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	24
	(Ingeniaritza Kimikoa, Biokimika eta Materia Zientziak)	
Aurreratua	Gradu amaierako lana	18
	Hautazko alorrak	42

Funtsezko Moduluak

Graduko 3. maila, iazko ikasturtean hasitako Funtsezko Moduluaren jarraipena da. Modulu hau graduaren muina da bertan kimikaren berezko gaiak lantzen baitira, kimikaren inguruko beste gai batzuez gain. Hori dela eta, Funtsezko Moduluaren egitura konplexua da, bertan eskaintzen diren 120 kreditu 2. mailatik 4. Maila bitartean ematen baitira. Horrez gain, ikasgaiak 5 multzotan antolatu dira, 24 kreditu bakoitzeko. Izan ere, multzo horiek kimikaren jakintza-arloekin bat egiten dute (Kimika Analitikoa, Fisikoa, Ez-organikoa eta Organikoa) eta horiei Kimikaren Osagarriak deritzon arloa gehitu zaie. Graduko 3. maila funtsezko moduluko nahitaezko sei irakasgai eta Modulu Aurreratuko bi hautazkok osatzen dute. Honez gain, irakasgai batzuk ingelesez ere eskaintzen dira,

hizkuntza honen terminologia teknikoa ezagutzeko eta modu egoki batean erabiltzen hasteko aukera izango duzu beraz, inongo zalantzarik gabe zure formazio eta lan etorkizunean erabilgarria izango dena. 2. Taulan dituzu modulu honetako irakasgaiak (urte osokoak) zein 3. mailan eskaintzen diren hautazkoak (seihilabetekoak). Irakasgai bakoitza zein hizkuntzatan eskaintzen den ere ikus dezakezu.

2. Taula. Graduaren 3. mailako ikasgaiak

Alorra	Irakasgaia	Hizkuntza	Kredituak
Kimika Analitikoa	Kimika Analitikoa II	E, G	9
	Esperimentazioa Kimika Analitikoan	E, G, I	9
Kimika Fisikoa	Kimika Fisikoa II	E, G	9
Kimika Ezorganikoa	Kimika Ezorganikoa II	E, G	9
Kimika Organikoa	Kimika Organikoa II	E, G	9
Kimikaren Osagarriak	Ingeniaritza Kimikoa	E, G	6
Hautazkoa	Ingurumenaren Kimika	E, G	6
Hautazkoa	Dokumentazioa eta komunikazioa Kimikan	E, G	6
Hautazkoa	Laborategiko Kalitatea eta Kudeaketa	E, G	6
Hautazkoa	Interes Farmazeutikodun Produktu Organikoak	E, G, I	6

E=euskara; G= Gaztelera; I= Ingelesa

Irakaste 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 batezbesteko 1.5 orduko lana dakarrela kontuan izan beharko duzu.

3. Taula. Irakaste-orduen banaketa (bertaratutako orduak)

Irakasgaia	M	GA	GO	S	GL	CGA
Kimika Analitikoa II	30	22	30	8		
Esperimentazioa Kimika Analitikoan		7		3	50	
Kimika Fisikoa II	34	15	10	5	26	
Kimika Ezorganikoa II	45	15		5	25	
Kimika Organikoa II	45	15		5	25	
Ingeniaritza Kimikoa	45	15				
Ingurumenaren Kimika	37	15		5		3
Dokumentazioa eta komunikazioa Kimikan	24	8	20	8		
Laborategiko Kalitatea eta Kudeaketa	30	15	10	5		
Farmaziaren Intereseko Produktu Organikoak	30	24		6		
Guztira	320	151	70	50	126	3

Ebaluazioaren gida 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 araberako lana, lortutako emaitzen egokitasuna, laborategiko koadernoak eta lanen txostenak, etab. Bigarren atalari dagokionez, idatzizko edo ahozko froga bat izan daiteke irakasgaiaren edukiaren araberakoa, 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.

Beste zehaztasun batzuk

Jarraian, gida honetan bertan, irakasgai bakoitzeko xehetasunak aurkituko dituzu. Izan ere, gure asmoa ez da izan edukiak soilik ematea baizik eta irakasgai bakoitzak proposatuko duen metodologiaren eta programazioaren berri ematea, ebaluazioaren nabardurak barne.

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

www.ehu.es

www.zientzia-teknologia.ehu.es

Azkenik, ikaste-irakaste jarduerak koordinatzeko Gradu koordinatzaile bat eta maila bakoitzeko koordinatzailea daude. Orain Kimikako Gradu koordinatzailea Maria Teresa Herrero (Kimika Organikoa II Saila) da eta 3. mailakoa Irantzu Martinez (Kimika Analitikoa Saila). 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.

01 Taldeko Irakasleak

Irakasgaia	Irakasleak	Saila
Química Analítica II	Kepa Castro, María Ángeles Olazabal	Kimika Analitikoa
Experimentación en Química Analítica	Kepa Castro, Ailette Prieto	Kimika Analitikoa
Química Física II	Fernando López Arbeloa	Kimika Fisikoa
Química Inorgánica II	Antonio Luque	Kimika Ezorganikoa
Química Orgánica II	Imanol Tellitu, Mónica Rodríguez, José Miguel Aurrecoechea	Kimika Organikoa II
Ingeniería Química	Beatriz de Rivas	Ingeniaritza Kimikoa
Química del Medio Ambiente	Iñigo María López Arbeloa	Kimika Fisikoa
Documentación y Comunicación en Química	Antonio Luque , Pascual Román	Kimika Ezorganikoa
Calidad y Gestión del Laboratorio Químico	Luis Ángel Berrueta	Kimika Analitikoa
Productos Orgánicos de Interés Farmacéutico	María Isabel Carrillo	Kimika Organikoa II

31 Taldeko Irakasleak

Irakasgaia	Irakasleak	Saila
Kimika Analitikoa II	Irantzu Martinez, Maitane Olivares	Kimika Analitikoa
Esperimentazioa Kimika Analitikoan	Irantzu Martinez, Aresatz Usobiaga	Kimika Analitikoa
Kimika Fisikoa II	Francisco José Basterrechea, María Teresa Arbeloa	Kimika Fisikoa
Kimika Ezorganikoa II	Oscar Castillo	Kimika Ezorganikoa
Kimika Organikoa II	Raúl San Martín	Kimika Organikoa II
Ingeniaritza Kimikoa	Haritz Altzibar	Ingeniaritza Kimikoa
Ingurumenaren Kimika	Fernando Mijangos	Kimika Fisikoa
Dokumentazioa eta komunikazioa Kimikan	Alazne Peña	Kimika Ezorganikoa
Laborategiko Kalitatea eta Kudeaketa	Gorka Arana	Kimika Analitikoa
Farmaziaren Intereseko Produktu Organikoak	Isabel Moreno	Kimika Organikoa II

61 Taldeko Irakasleak (ingelesez)

Irakasgaia	Irakasleak	Saila
Experiments in Analytical Chemistry	Nestor Etxebarria, Luis Ángel Fernández	Kimika Analitikoa
Organyc Products of Pharmaceutical Interest	José Luis Vicario	Kimika Organikoa II

2. Irakasgaien gidak

Aipaturiko irakasgaien irakaskuntza gidak ondoren bildu dira, hain zuzen ere , nahitaezko eta hautazkoak euskaraz zein ingelesez eskeintzen direnak, hurrenez hurren.

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GQUIMI30 - Kimikako Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

3. maila

IRAKASGAIA

Kimika Analitikoa II

ECTS kredituak: 9

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

MODULUAREN GAITASUNAK

M02CM04 Prozesu analitikoa eta berauosatzen duten urratsak ezagutzea. Kasuan kasu metodorik egokienak antolatu, aplikatu eta kudeatzeko gai izatea.

M02CM08 Substantzia kimikoen karakterizaziorako teknika instrumental desberdinak, bakunak zein konbinatuak, hautatzeko gaitasuna izatea.

DESKRIBAPENA:

Irakasgai honetan metodo analitiko instrumentalen garapena du helburu. Hori dela eta, ikuspuntu metodologikotik aztarna-analisia jartzen da. Metodologia orokorretik abiatuz, analisirako sistema instrumentalak modu orokorrean aurkezten dira, analisi instrumentalerako metodoetara heltzeko. Metodo espektroskopiko eta elektrokimiko ohikoenak deskribatuko dira. Ondoren, separazio-metodo kromatografikoak (gas zein likidoak) eta euren hibridazioa masa-espektrometriara landuko dira. Azkenik, kimiometrian jardungo gara, esperimentuen diseinuetan eta osagai nagusien analisisian batez ere. Irakasgai honen ezagutzen aplikazioa Esperimentazioa Kimika Analitikoan irakasgaian egingo da.

GAI ZERRENDAA

1.- Instrumentazio analitikoa. Instrumentu analitiko baten atalen deskribapena. Seinale analitikoa. Seinaleen tratamendua. Ezaugarri instrumentalak eta analisirako teknika instrumentalen sailkapena.

2.- Aztarna-analisia. Analisirako metodologia orokorra. Estandarizazio (aldagai bakarreko kalibrazioa). Berreskurapena (barne- eta kanpo-estandarrek) eta trazagarriak. Kalitate kontrola eta ziurtapena.

3.- Metodo espektrofotometrikoak. Analisi atomiko eta molekularrerako metodo espektrofotometrikoak. Konfigurazio instrumentalak. Aplikazioak.

4.- Separazio metodo kromatografikoak. Separazio kromatografikoen oinarria. Gas- zein likido-kromatografien instrumentazioaren oinarriak. Hibridazioa masa-espektrometriarekin.

5.- Kimiometriaren sarrera. Esperimentuen diseinua. Osagai nagusien analisia. Aldagai anitzeko erregresiorako metodoak.

6.- Metodo elektrokimikoak. Metodo elektrokimikoen sailkapena. Konfigurazio instrumentala. Aplikazioak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30	8	22		30				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	12	33		45				

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

GO, GA eta S derrigorrezkoak dira

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia

- Test motako azterketa idatzia

- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)

- Banakako lanak

- Taldeko lanak

Argibideak:

Azterketa idatzia azken notaren % 60a.

Ariketa, kasuen eta problemen ebazpena (taldekako zein banakako lanak) azken notaren % 40a.

Atal bakoitzean 5 bat gutxienez lortu behar da. Edozein kasutan irakasgaia gainditzeko nota minimoa 5eko da.

Or.: 1 / 2

ofdr0035

Ariketa, kasuen eta problemen ebazpena (taldekako zein banakako lanak) eta abar, bakarrik izango da kontutan ohiko deialdian

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Ordenagailua, Excel (edo baliokidea), Word (edo baliokidea)

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

D.A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, Principios de análisis instrumental, McGraw-Hill, Madril, 2001
 J.F. Robinson, K.A. Robinson, Análisis instrumental, Prentice Hall, Mexiko, 2000
 F. Rouessac, A. Rouessac, Chemical analysis: Modern instrumentation methods and techniques, Wiley, Chichester, 2000
 L. Hernández, C. González, Introducción al Análisis Instrumental, 1ª ed., Ariel Ciencia, Barcelona (2002)
 K.H. Esbensen. Multivariate data analysis, 5 ed. Camo AB Oslo, 2001
 D.C. Harris, Análisis químico cuantitativo, Grupo editorial iberoamericano, Mexiko, 2001

Gehiago sakontzeko bibliografia

K. Danzer, Analytical Chemistry. Theoretical and metrological fundamentals. Springer, Berlin, 2007
 R.G. Brereton. Chemometrics, John Wiley & Sons, Chichester, 2003
 R. Kellner, J.-M. Mermet, M. Otto, H.M. Widmer, Analytical Chemistry, Wiley-VCH, Weinheim (1998)
 J.K. Taylor, Quality assurance of chemical measurements, Lewis, Michigan, USA, 1987
 M. Alley The Craft of Scientific Presentations: Critical Steps to Succeed and Critical Errors to Avoid, Springer Verlag, 2003
 Colin F. Poole, The Essence of Chromatography, Elsevier, 2003
 R. Cela, R. A. Lorenzo, Mª del Carmen Casais, Técnicas de Separación en Química Analítica, ed. Sintesis, 2002
 C.H. Hamann, A. Hamnett, W. Vielstich, Electrochemistry, Wiley-VCH, 1998

Aldizkariak

Analytical Chemistry
 Trends in Analytical Chemistry
 The Analyst
 Analytica Chimica Acta
 Talanta
 Analytical and Bioanalytical Chemistry
 LC/GC
 Spectroscopy Europe

Interneteko helbide interesgarriak

EHUren Biblioteka:
<http://www.biblioteka.ehu.es/p207-home/eu/>
 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>
 The Virtual classroom:
<http://ull.chemistry.uakron.edu/classroom>
 The Chemistry Hypermedia Project:
<http://www.files.chem.vt.edu/chem-ed/vt-chem-ed.html>
 Eurachem: <http://www.eurachem.org/>
 Chrom Academy:
<http://www.chromacademy.net/>
 Unscrambler software:
<http://www.camo.com/rt/Products/Unscrambler/unscrambler.html>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																																
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea		Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua		Ikastaroa	3. maila																														
IRAKASGAIA																																		
Esperimentazioa Kimika Analitikoan			ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																		
<p>GAITASUN ESPEZIFIKOAK: PROZEDURA ANALITIKOA ETA BERTAN DAUDEN URRATS DESBERDINAK EZAGUTZEA. KASU BAKOITZEAN AURKEZTUTAKO ARAZO ANALITIKOEN AURREAN ERABILI BEHARREKO METODO EGOKIENA PLANIFIKATZEKO, APLIKATZEKO ETA KUDEATZEKO GAI IZATEA.</p> <p>ZEHARKAKO GAITASUNAK: 1. Kimikarekin eta gertukoak diren zientziekin erlazionatuta dauden prozedurak eta gertakariak irakasgaiaren hizkuntza ofizialean eta modu ulerkorrean, bai ahozko hizkeran bai idatzizko hizkeran, aurkezteko gai izatea eta ingelesez dauden dokumentu eta materialak lantzeko eta ulertzeko gai izatea 2. Bibliografia eta informazio zein komunikazio teknologiak erabiltzaile kimikarekin eta gertukoak diren zientziekin erlazionatuta dagoen informazioa aurkitzeko eta aukeratzeko gai izatea. 3. Laborategiko segurtasun arauen eta produktuen erabileraren arauen arabera laborategiko lana garatzeko gai izatea.</p> <p>DESKRIBAPENA ETA HELBURUAK: Kimika Analitikoa I eta Kimika Analitikoa II irakasgaietan jasotako edukien arabera, irakasgai honetan analisi instrumentalaren eta traza analisiaren kontzeptuak lagin errealetan aplikatuko dira. Honela praktikak burutzeko bi atal bereizi daitezke. Lehenengo atal batean teknika instrumental desberdinen erabilpenaren metodologiak landuko dira 5 praktika desberdinetan. Bigarren atala prozedura eta determinazio analitiko landuak ahalbideratuko dituen praktika batek osatzen du. Praktika honetan prozedura analitikoaren urrats guztiak landuko dira: bilaketa bibliografikotik hasi eta emaitzen aurkezpenean eta interpretazioan bukatzeko. Hasierako praktikak laborategiko txostenak edota hitzezko aurkezpenak lantzeko oinarri modura erabiliko dira. Ostean, azkeneko praktikak, irakasgai osoan zehar ikusitako prozedura guztia lantzea izango du helburu.</p>																																		
GAI ZERRENDA																																		
<p>UM-Ikuskorra eta fluoreszentzia molekularreko espektroskopiak</p> <p>Xurgapen automatikoa eta ICP-OES</p> <p>Metodo elektroanalitikoaren bidezko trazen analisia</p> <p>Gas Kromatografia</p> <p>Bereizmen altuko Likido Kromatografia</p> <p>Lagin errealak: Analisi-metodo baten garapena eta aplikazioa</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>3</td><td>7</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>4,5</td><td>10,5</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		3	7	50						Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.		4,5	10,5	75					
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																									
Ikasgelako eskola-orduak		3	7	50																														
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.		4,5	10,5	75																														
<p>Legenda:</p> <div>M: Maistrala</div> <div>S: Mintegia</div> <div>GA: Gelako p.</div> <div>GL: Laborategiko p.</div> <div>GO: Ordenagailuko p.</div> <div>GCL: P. klinikoak</div> <div>TA: Tailerra</div> <div>TI: Tailer Ind.</div> <div>GCA: Landa p.</div>																																		
<p>Argibideak:</p> <p>Praktikak (GL) egitea derrigorrezkoa da</p>																																		
EBALUAZIOA																																		
<p>- Test motako azterketa idatzia</p> <p>- Ahozko azterketa</p> <p>- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak)</p> <p>- Banakako lanak</p> <p>- Taldeko lanak</p> <p>- Lanen, irakurketen... aurkezpena</p>																																		
<p>Argibideak:</p> <p>TEST ERAKO IDATZIZKO AZTERKETA: %10</p> <p>AHOZKO AZTERKETA: %15</p> <p>LABORATEGI PRAKTIKAK (LABORATEGIKO LANA ETA KOADERNOA) : %30</p> <p>BANAKAKO ETA TALDEKAKO LANAK: %25</p> <p>LANEN AHOZKO AURKEZPENAK, IRAKURGAIK...: %20</p> <p>Atal bakoitzaren gutxieneko nota 5/10 da</p>																																		
NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK																																		

Laborategiko koadernoak, mantala, banakako segurtasun-materiala (betaurrekoak, eskularruak etabar.)espatula eta beirarako errotuladorea

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

D.A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, Principios de análisis instrumental, McGraw-Hill, Madrid, 2001
J.F. Robinson, K.A. Robinson, Análisis instrumental, Prentice Hall, México, 2000
K.H. Esbensen. Multivariate data analysis, 5 ed. Camo AB Oslo, 2001
D.C. Harris, Análisis químico cuantitativo, Reverté, Barcelona, 2007

Gehiago sakontzeko bibliografia

Quantifying uncertainty in analytical measurements, Eurachem/Citac Guide, 2nd ed. 2000 (www.eurachem.org)
M. Alley The Craft of Scientific Presentations: Critical Steps to Succeed and Critical Errors to Avoid, Springer Verlag, 2003
Hans F. Ebel, Claus Bliefert, and William E. Russey The Art of Scientific Writing, Wiley-VCH 2004
J.R Gartzia Jendaurrean hizlari, Alberdania,Bilbo, 2008

Aldizkariak

- ¿ Analytical Chemistry
- ¿ Trends in Analytical Chemistry
- ¿ The Analyst
- ¿ Analytica Chimica Acta
- ¿ Talanta
- ¿ Analytical and Bioanalytical Chemistry

Interneteko helbide interesgarriak

UPV/EHUko liburutegia: <http://www.biblioteca.ehu.es/p207-home/es/>
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>
The Chemistry Hypermedia Project:
<http://www.files.chem.vt.edu/chem-ed/vt-chem-ed.html>
Eurachem: <http://www.eurachem.org/>
Writing Guidelines for Engineering and Science Students <http://writing.engr.psu.edu/index.html>
TED: Ideas worth spreading: <http://www.ted.com>

GUÍA DOCENTE		2013/14																															
Centre	310 - Faculty of Science and Technology	Ciclo	Indiferente																														
Plan	GQUIMI30 - Bachelor`s Degree in Chemistry	Curso	Third year																														
SUBJECT																																	
Experiments in Analytical Chemistry		Créditos ECTS :	6																														
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS																																	
<p>SPECIFIC COMPETENCE: TO KNOW THE ANALYTICAL PROCESS AND THE DIFFERENT STEPS THAT COMPOSE IT AND BE ABLE TO PLAN, APPLY AND MANAGE THE MOST ADEQUATE METHODS FOR EACH SPECIFIC CASE IN ORDER TO SOLVE THE ANALYTICAL PROBLEMS AT HAND</p> <p>TRANSVERSAL COMPETENCES: 1. To be able to present using the oficial language of the subjet and both in written and oral forms, in a comprehensible way, phenomena and processes related to chemistry and similar subjects 2. To be able to search and select information related to chemistry and other scientific fields by means of bibliography and information and communication technologies. 3. To be able to carry out laboratory experiments taking into account security regulations suitable for the handling and management of laboratory products and materials.</p> <p>DESCRIPTION AND OBJECTIVES: Considering the knowledge and skills acquired in the courses Analytical Chemistry I and Analytical Chemistry II, in this course the concepts of trace analysis and instrumental analysis are applied to real samples. In general terms, there are two blocks of laboratory activities. On the one hand, 5 laboratory activities stressing the methodologies belonging to each of the instrumental techniques used. On the other hand, 1 laboratory activity suitable for the practice of more elaborate analytical techniques in which the intention is to favour a more global sight of the analytical process: from its planning to the presentation and interpretation of the results. Some of the initial laboratory activities will serve as the basis for the elaboration of laboratory reports and for the oral presentation of the obtained results. However, the last laboratory activity will be the subject on an integrated information treatment and result's presentation.</p>																																	
TEMARIO																																	
UV-Vis and Molecular Fluorescence Atomic Absorption and ICP-OES Electro-Analytical Techniques for trace analysis Gas Chromatography High Resolution Liquid Chromatography Application to real samples: development and application of an analytical method																																	
TIPOS DE DOCENCIA																																	
<table><tr><th>Tipo de Docencia</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><th>Horas de Docencia Presencial</th><td></td><td>3</td><td>7</td><td>50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</th><td></td><td>4,5</td><td>10,5</td><td>75</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Horas de Docencia Presencial		3	7	50						Horas de Actividad No Presencial del Alumno		4,5	10,5	75					
Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Horas de Docencia Presencial		3	7	50																													
Horas de Actividad No Presencial del Alumno		4,5	10,5	75																													
<p>Leyenda: M: Maqistral S: Seminario GA: P. de Aula GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo</p> <p>Aclaraciones : Legend: M: Class Lectures; S: Seminar; GA: Class Activities; GL: Laboratory Activities; GO: Computer Activities; GCL: Clinic Activities; TA: Workshop; TI: Ind. Workshop; GCA: Field Activities</p> <p>Notes : Lab work (GL) assistance is compulsory</p>																																	
EVALUACION																																	
<ul style="list-style-type: none">- Examen escrito tipo test- Examen oral- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)- Trabajos individuales- Trabajos en grupo- Exposición de trabajos, lecturas... <p>Aclaraciones : QUIZZ-LIKE WRITTEN EXAMINATION: 10% ORAL EXAMINATION: 15% LABORATORY WORK (DEVELOPMENT AND NOTEBOOK): 30% INDIVIDUAL AND GROUP ASSIGNMENTS: 25% PRESENTATIONS, READINGS...: 20%</p>																																	

The minimum mark in each part should be 5/10.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Laboratory notebook, Laboratory coat, personal safety means (glasses, gloves, etc.), spatula and glass ink marker

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- D.A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, Principios de análisis instrumental, McGraw-Hill, Madrid, 2001
- J.F. Robinson, K.A. Robinson, Análisis instrumental, Prentice Hall, México, 2000
- K.H. Esbensen. Multivariate data analysis, 5 ed. Camo AB Oslo, 2001
- D.C. Harris, Análisis químico cuantitativo, Reverté, Barcelona, 2007

Bibliografía de profundización

- Quantifying uncertainty in analytical measurements, Eurachem/Citac Guide, 2nd ed. 2000 (www.eurachem.org)
- M. Alley The Craft of Scientific Presentations: Critical Steps to Succeed and Critical Errors to Avoid, Springer Verlag, 2003
- Hans F. Ebel, Claus Bliefert, and William E. Russey The Art of Scientific Writing, Wiley-VCH 2004
- J.R Gartzia Jendaurrean hizlari, Alberdania,Bilbo, 2008

Revistas

- Analytical Chemistry
- Trends in Analytical Chemistry
- The Analyst
- Analytica Chimica Acta
- Talanta
- Analytical and Bioanalytical Chemistry

Direcciones de internet de interés

- UPV/EHU Library: <http://www.biblioteka.ehu.es/p207-home/es/>
- 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>
- The Virtual classroom: <http://ull.chemistry.uakron.edu/classroom>
- The Chemistry Hypermedia Project: <http://www.files.chem.vt.edu/chem-ed/vt-chem-ed.html>
- Eurachem: <http://www.eurachem.org/>
- Writing Guidelines for Engineering and Science Students <http://writing.engr.psu.edu/index.html>
- TED: Ideas worth spreading: <http://www.ted.com>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GQUIMI30 - Kimikako Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

3. maila

IRAKASGAIA

Kimika Fisikoa II

ECTS kredituak: 9

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Irakasgaiaren helburu nagusia sistema kimiko fisikoak ikastea da ikuspuntu mikroskopikotik; modu honetan, materia osatzen duten sistema atomiko-molekularren propietateak elkarlotuko dira Kimika Fisikoa I irakasgaiaren ikasitako propietate makroskopikoekin. Horretarako, Kimika Kuantikoa aplikatzen da atomo eta molekulen propietateak kalkulatzeko, gero teknika espektroskopikoen bidez lortutako datu esperimentalekin konparatuko direnak. Termodinamika Estatistikoaren bitartez, sistema makroskopikoen magnitude kimiko fisikoen balioak kalkulatzeko dira propietate mikroskopikoetan oinarrituz. Irakasgaiaren ordenagailuko eta laborategiko praktikak ere egiten dira: lehenengoetan, kimika kuantikoko kalkuluak burutzen dira programa informatikoak erabiliz, eta bigarrenetan datu esperimentalak neurtzen dira teknika espektroskopikoen laguntzaz.

Aurreko guztiarekin, ikaslea gai izan beharko da Kimika Kuantikoa, Espektroskopia eta Termodinamika Estatistikoaren printzipioak ulertzeko eta prozesu kimikoetan aplikatzeko. Era berean, ikaslea trebea izan beharko da kimika konputazionalako kalkuluak burutzeko eta espektroak erregistratzeko ohiko tekniken bidez.

Aurreko guztia hurrengo zeharkako gaitasunekin osatu beharko da:
Kimikarekin eta kideko arloekin erlazionatutako fenomeno eta prozesuak aurkeztu ahal izatea modu ulergarrian.
Kimika beste arlo batzuekin elkarlotzeko gai izatea; Kimikaren eragina egungo gizartean ulertzea, eta baita industriagintza kimikoaren garrantzia ere.

GAI ZERRENDAA

1. Kimika kuantikoaren oinarriak: uhin-funtzioa eta Schrödinger-en ekuazioa. Ziurgabetasun-printzipioa.

2. Kimika kuantikoaren aplikazioa sistema sinpleetara: trnsnlazio-higidura eta bibrazio-higidura. Momentu angeluarra eta errotazio-higidura.

3. Egitura atomikoa: Atomo hidrogenoideak. Atomo polielektronikoak: aldakuntza-metodoa. Pauli-ren elkarrezintasunaren printzipioa. Hartree-Fock-en metodoa. Termino espektralak.

4. Egitura molekularra: orbital molekularren metodoa. Konfigurazio elektronikoak. Termino molekularrak. Kimika kuantiko konputazionala.

5. Erradiazio-materia elkarrekintza: argiaren absortzio, emisio eta barreiapena. Trantsizioaren momentu dipolarra eta hautaketa-arauak. Lerro espektralen intentsitatea eta zabalera.

6. Errotazio- eta bibrazio-espektroskopia: Errotazio-espektroak: mikrouhinak eta Raman. Bibrazio-espektroak: Bibrazio-modu normalak. Infragorri eta Raman espektroak eta simetria molekularra. Talde-bibrazioak.

7. Espektroskopia elektronikoa: Absortzio-espektroak molekula diatomikoetan. Kromoforoak. Karga-transferentziako konplexuak. Fluoreszentzia eta fosforeszentzia. Etekin kuantikoa eta erdibizitza. Laserrak. Espektro fotoelektronikoak ultramorean eta X-izpietan.

8. Erresonantzia-espektroskopia: erresonantzia magnetiko nuklearraren eta spin elektronikoaren erresonantziaren printzipioak. Lerrakuntza kimikoak eta spin-spin ahokatzea.

9. Termodinamika Estatistikoa: Oinarriak. Partiketa-funtzio molekularrak. Magnitude termodinamikoen kalkulua. Oreka-konstantea.

Ordenagailu-praktikak: Kimika konputazionala.

Laborategiko praktikak: Fourier transformatua infragorrian (FT-IR), ikusgai/ultramoreko absortzioa eta fluoreszentzia.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	34	5	15	26	10				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	51	7,5	22,5	39	15				

Legenda:

M: Maistrala

GCL: P. klinikoak

S: Mintegia

TA: Tailerra

GA: Gelako p.

TI: Tailer Ind.

GL: Laborategiko p.

GCA: Landa p.

GO: Ordenagailuko p.

Argibideak:

Or.: 1 / 2

ofdr0035

Beharrezkoa da ordenagailu- eta laborategi-praktikak egitea.
 Ordenagailu-praktikak lehen lauhilabetearen bukaeran egingo dira.
 Lborategi-praktikak bigarren lauhilabetearen barruan burutuko dira.

EBALUAZIOA

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

Argibideak:

Azterketa idatziaren edukiak hurrengoak izango dira: a) irakasgaiaren eduki teoriko eta praktikoak azaltzea: %25; b) ariketak eta problemak ebaztea: %45
 Banakako eta taldekako lana (laborategiko lana eta praktiken txostenak): %30
 Irakasgaia gainditzeko beharrezkoa izango da ebaluazio-atal bakoitzean gutxienez atal horren puntuazio osoaren %35 lortzea.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Mantal zuria, laborategiko betaurrekoak eta laborategi koadernoak.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

P. Atkins, J.de Paula, Elements of Physical Chemistry, 6. arg. Oxford University Press, 2013.
 P. Atkins, J. de Paula, "Química Física", 8. arg. Panamericana, 2008.
 R.J.Silbey eta R.A. Alberty, "Kimika Fisikoa", Euskal Herriko Unibertsitatea, 2006.
 E.H. Brittain, W.O. George eta C.H. Well, "Introduction to Molecular Spectroscopy. Theory and Experiment", Academic Press, 1970.
 I. N. Levine, "Physical Chemistry", 6. arg. Mac Graw Hill, 2009.
 Praktiketarako kaierak, UPV/EHU

Gehiago sakontzeko bibliografia

A. Requena eta J. Zúñiga, "Espectroscopía", Pearson Prentice-Hall, 2004.
 J.M. Hollas, "Modern Spectroscopy" (4. arg.), Wiley, 2003.
 J. Bertran, V. Branchadell, M. Moreno eta M. Sodupe, "Química Cuántica", Sintesis, 2002.
 A.M. Halpern, "Experimental Physical Chemistry. A Laboratory Textbook", 3. arg., Prentice, 2006

Aldizkariak

Journal of Chemical Education
 Education in Chemistry
 Journal of Physical Chemistry

Interneteko helbide interesgarriak

http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi
<http://webbook.nist.gov/chemistry> <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

Plana

GQUIMI30 - Kimikako Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

3. maila

IRAKASGAIA

Kimika Ez-organikoa II

ECTS kredituak: 9

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

1. Simetriaren erabilpena kimikako arlo anitzetan.

2. Koordinazio konposatuetak eta baita konposatu organometalikoetako egiturak, propietateak eta erreaktibotasuna arrazoitzea teoria egokian oinarrituz.

3. Koordinazio konposatuak eta konposatu organometalikoak formulatzeko eta izendatzeko hizkera kimikoa menperatzea.

4. Oinarritzko kontzeptuak erabiltzea solido ezorganikoen egitura, propietateak eta erreaktibotasuna ulertzeko.

5. Teknika instrumentalek emandako informazioa erabiltzea konposatuak karakterizatzen eta beraien egitura argitzeko.

6. Aurrez garatutako ereduak eta karakterizazio teknika egokien bitartez arazo kualitatibo eta kuantitatiboak ebazpena.

Arazo berrien azterketa, analisia eta ebazpen bideak aurkitzea.

Aurretik aipatutako irakasgaiaren berezko gaitasunak jorratzeaz gain, 1393/2007 Errege Dekretuan definitzen diren modulu orokorraren ondoko gaitasunak espezifiko eta zeharkakoak ere landuko dira:

1. Konposatu ezorganikoen egitura, propietateak, sintesi bideak eta erreakzio kimiko garrantzitsuenak jakitea.

2. Laborategian, beti ere segurtasun neurri eta teknika egokiak erabiliz, konposatu ezorganikoak lortzeko sintesi bide errazak aurrera eramateko gaitasuna, konposatuaren karakterizazioa egiten jakitea eta datu esperimentalak interpretatu.

3. Material ezorganiko ezberdinen egitura-propietate arteko erlazioa ulertzea eta beraien erabilpena ezagutu.

4. Substantzia kimikoak karakterizatzen teknika egokia aukeratzea.

5. Modu ulerkor batean, Kimikarekin eta erlazionaturiko arloetako gertakari eta prozesuak azaltzen jakin, bai modu idatzian bai hitzez.

6. Bibliografia eta informazioaren eta komunikazioaren teknologia erabilita kimikaren eta beste arlo zientifikoaren esparruan informazioa eskuratzeko eta aukeratzeko gaitasuna izatea.

7. Kimika beste jakintzagaiekin erlazionatzeko gai izatea, eta horretaz gain, gizartean duen eragina ulertzea.

GAI ZERRENTA

KOORDINAZIO KONPOSATUAK. Simetriaren arabeko molekulen sailkapena. Irudikapenak eta Karaktere Taula. Egitura eta lotura. Ligando motak. Formulazioa eta izendapena. Koordinazio indizeak eta estereokimika. Lotura teoriak. Propietate espektroskopikoak eta magnetikoak. Koordinazio konpostuen egonkortasuna. Ordezkapen erreakzioak: zinetika eta mekanismoak. Elektroien transferentziazko erreakzioak. Barne eta kanpo esferako erreakzioak.

KONPOSATU ORGANOMETALIKOAK. Konposatu organometalikoaren sailkapena: loturaren izaera eta estekatzailerak. 18 elektroien araua. Konposatuak estekatzailerak pi-hartzailerak. Konposatuak metal-karbono sigma-loturekin. Konposatuak estekatzailerak pi-emaitarekin. Erreaktibitatea. Erabilpena katalisia.

SOLIDO EZORGANIKOAK. Egituren ezaugarriak. Sailkapena. Lotura ereduak. Lotura motaren arabeko egitura aurrean. Solido kristalinoak eta akatzak. Solido ez-estekiometrikoak.

KONPOSATU EZORGANIKOEN KARAKTERIZAZIO TEKNIKAK. Teknika espektroskopikoak (IG, RAMAN, Ikus-UM, erresonantzia magnetikoa) eta X-izpien difrakzio teknikak.

LABORATEGIKO PRAKTIKAK. Koordinazio konposatu eta konposatu organometalikoaren sintesia. Solido ezorganikoen prestaketa. Teknika espektroskopiko, magnetiko, termograbitmetriko eta X-izpien difrakzio bitarteko karakterizazioa.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	45	5	15	25					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	67,5	7,5	22,5	37,5					

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:

Irakasgaiaren bukaerako notan ondoko atalak hartuko dira kontutan:

- Ikasturtean zehar egindako ariketak, galderak, lanak… Ikaslearen partehartze aktiboa ere kontutan hartuko da. (bukaerako notaren %10)

- Laborategiko koadernoak eta saio esperimentaletan irakasleak proposaturiko galderak.(%5)

- Laborategiko lana: saiakera esperimentalak egiteko trebetasuna eta segurtasun arauak.(%5)

- Laborategi-praktiketako azterketa: laborategi saioetan zehar jorratutako gauzen gaineko galdera motzak.(%10)

Or.: 1 / 2

ofdr0035

- Irakasgaiaren alde teorikoaren gaineko azterketa idatzia.(%70)

Edozein kasutan, irakasgaia gainditzeko atal bakoitzean 4 baino nota altuagoa behar da.

EBALUAZIOA

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

Argibideak:

Irakasgaiaren bukaerako notan ondoko atalak hartuko dira kontutan:

- Ikasturtean zehar egindako ariketak, galderak, lanak... Ikaslearen partehartze aktiboa ere kontutan hartuko da. (bukaerako notaren %10)
- Laborategiko koadernoak eta saio esperimentaletan irakasleak proposaturiko galderak.(%5)
- Laborategiko lana: saiakera esperimentalak egiteko trebetasuna eta segurtasun arauak.(%5)
- Laborategi-praktiketako azterketa: laborategi saioetan zehar jorratutako gauzen gaineko galdera motzak.(%10)
- Irakasgaiaren alde teorikoaren gaineko azterketa idatzia.(%70)

Edozein kasutan, irakasgaia gainditzeko atal bakoitzean 4 baino nota altuagoa behar da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Laborategian jarduteko: txabusina, segurtasun betaurrekoak eta laborategiko koadernoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- P. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller y F. Armstrong. "Química Inorgánica", 4ª Ed. McGraw Hill, México (2008).
 L. Beyer y V. Fernández Herrero. "Química Inorgánica", 2ª Ed. Ariel, Barcelona (2000).
 R.H. Crabtree. "The Organometallic Chemistry of the Transition Metals", 4ª Ed. John Wiley & Sons, New York (2005).
 C.E. Housecroft y A.G. Sharpe. "Química Inorgánica", 2ª Ed. Pearson Education, Madrid (2006).
 J. G. Ribas. "Coordination Compounds", John Wiley & Sons, Chichester (2008).
 L. Smart y E. Moore. "Solid State Chemistry: an introduction", 3ª Ed. CRC Taylor & Francis, New York, (2005).
 G.O. Spessard y G.L. Miessler. "Organometallic Chemistry", Prentice Hall, New Jersey (1997).

Gehiago sakontzeko bibliografia

- D. Astruc. "Química Organometálica", Reverté, Barcelona (2003).
 F.A. Cotton, G. Wilkinson, C.A. Murillo y M. Bochmann. "Advanced Inorganic Chemistry", 6ª Ed. Wiley & Sons, New York (1999).
 P.A. Cox. "The Electronic Structure and Chemistry of Solids", Oxford University Press, Oxford (1987).
 G.S. Girolami, T.B. Rauchfuss y R.J. Angelici. "Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry", 3ª Ed. University Science Books, London (1999).
 N.N. Greenwood y A. Earnshaw. "Chemistry of the Elements", Butterworth-Heinemann, Oxford (1997).
 A.R. West. "Basic Solid State Chemistry", 2ª Ed. John Wiley & Sons, Chichester (1999).

Aldizkariak

Inorganic Chemistry, ACS Publications
 Dalton Transactions, The Royal Society of Chemistry
 European Journal of Inorganic Chemistry, Wiley
 Inorganica Chimica Acta, Elsevier

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.webelements.com>
<http://symmetry.otterbein.edu/>
http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2000189_1/index.html
<http://wwwchem.uwimona.edu.jm:1104/courses/specd3.html>
<http://www.ilpi.com/organomet/index.html>
<http://ocw2010.ehu.es/course/view.php?id=20>
http://www.chem.ox.ac.uk/icl/heyes/structure_of_solids/Strucsol.html
<http://mrsec.wisc.edu/Edetc/pmk/index.html>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	3. maila
IRAKASGAIA			
Kimika Organikoa II		ECTS kredituak:	9
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Konposatu organikoen propietate espektroskopikoen bitartez, egitura determinaziorako bide nagusien sarrera lantzen da irakasgai honetan. Erreaktibitateari dagokionez, C-C loturen eraketak beteko du irakasgaiaren gehiena, bertan enol eta enaminen kimika, zikloadizio errakzioak eta beste hainbat bide sintetiko ikusiko dira beste hainbat gaien artean, kimika heteroziklikoa barne dagoelarik. Bestalde, sintesiaren plangintzan eta bide espektroskopikoen bitartezko egitura zehaztapenean oinarritutako laborategiko praktikak ere izango dira.</p>			
<p>Berezko gaitasunak:</p> <ol style="list-style-type: none"> Konposatu organikoen egitura, propietateakm prestaketarako bideak eta erreakzio kimiko garrantzitsuenetan sakontzea. Konposatu kimikoen sintesi eta karakterizazio prozedura errezak diseinatzeko eta laborategian aurrera eramateko gaitasuna. Honetarako, behar bezalako ziurtasun-neurriak eta teknika egokiak menperatu behar dira, baita datuak aztertu eta ulertzeko gaitasuna ere. Eragiketa kimiko indutrialetan Kimikaren oinarrizko arauak erabiltzeko gaitasuna. 			
<p>Zeharkako gaitasunak:</p> <ol style="list-style-type: none"> Substantzia kimikoen karakterizaziorako teknika instrumentalen artean bereiztea Ahoz zein idatzi, era ulergarri batean, Kimikarekin eta erlazionatutako gaiekin zerikusia duten gertakizuna eta prozesuak azaldu ahal izatea. Kimikan eta beste arlo zientifikotan informazioa bilatzeko eta iragazteko erraztasuna, bibliografian eta bestelako informazio eta komunikaziorako teknologietan oinarritua. Kimika beste disziplinekin erlazionatzeko gaitasunaz gain, gaur egungo gizartean duen eragina eta industriako arlo kimikoa ulertzea. 			
GAI ZERRENDAA			
<ol style="list-style-type: none"> Gaia. Metodo Espektroskopikoen bidezko Egitura Determinazioa. <ol style="list-style-type: none"> Espektru elektromagnetikoa IR Espektrofotometria. Oinarri teorikoa. Funtzio-talde nagusiak. Tresneria. UV-VIS Espektrofotometria. Oinarri teorikoa. Kromoforak, auxokromoak. Tresneria. EMN Espektroskopioa. Oinarri teorikoa. Lerrakuntza kimikoa. Anizkoitasuna. Integrazioa. 13C-EMN. Masa-Espektrometria. Oinarri teorikoa. Tresneria. Apurketak eta emaitzen hausnarketa. Bide espektroskopikoen bitartez, konplexutasun baxuko konposatu organikoen egitura determinazioa. Gaia. Enol eta enaminen kimika. <ol style="list-style-type: none"> Kondentsazio aldolikoa. Ziklazio aldolikoak. Claisen kondentsazioa. Dieckman kondentsazioa. Michael erreakzioa. Enaminen eraketa. Imina-enamina oreka tautomerikoa. Enaminen alkilazioa Enaminen azilazioa Gaia. C,C Loturen eraketa. <ol style="list-style-type: none"> Wittig erreakzioa. Peterson erreakzioa. Mannich erreakzioa. Reformatsky erreakzioa. Bestelako erreakzionatzaile organometalikoen erabilera. 			

- 4 Gaia. Heterozikoak.
- 4.1. Definazioa eta sailkapena
- 4.2. Heteroziklo aseak. Erreaktibitatea (base/nukleozale).
- 4.3. Heteroziklo aromatikoak. Hodei elektronikoaren eskasia eta aberastasuna. Ordezkapen elektroizalea.

- 5 Gaia. Zikloadizioak eta erreakzio elektroziklikoak.
- 5.1. Diels-Alder erreakzioa.
- 5.2. Zikloadizio 1,3-dipolarrak eta bestelako erreakzio erlazionatuak.

Gai-zerrenda bost laborategiko saioekin osatuko da, bertan konposatu organikoen sintesi errezak landuko direlarik.

1. Praktika: Michael erreakzioa-kondentsazio aldolikoa. Produktuen egitura determinazioa (EMN, IR)
2. Praktika: Erredukzio esterokontrolatua. Produktuen egitura determinazioa (EMN, IR)
3. Praktika: C=C loturen eraketa. Wittig erreakzioa. Produktuen egitura determinazioa (EMN, IR)
4. Praktika: Erreakzionatzaile organolitiko eta amiduren bidezko desprotonazioa. Produktuen egitura determinazioa (EMN, IR)
5. Praktika: Zikloadizioa. Produktuen egitura determinazioa (EMN, IR)

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	45	5	15	25					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	67,5	7,5	22,5	37,5					

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

Argibideak:

Bi azterketa partzial eta amaierako bat egitea aurreikusi da.

Laborategiko praktiken txosten laburrak eskatuko zaizkie ikasleei.

Ikasgelako praktiketan eta mintegietan irakasleak ebaluatuko dituen ariketak ebatsiko dira

Irakasgaiaren amaierako kalifikazioa aurreko ekintzetan oinarrituko da.

Azterketa (%60)

Laborategia (praktikak + txostenak) (%30)

Ikasgela eta mintegiak (%10)

Aurreko hiru ataletan 3.0-ko kalifikazioa nahitaezkoa izango da irakasgaia osorik ebaluatzeko. Beraz, "azterketa" zein "laborategia" zein "ikasgela eta mintegiak" ataletako batean kalifikazioa <3.0 baldin bada, irakasgai osoaren kalifikazioa gutxiegi izango da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Bata, segurtasun betaurrekoak, kuadernoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

1. L. G. Wade, Jr., QUÍMICA ORGÁNICA, Pearson-Prentice Hall, 5ª ed., 2004.
2. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore, QUÍMICA ORGÁNICA, Omega, 3ª ed., 2000 (KIMIKA ORGANIKOA, 1ª ed., UPV/EHU, Leioa, 2008).
3. J. McMurry, QUÍMICA ORGÁNICA, International Thomson Editores, 5ª ed, 2001.

4. Clayden, Greeves, Warren and Wothers "Organic Chemistry", 1st ed. Oxford University Press. 2001.
5. Ege, S. "Química Orgánica". 1ª ed. Editorial Reverté. 1997.
6. F. A. Carey, "Organic Chemistry", 4ª ed McGraw-Hill, 2004.
7. J. I. Borrell, J. Teixidó, J. L. Falcó, SÍNTESIS ORGÁNICA, Síntesis, 2004.
8. M. Carda; S. Rodríguez; F. González; J. Murga; E. Falomir; E. CASTILLO, SÍNTESIS ORGÁNICA. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS POR EL MÉTODO DE DESCONEXIÓN. Publicaciones de la Universitat Jaume I, Castellón, 1996
9. J. L. Marco, QUÍMICA DE LOS PRODUCTOS NATURALES, Síntesis 2006
10. T. L. Gilchrist QUÍMICA HETEROCÍCLICA. 2 ed. Addison-Wesley Iberoamericana, USA, 1995.
11. M. J. Rodríguez, F. Gómez, CURSO EXPERIMENTAL EN QUÍMICA ORGÁNICA, Síntesis, 2008.
12. M. A. Martínez, A. Csáky, TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN SÍNTESIS ORGÁNICA, Síntesis, 2005.
13. SAFETY IN ACADEMIC CHEMISTRY LABORATORIES: VOLUME 1 y2. ACCIDENT PREVENTION FOR FACULTY AND ADMINISTRATORS, 7ª Ed. American Chemical Society, Washington, DC, 2003
14. M. Hesse, H. Meier, B. Zeeh, MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS EN QUÍMICA ORGÁNICA, Síntesis, 2006.
15. P. Pretsch, C. Bühlmann, A. Affolter, R. Herrera, Martínez, Tablas para la determinación estructural por métodos espectroscópicos, Springer-Verlag Ibérica, 2001.

Gehiago sakontzeko bibliografia

1. S. Warren, P. Hyatt, ORGANIC SYNTHESIS: THE DISCONNECTION APPROACH, Wiley, 2008
2. F. A. Carey, R. J. Sundberg, ADVANCED ORGANIC CHEMISTRY, Partes A y B, 5ª Edición, Springer, 2007.
3. M. B. Smith, J. March, MARCH'S ADVANCED ORGANIC CHEMISTRY: REACTIONS, MECHANISMS AND STRUCTURE, 6ª Ed. Wiley, 2007.
4. R. Bruckner, ADVANCED ORGANIC CHEMISTRY: REACTION MECHANISMS, Academic Press, Londres, 2001.
5. J. A. Joule, K. Mills, HETEROCYCLIC CHEMISTRY, 4ª Ed., Blackwell Science, 2000
6. P. M. Dewick, MEDICINAL NATURAL PRODUCTS. A BIOSYNTHETIC APPROACH, 2ª Ed., Wiley, Chichester, 2002.
7. R. M. Silverstein; F.X. Webster; D. Kiemle, SPECTROMETRIC IDENTIFICATION OF ORGANIC COMPOUNDS, 7ª ed., Wiley & Sons, Nueva York, 2005
8. D. W. Williams; I. FLEMING, SPECTROSCOPIC METHODS IN ORGANIC CHEMISTRY, 6ª Ed., McGraw-Hill, Londres, 2007.

Aldizkariak

Organic Syntheses: <http://www.orgsyn.org/>
 The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/joceah>
 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/>
 Organic Letters: <http://pubs.acs.org/journal/orlef7>
 European Journal of Organic Chemistry: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/27380/home>

Interneteko helbide interesgarriak

Organic Chemistry Portal: <http://www.organic-chemistry.org/>
 Organic Resources Worldwide: <http://www.organicworldwide.net/>
 Konposatu organikoen datu baseak: <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> , <http://www.chemspider.com/>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	3. maila
IRAKASGAIA			
Ingeniaritza Kimikoa		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
GAITASUNAK			
1. Oinarrizko eragiketa arruntak eta errektore kimiko arruntak aztertzeke, oreka legeak, printzipio zinetikoak eta masa eta energia balantzeak aplikatzea.			
2. Prozesu kimikoen analisisan, propietate hedagarrien garraio fenomenoak bezalako kontzeptu kimikoak ez diren elementuak bereiztea.			
3. Propietate hedagarrien garraio fenomenoak bezalako kontzeptu kimikoak ez diren elementuak aplikatzea, ingeniaritza kimikoan erabiltzen diren ekipo arruntan diseinua egiteko.			
4. Prozesu kimikoak ikuspegi industrial batekin analizatzea.			
HELBURUAK			
- Ingeniaritza Kimikoa, prozesu kimikoak eta industria kimikoa.			
- Oinarrizko eragiketen sarrera eta garraio fenomenoak.			
- Materia eta energiia balantzeak.			
- Oinarrizko eragiketak: materia transferentzia , bero transmisioa, jariakinen jarraioa.			
- Erreakzio kimikoaren ingeniaritza: zinetika, errektore kimikoen diseinua.			
GAI ZERREDA			
I. SARRERA			
1. GAI Ingeniaritza Kimikoaren kontzeptua eta prozesu kimiko-industrialak Ingeniaritza Kimikoa eta Industria kimikoa. Prozesu kimiko-industrialak. Fluxu diagramak. Eragiketen sailkapena. Egoera iraunkorra eta egoera ez-iraunkorra. Eragiketak eta prozesuak: jarraituak, ez-jarraituak eta tartekoak.			
2. GAI Materia balantzeak Masaren iraupen legea. Sortze eta desagertze terminoak. Egoera iraunkor eta ez-iraunkorra. Masa balantzeen ebazpenerako estrategiak: kalkulu oinarria eta kontrol bolumena. Birzikulazio, zeharbide eta purgatu prozesuak.			
3. GAI Energia balantzeak Energiaren iraupen legea. Energia motak. Energiaren ekuazio orokorra. Balantze entalpikoak. Aplikazioak: egoera iraunkor eta ez-iraunkorreko energia balantzeak.			
II. OINARRIZKO ERAGIKETEN OINARRIAK			
4. GAI Jariakinen jarraioa Jariakinen definizioa. Jarraipen ekuazioa. Energia mekanikoaren iraupen legea: Bernoulli-ren ekuazioa. Hodieria eta akzesorioetan zeharreko karga-galera. Energia galera marruskaduraz: marruskadura zenbakia.			
5. GAI Bero transmisioaren oinarriak Bero transmisiorako mekanismoak: eroaketa, konbektzioa eta erradiazioa. Tenperaturen neurketa. Hodi-bikoitzeko bero-trukagailuak: Jario paraleloa eta kontrakorrantekoa. Bero transmisiorako koefiziente globala. Hodi-bikoitzeko bero-trukagailuaren diseinua.			
6. GAI Likido-Lurrun bereizketa eragiketa: Destilazioa Likido-Lurrun oreka. Oreko destilazio jarraitua (flash). Destilazio ez-jarraitu diferentziala: Rayleigh-en ekuazioa.			

Destilaziorako ekipoa: dorre-beteak eta erretiludun dorreak.

7. GAIA Gas-Likido bereizketa eragiketak: Absortzioa/desortzioa
Gas-Likido oreka. Orekazko absortzioa. G-L eragiketetarako ekipoa: tanke-burbuilatuak eta dorreak. Kontaktu jarraituko absortzioa. Masa balantzea: eragiketa lerroa. Etapa kopuru teorikoaren kalkulua.

8. GAIA Likido-Likido bereizketa eragiketak: L-L erauzketa
Likido-Likido oreka. Diagrama motak. Etapa bakarreko erauzketa. Etapa anitzeko operazioa. Erauzketarako ekipoa.

III. ERREAKZIO KIMIKOAREN INGENIARITZA

9. GAIA Erreaktore kimikoen diseinuaren oinarriak
Erreakzio-abiadura. Bihurtze-maila. Erreakzio-ordena. Erreakzio kimikoen sailkapena. Tenperaturaren eragina erreakzio kimikoaren abiaduran: Arrhenius-en legea. Oreka kimikoa. Oreka konstantea. Oreka bihurtze-maila. Erreaktoreen diseinurako parametro nagusiak. Erreaktoreen diseinuaren helburuak. Ekoizpena. Erreaktoreen sailkapena eta aukeratzeko irizpideak. Masa eta energia balantze orokorrak.

10. GAIA Erreaktore ez-jarraitu homogeneoa
Erreaktore ez-jarrai homogeneoa. Diseinu ekuazioa. Operazio isotermiko eta adiabatikoa. Datu zinetikoen analisirako metodo diferentziala eta integratua: Koefiziente zinetikoaren kalkulua. Erreaktore ez-jarraitu industrialak.

11. GAIA Erreaktore jarraitu idealak
Hoditxurako erreaktore jarraitua. Abiadura eta denbora espaziala. Diseinu ekuazioa. Operazio isotermiko eta adiabatikoa. Nahaste perfektuzko erreaktore jarraitua. Batazbesteko erresidentzia denbora. Diseinu ekuazioa. Kimikoen erabilera eta konparazioa. Erreaktoreen konbinazioak.

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

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia
- Test motako azterketa idatzia
- Praktika (arriketak, kasuak edo buruketak)

Argibideak:

Azterketak bi zati izango ditu:

1. teorikoa, Test eran izango dena
2. praktikoa, Ariketak ebatzi beharko dira

Ebaluazioa ondorengoa izango da:

- Azterketa: %60
- Jasotzeko Ariketak: %25
- Arbeleko ariketak: %15

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

* J.M. Coulson eta J.F. Richardson; Ingeniería Química, 3. argitarapena, Reverté, Barcelona 1979-81.

- * O. Levenspiel, Flujo de fluidos e intercambio de calor, Reverté, Barcelona 1993.
- * J. Ocón eta G. Tojo, Problemas de Ingeniería Química, 3. argitarapena, Ed. Aguilar, Madrid 1986.
- * W.L. McCabe, J.C. Smith eta P. Harriot, Operaciones básicas de Ingeniería Química, 4. argitarapena, McGraw-Hill, Madrid 1991.
- * H.S. Fogler, Elements of Chemical Reactor Engineering, 2. argitarapena, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1991.
- * Benet, C.O. eta Myers, I.E; Transferencia de cantidad de movimiento, calor y materia, Ed. Reverté, Bartzelona, 1979.
- * Incropera, F.P, eta De Witt, D.P. Introduction to Heat Transfer, 2. edizioa. Ed. Wiley, 1990
- * Felder, R.M. eta Ronsseau, R.W. Principios elementales de los procesos químicos, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1991
- * Calleja, G. eta lankideak; Introducción a la Ingeniería Química, Ed. Síntesis, Madrid, 1999
- * González Velasco, J.R. eta lankideak; Cinética Química Aplicada, Ed. Síntesis, Madrid, 1999
- * Ayastuy, J.L. Ingeniaritza Kimikoaren Oinarriak, Euskara errektoreordetzaren sare argitalpena, 2008 (<http://testubiltegia.ehu.es/Ingeniaritza-Kimikoaren-Oinarriak>)
- * Ayastuy, J.L., Iriarte, U. Erreaktore kimikoak I. Erreaktore kimiko homogeneousen diseinua Euskara errektoreordetzaren sare argitalpena, 2010 (<http://testubiltegia.ehu.es/Erreaktore-kimikoak>)

Gehiago sakontzeko bibliografia

- * Costa,E. eta lankideak; Ingeniería Química, 7 liburuki, Ed. Alhambra Universidad, Madrid 1983:
 1. Conceptos generales.
 2. Fenómenos de transporte
 3. Flujo de Fluidos
 4. Transmisión de calor
 5. Transferencia de materia 1a
 6. Transferencia de materia 2a
 7. Transferencia de materia 3a
- * Perry R. eta lankideak; Manual del ingeniero quimico, 7. argitarapena, McGraw Hill 2001(4 liburuki)

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
<div>Ikastegia</div>	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	<div>Zikl.</div>	Zehaztugabea																														
<div>Plana</div>	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	<div>Ikastaroa</div>	3. maila																														
IRAKASGAIA																																	
Ingurumenaren Kimika		<div>ECTS kredituak:</div>	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>Ingurugiroko konpartimenduak aztertzeke kimika fisikoak dituen ohiko tresnak erabiliko dira (termodinamika, kuantika, espektroskopia eta zinetika) Lehenengo zatian, atmosferan gertatzen diren prozesuak aztertuko dira, honetan geroan erabiliko diren oinarri kimiko fisikoak garatuko diren. Urrats bakoitzean kontaminazioak sortzen duen arazoa aztertuko da: smog fotokimikoa, euri azidoak, aldaketa klimatikoa eta ozonoaren geruzako zuloa. Bigarren zatian lur, hidrosfera eta litosfera sistemak batera aztertuko dira, bertako elementu kimikoen ziklo naturalak ikertzen direlarik eta poluitzaileen norabideak eta jokabideak ezaugarri kimiko fisikoen arabera. Azkenez kontaminazioak biosferan duen eragina aztertuko dugu.</p> <p>Gaitasun espezifikoakak: Ziklo geologikoetan gertatzen diren prozesu kimiko fisikoen ezagutza. Ingurugiroarekin erlazionatutako kimika fisikaren maneiu eta kalkulurako trabezia bereganatzea. Ebaluatu, interpretatu, sintetizatu eta transmititu datuak eta informazioa kimikan.</p> <p>Zeharkako gaitasunak: Proiektu berritzaileak eta multidisziplinarrak lantzeko, lan-talde baten ezaugarriak eta funtzionamendua ezagutu. Euskaraz edota gaztelaniaz edota ingelesez azaldu ahal izatea bai ahoz bai idatziz era ulergarri batez, Ingurugiroko Kimikan lotutako prozesuak eta fenomenoak. Informazioa eta ezagumenduak ondo erabiltzea kimikarekin erlazionaturiko eremu berrietan gai izateko.</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>Atmosfera; Poluitzaile atmosferikoak. Troposferako erreakzio fotokimikoak: smog fotokimikoa. Faseen arteko transferentziak. Aerosolak troposferan. Azidoen sorrera: euri azidoak. Negutegi-efektua: aldaketa klimatikoa. Estratosferako kimika: Ozono geruzaren gutxipena. Lurzoruaen sistemak:hidrosfera eta litosfera: poluitzaileak eta bere zikloak. Ur-solido interfasea. Azido/base eta redox prozesuak luraren inguruetan. Poluitzaileen jokabideak eta norabideak luraren inguruetan. Biosferaren kimika: toxikotasuna.</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>37</td><td>5</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>55,5</td><td>7,5</td><td>22,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4,5</td></tr></table> <div><div>Legenda:</div><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></div>				Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	37	5	15						3	Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	55,5	7,5	22,5						4,5
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	37	5	15						3																								
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	55,5	7,5	22,5						4,5																								
<div>Argibideak:</div> <p>Landa irteera bat egin nahi dugu eta horretarako aukera batzuk ditugu. Zabalgarbiko erraustegia, zentral termiko bat, Hiri Hondakinak bereizteko Zornotzako Garbiker..</p>																																	
EBALUAZIOA																																	
<div><div>- Banakako lanak</div><div>- Taldeko lanak</div><div>- Lanen, irakurketen... aurkezpena</div></div> <div>Argibideak:</div> <p>EBALUAZIO JARRAIA: NOTAK IPINTEKO IRIZPIDEAK.</p> <p>banakako lanak: %50</p> <p>taldeko lanak %40</p> <p>Lanen aurkezpena %10</p>																																	
NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK																																	
BIBLIOGRAFIA																																	

Oinarrizko bibliografia

J.E. Figueruelo y M. Marino Dávila: Química Física del Medio Ambiente. (Ed. Reverté, 2001 ó 2004).
X. Doménech y J. Peral: Química Ambiental de sistemas terrestres (Ed. Reverté, 2006).
X. Doménech: ¿Química de la Contaminación¿, Ed. Miraguano, 1999)
C. Baird: Química Ambiental .Ed. Reverté, 2001.)

Gehiago sakontzeko bibliografia

T:G: Spiro y W.M. Stigliani: Química Medioambiental (Pearson, Prentice Hall, 2003).
S Manahan: Environmental Chemistry (CRC Press, 1994).
J. Seinfeld y S. Pandis: Atmospheric Chemistry and Physics(Wiley, 1998).
B. Finlayson-Pitts y J. Pitts: Chemistry of the Upper and Lower Atmosphere (Academic Press, 2000)

Aldizkariak

Journal of Chemical Education
Environment Science &Technology
Medio Ambiente (Generalitat, Catalunya)
Ecologista

Interneteko helbide interesgarriak

<http://eippcb.jrc.es>
<http://acs.environmental.duq.edu/acsenv/envchem.htm>
<http://jwocky.gsfc.nasa.gov/>
www.nbs.ac.uk/public/icd
www.epa.gov/airs/enved/trends/atm-10f.htm
www.sej.org/env_airp.htmwww.unfccc.de
www.globalchange.org/dgsample/samplei.htm
<http://www.eia.doe.gov/aer>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GQUIMI30 - Kimikako Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

3. maila

IRAKASGAIA

Dokumentazioa eta Komunikazioa Kimikan

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Ikasleei informazio eta dokumentazioaren iturriak eraginkortasunez erabiltzen irakatsi zaie. Gainera, ikasleek informazioa bilatzeko eta biltzeko aukera ematen duten Internetek eskaintzen dituen zerbitzu ezberdinak erabili behar dituzte. Era berean, ikasleei ahozko edo idatzizko txostena edo zientzia-lan bat aurkezteko jarraibideak erakusten zaizkie.

Ikasleek, lehen aipatutako irakasgaiaren gaitasunak ezezik Modulu Aurreratuari (RD1393/2007) esleitutako espezifikoak eta zeharkako gaitasun batzuk ere garatu behar dituzte eta ondoren deskribatzen dira:

- Kimikarekin eta harekin erlazionatutako eremuekin zerikusia duten fenomeno eta prozesuak ahoz eta idatziz azaltzeko gai izan (M03CM11).
- Informazioa eta ezagutza, kimikarekin erlazionatutako eremu zaharretan edo berrietan erabiltzeko gai izan(M03CM12)
- Ebaluatu, interpretatu, sintetizatu eta transmititu datu eta informazio kimikoak (M03CM15)

GAI ZERRENDA

Sarrera. Komunikazioa Kimikan. Justifikazio eta komenentzia.

Dokumentazio zientifikoa: garrantzia eta definizioak. Dokumentazioa Kimikan: garrantzia eta definizioak. UNESCO-ko gai zientifikoen sailkapena. Informazioan ari izaten diren erakundeak.

Lehenengo, bigarren eta hirugarren informazioaren iturriak. Aldizkari zientifikoak eta beraien betekizuna. Aldizkari motak eta ISSN sailkapena. Kimikako aldizkariak. Patenteak eta beraien sailkapena. Laburpen-zerbitzuak eta Index. Chemical Abstract Service. Berrikuspena, entziklopedia eta eskuliburuak.

Interneta. Nola erabiltzen da?, non bilatzen da informazioa? Kimikarientzako gun e interesgarriak.

Datu-baseak. Antolaketa. Erabilera eta sarbidea. Informazio-trukea. ISI-WOK eta Scifinder

Nola egin bilaketa bibliografikoa on-line. Irizpide garrantzitsuak. Sistema automatizatua informazioa bilatzeko.

Artikulo zientifiko eta txosten teknikoen prestakuntza eta aurkezpena. Idatzizko komunikazioaren ezaugarri orokorrak.

Artikulo zientifiko: helburuak, ezaugarriak, egitura eta arauak. Txosten tekniko eta profesionalen aurkezpena.

Jardunaldiak eta mintegiak. Ahozko komunikazioaren ezaugarri orokorrak. Motak, arauak eta erakusketa estrategiak.

Ikus-entzunezko teknikak. Nola egin mintegi bat.

Lanbideen bilaketa. Ezaugarri orokorrak: lehenengo lanbidearen bila. Curriculum vitae-aren prestakuntza. Elkarrizketaren prestakuntza

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	24	8			28				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	36	12			42				

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

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

Argibideak:

Iragasgaiaren nota finala lortzen da ondoko irizpideak kontuan hartuz:

- Asistentzia aktiboa eta lan presentzialen jarraipena. Nota finalaren 10%-a.
- Ikasturtean zehar egindako ariketa praktikoak. Nota finalaren 20%-a.
- Banakako lanak eta beraien aurkezpenak. Nota finalaren 20%-a.
- Idatzizko azterketa. Nota finalaren 50%-a.

Or.: 1 / 2

ofdr0035

Gutxienezko puntuazioa (atal bakoitzean) = 4.0

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Rowland, J.F.B; Mildren, K.W.; Rhodes, P. (Eds.), Information Sources in Chemistry. 5ª. Ed. Bowker-Saur, New York, 2000. Sos peña, R., Técnicas de documentación científica. Editorial Promolibro, Valencia, 1996.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Gutiérrez-Zorrilla, J.M. y Román, P. Química e Internet. Anales de la Real Sociedad Española de Química, Enero-Marzo, pp. 26-35, 2003. D'Ambra, M., Las nuevas técnicas de comunicación. Ed. de Vechi, Barcelona, 1993. Fuentes i Pujol, M. E., Documentación científica e información. Promociones y Publicaciones Universitarias SA, Barcelona, 1992. Day, R.A., Como escribir y publicar trabajos científicos, Organización Panamericana de la Salud, Phoenix, 1990

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.accesowok.fecyt.es/>
<http://dialnet.unirioja.es/>
<http://www2.uah.es/jmc/webpub/INDEX.html>
<http://www.oepm.es/>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2013/14																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GQUIMI30 - Kimikako Gradua	Ikastaroa	3. maila																														
IRAKASGAIA																																	
Laborategiko Kalitatea eta Kudeaketa		ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>Irakasgai honetan determinazio analitikoen kalitatea bermatzeko metodoak deskribatzen dira. Horrela, laborategi analitikoen gainean eragina dituzten araudiak eta legediak deskribatzen dira. Horrez gain, laborategien kudeaketarako eta kalitatearen abiarazirako metodoak ere deskribatzen dira.</p> <p>Gaitasunak:</p> <p>Laborategi kimikoen metodo analitikoen balioztatze egokia eta baliabideen kudeaketa egokia egiteko protokoloak eta kalitatearen estandarrak ezagutu</p> <p>Esperimentuen bidez lorturiko emaitza adierazgarriak interpretatu eta eztabaidatu eta ondorioak txosten zientifiko-teknikoetan eta ahozko aurkezpenetan adierazteko gaitasuna</p> <p>Kimikarekin eta gertukoak diren zientziekin erlazionatuta dauden prozedurak eta gertakariak modu ulerkorrean bai ahozko hizkeran bai idatzizko hizkeran gazteleraz edota euskaraz edota ingeleraz aurkezteko gaitasuna</p> <p>Kimikarekin erlazionatuta dauden arloetan gaitasuna erakusteko informazioa eta ezagutza erabili</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>Metodo analitikoen garapena eta inplementazioa. Emaitzen ziurgabetasuna eta trazabilitatea, metodoen balioztapena, interlaborategi frogak.</p> <p>Kalitate-kontrola. Diagramak eta joerak, kontroleko disoluzioak, disoluzioa zuriak. Erreferentzia-materialak.</p> <p>Kalitatearen asegurantza. ISO 17025 akreditazioa eta egiaztatzea, laborategiko jardute onak. Laborategiaren kudeaketa. Laborategiko kudeaketarako sistema adimenduak (LIMS). 5S. e-notebook. Benchmarking. Araudiak eta erregulazioak ISO 9000. Araudien aplikazioa (REACH,...)</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>Ikaskelako eskola-orduak</td><td>30</td><td>5</td><td>15</td><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ikaslearen ikaskelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>30</td><td>10</td><td>30</td><td></td><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikaskelako eskola-orduak	30	5	15		10					Ikaslearen ikaskelaz kanpoko jardueren ord.	30	10	30		20				
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikaskelako eskola-orduak	30	5	15		10																												
Ikaslearen ikaskelaz kanpoko jardueren ord.	30	10	30		20																												
<p>Legenda:</p> <div>M: Magistrala</div> <div>S: Mintegia</div> <div>GA: Gelako p.</div> <div>GL: Laborategiko p.</div> <div>GO: Ordenagailuko p.</div> <div>GCL: P. klinikoak</div> <div>TA: Tailerra</div> <div>TI: Tailer Ind.</div> <div>GCA: Landa p.</div>																																	
Argibideak:																																	
EBALUAZIOA																																	
<ul style="list-style-type: none">- Garatu beharreko azterketa idatzia- Test motako azterketa idatzia- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)- Banakako lanak- Taldeko lanak- Lanen, irakurketen... aurkezpena <p>Argibideak:</p> <p>Exámenes escritos 85%</p> <p>Trabajos dirigidos 15%</p>																																	
NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK																																	
BIBLIOGRAFIA																																	
<p>Oinarrizko bibliografia</p> <p>Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos. R. Compañó y A. Ríos. Síntesis, 2002. Madrid</p> <p>Quality Assurance in analytical chemistry. E. Prichard Vicki Barwick. Wiley. 2007, Weinheim</p> <p>Gehiago sakontzeko bibliografia</p> <p>Quantifying uncertainty in analytical measurements, Eurachem/Citac Guide, 2nd ed. 2000 (www.eurachem.org)</p>																																	

Quality assurance in analytical chemistry. B.W. Wenclawiak, M. Koch eta E. Hadjicostas ed. Springer, 2004, Berlin

Aldizkariak

Accreditation and Quality Assurance, Springer
The Quality Assurance Journal, Wiley

Interneteko helbide interesgarriak

Laboratory of the Government Chemist (LGC) :
[http:// www.lgc.co.uk](http://www.lgc.co.uk)
Eurachem: <http://www.eurachem.org/>
<http://www.nordicinnovation.net/nordtest.cfm>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2013/14

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GQUIMI30 - Kimikako Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

3. maila

IRAKASGAIA

Farmaziaren Intereseko Produktu Organikoak

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Irakasgai honetan farmakoak eta farmakoen analogoak sintetizatzeko metodologia eraginkorrak deskribatzen dira. Gainera, oinarrizko moduluan eta nahitaezko moduluan ikasitako kontzeptuak erlazionatzen dira irakasgai honetan ikasten den egitura-aktibitate erlazioarekin, enantimero puruak lortzeko metodoekin, jatorri naturaleko farmakoekin eta farmakoen sintesiekin. Irakasgai hau oso eraginkorra da kimika beste jakintza arloekin erlazionatzeko.

Irakasgai honetan lantzen diren modulu aurreratuaren gaitasunak (M03CM07) Egitura-analisisa eta erreaktibitate organikoaren kontzeptuak farmakoen eta interes biologikoa daukaten molekulen sintesian aplikatzeko gai izatea.

(M03CM11) Modu ulerkor batean, Kimikarekin eta erlazionaturiko arloetako gertakari eta prozesuak azaltzen jakin, bai modu idatzian bai hitzez, euskaraz edota gaztelaniaz eta ingelesez.

GAI ZERRENDA

1go gaia. Farmakoa eta bere garapena. Farmakoen Kontzeptua, jatorria, eta selektibitatea. Farmakoen aurkikuntzan eta garapenean faseak. Garrantzia, arautegia eta estrategia sintetikoak. Farmakoaren bizi-zikloaren. Farmako generikoak. Industria eta merkatu farmazeutikoa.

2. Gaia. Farmakoaren akzio-mekanismoak. Farmako agonistak eta antagonistak. Farmakoen ituak. Farmakoen eta ituen elkarrekintza desberdinak.

3. Gaia. Farmakoak eta kiralitatea. Farmako enantiopuroak lortzeko bideak.

4. Gaia. Produktu Natural sendagarriak. Produktu Naturalak erauzteko teknikak. Azetato, Sikimato eta Mebalonato bidezidorretatik datozen farmakoak. Alkaloideak.

5. Gaia. Konbinazio sintesia. Fase solidoetan burutzen diren sintesien metodologiak: Euskarri solidoak, euskarri solidoarekiko lotzeko molekulak (linker eta handler), talde babesleak. Konbinazio kimika: Sarrera eta oinarriak. Konbinazio kimika disoluzioan, fase likidoan eta fase solidoan. Bildumen diseinua. Mix-and-split metodoa. Deconboluzioa. Egitura-zehaztea. Mugak.

6. Gaia. Arlo terapuetikoen ohiko farmakoak: bakteriarren aurkako farmakoak; birusen aurkako farmakoak, minbiziaren aurkako farmakoak, gaixotasun kardiobaskualarrak sendatzeko farmakoak, nerbio-sistema zentrolean eta periferikoan eragina duten farmakoak; ultzeren aurkako farmakoak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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						

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia

- Banakako lanak

- Lanen, irakurketen... aurkezpena

Argibideak:

Ebaluazioa egiteko sistema

- Azterketa idatzia.

- Banaka egindako lanak, aurkezpenak eta ab.

Argibideak:

Azken nota ondoko frogen ondorioa izango da:

La evaluación final será el resultado de las siguientes pruebas:

1. Azterketa: Irakasgaiaren ikasitako kontzeptuei buruzko froga teoriko-praktikoa izango da. Planteamendu, koherentzia eta zehaztasuna kontuan hartuko dira. Gutxieneko nota 5 izango da, eta atal hau nota finalaren %70 izango da.

Or.:

1 / 2

ofdr0035

2. Banaka egindako lanak, aurkezpenak eta ab. Ikasitako teoriarekin erlazionatuta dauden ariketak, lan idatziak edota ahozko lanak. Planteamendu egokia zehaztasuna eta argitasuna kontuan hartuko dira. Planteamendu egokia, zehaztasuna eta argitasuna kontuan hartuko dira. eta Atal hau nota finalaren %30 izango da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- 1. G. L. Patrick AN INTRODUCTION TO MEDICINAL CHEMISTRY, 5ª ed. Oxford, 2013
- 2. A. Delgado, C. Minguillón, J. Joglar, INTRODUCCIÓN A LA SÍNTESIS DE FÁRMACOS, Síntesis, 2002
- 3. P. M. Dewich MEDICINAL NATURAL PRODUCTS: A BIOSYNTHETIC APPROACH, 3ª ed., Wiley, 2009
- 4. C. Avendaño INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA FARMACEÚTICA. 2ª ed. Interamericana-McGraw-Hill. 2001,.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- 1.D. Lednice, STRATEGIES FOR ORGANIC DRUG SYNTHESIS AND DESIGN Willey, 2008
- 2.R. B. Silverman, CHEMISTRY OF DRUG DESIGN AND DRUG ACTION, 2ª ed.; Academic Press: New York, 2004.
- 3.T. Nogrady, D. Weaver, MEDICINAL CHEMISTRY. A MOLECULAR AND BIOCHEMICAL APPROACH, 3ª ed.; Oxford University Press: New York, 2005.
- 4.D. S. Johnson, J. J. Li, editores, THE ART OF DRUG SYNTHESIS: Wiley, 2007
- 5.X.-T. Liang, W.-S. Fang editors, MEDICINAL CHEMISTRY OF BIOACTIVE NATURAL PRODUCTS, Willey, 2006
- 6.G. Thomas, FUNDAMENTALS OF MEDICINAL CHEMISTRY, Wiley 2003.

Aldizkariak

Mini-Reviews in Medicinal Chemistry y Medicinal Chemistry: <http://www.bentham.org/mrmc/index.htm>
Organic Syntheses: <http://www.orgsyn.org/>
The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/jocean>
Organic Letters: <http://pubs.acs.org/journal/orlef7>
European Journal of Organic Chemistry: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/27380/home>
Tetrahedron: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00404020>
Organic and Biomolecular Chemistry: <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Ob/Index.asp>

Interneteko helbide interesgarriak

Mini-Reviews in Medicinal Chemistry y Medicinal Chemistry: <http://www.bentham.org/mrmc/index.htm>
Organic Syntheses: <http://www.orgsyn.org/>
The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/jocean>
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>