



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

ZIENTZIA
ETA TEKNOLOGIA
FAKULTATEA
FACULTAD
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

KIMIKAKO GRADUA

Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Laugarren Mailako Ikaslearen Gida

2019-2020 Ikasturtea

Edukien taula

1. Kimikako Gradua	3
Ikasketen antolaketa	3
Modulu aurreratua	4
Irakats jarduerak	4
Ebaluaziorako prozedura orokorra	5
Bestelako zehaztasunak	5
Irakasleak	5
Egutegia eta Ordu-tegia	6
2 Laugarren mailako irakasgaiak	6

Gida hau Kimikako Graduako Ikasketa Batzordeak (KIMGIB) egin du

1. Kimikako Gradua

Kimikaren graduaren helburu nagusia, Kimikako formazio integrala da. Lau ikasturteak gainditzean, hainbat gertakizun fisiko-kimiko ulertu eta erabili beharko ditu ikasleak, material eta produktuen determinazioa, sintesia eta 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 eta 1. Irudian ikus daitekeenez, Gradua hiru modulutan antolatuta dago: oinarritzkoa (lehen maila), funtsezkoa (bigarren eta hirugarren mailetan nagusiki) eta aurreratua (laugarren maila), gradu amaierako lana ere barne daukana.

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

1 Taula. Kimikako graduan esleitzen diren modulu eta jakintza arloak

Modulua	Arloa	Kreditua
Oinarritzkoa	Kimika	24
	Matematika	12
1-2 seihilekoak	Fisika	12
	Natura Zientziak	12
Funtsezkoa	Kimika Analitikoa	24
	Kimika Fisikoa	24
	Kimika Ez-organikoa	24
	Kimika Organikoa	24
3-7 seihilekoak	Kimikaren Osagarriak (Ingeniaritza Kimikoa, Biokimika eta Materialen Zientzia)	27
	Gradu amaierako lana	18
Aurreratua	Gradu amaierako lana	18
5-8 seihilekoak	Hautazko irakasgaia	42

1 Ikasturtea	
Sem 1	Sem 2
QG I	QG II
M I	M II & E
G	B
OBL	MEQ
F	F

2 Ikasturtea	
Sem 3	Sem 4
QA I	QA I
QF I	QF I
QI I	QI I
QO I	QO I
Exp QI	Exp QI
Exp QF	Exp QF
BQ	BQ

3 Ikasturtea	
Sem 5	Sem 6
QAII	QAII
QF II	QF II
QI II	QI II
QO II	QO II
Exp QA	Exp QA
IQ	IQ
Opt 1	Opt 2

4 Ikasturtea	
Sem 7	Sem 8
CM	Opt 5
PQI	Opt 6
Opt 3	Opt 7
Opt4	TFG
TFG	TFG

1. Irudia Kimika Graduaren planifikazioa FCT/ZTF-an

Modulu aurreratua

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

2. Taula. Gradu 4. mailako irakasgaiak

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

*Graduaren Amaierako Lana: 18 kreditu, aurrebaldintzak dituena.

Irakats jarduerak

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

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

3. Taula. Irakatsitako orduen banaketa (bertaratutako orduak)

Irakasgaiak	M	S	GA	GL	GO
Materialen zientzia	40	12	8	-	-
Komunikazioa Euskaraz. Zientzia eta	20	-	20	-	20
Kutsatzaile kimikoak eta erradioaktibitatea	30	7,5	15	7,5	-
Egitura Organikoak Zehaztea	20	6	34	-	-
Interfase eta Koloideak	33	6	15	6	-
Euskararen Arauak eta Erabilerak	20	-	20	-	20
Industria Kimikako Proiektuak	45	-	15	-	-
Ingurumen eta Auzitegirako Kimika Analitikoa	30	6	4	20	-
Industriako Kimika Analitikoa	30	3	-	12	15
Polimeroen Kimika	30	6	16	8	-
Kimika Organometalikoa	30	6	24	-	-
Sintesi Organikoa	30	6	24	-	-
Guztira	358	51	195	46	55

Ebaluaziorako prozedura orokorra

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

Teorikoak diren irakasgaietan, ebaluazioak froga teorikoak eta teoriko-praktikoak kontuan hartzen ditu 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. Ezberdintasun handiak ager daitezke ohizko eta ezohizko deialdien ebaluazioetan, eta horregatik bakoitzaren berezitasunak kontutan hartu behar dira.

Bestelako zehaztasunak

Jarraian, gida honetan bertan, irakasgai bakoitzeko xehetasunak aurkituko dituzu. Izan ere, gure intentzioa 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 Graduak orokortasunak eta bestelako xehetasunak esteka hauetan aurkituko dituzu:

http://www.ehu.eus	Euskal Herriko Unibertsitateko web orria
https://www.ehu.eus/eu/web/ztf-fct	Zientzia eta Teknologia Fakultateko web orria
https://www.ehu.eus/eu/web/ztf-fct/grado-quimica	Kimikako Graduak web orria. Orri honetan eguneratutako ordutegia egongo da. Dagozkizun mintegiak, laborategi edo ordenagailu taldeak eta tutorea ere aurkituko dituzu

Puntu honetan, Berdinen Arteko Tutoretza Programa nabarmendu nahi genuke. Kimikako Gradua egiten ari diren goragoko mailetakoko ikasleek unibertsitate-bizitzara moldatzen lagunduko dizuete hainbat hitzaldiri esker. Hitzaldi horietan, ikasleek beren esperientziaren berri emango dizuete eta zuen jardura akademikoari lotutako interes orokorreko alderdien inguruko aholkuak ere eskainiko dizkizute.

Azkenik, irakaskuntza-jardura guztiak koordinatzeko titulazioko koordinatzaile bat eta kurtso bakoitzeko koordinatzaile bat ditugu. Koordinatzaile horiek Kimikako Graduak Ikasketen Batzordea osatzen dute. Lotura honetan, batzorde hori nola eratuta dagoen zehazten da:

<https://www.ehu.eus/eu/web/ztf-fct/comisiones-grado#9>

Era berean, Kimikako Gradua egin bitartean sortutako edozein zalantza akademiko argitzeko, titulazioko koordinatzailearekin harremanetan jar zaitezke (Luis Ángel Fernández, e-maila: luis-angel.fernandez@ehu.eus) eta berak adieraziko dizue zer egin.

Irakasleak

Gradu honetako ikasgaiak ematen dituzten irakasleen inguruko informazioa (harremanetarako datuak, tutoretza-orduak) graduak webgune instituzionalean kontsultatu daiteke:

<https://www.ehu.eus/eu/kimikako-gradua-bizkaia/irakasleak>

Lotura horretan, irakasle baten informazioa ikusi ahal izateko, nahikoa da irakaslearen izenaren gainean klik egitea.

Egutegia eta Ordutegia

Zentroko eskola-egutegia webgune honetan kontsultatu daiteke:

<https://www.ehu.eus/eu/web/ztf-fct/calendario>

Ordutegi ofizialak, jarduera bakoitza emango den ikasgelen inguruko informazioarekin batera, eta azterketen egutegi ofiziala fakultateko web-orrian argitaratu eta eguneratuko dira:

<https://www.ehu.eus/eu/web/ztf-fct/ordutegiak-azterketak-eta-tribunalak>

2 Laugarren mailako irakasgaiak

Aipaturiko irakasgaien irakaskuntza gidak ondoren bildu dira, nahitaezko eta hautazkoak euskaraz zein gazteleraz eskaintzen direnak, hurrenez hurren. Gidak irakasgaien izenen ordena alfabetikoaren arabera ordenatuta daude.

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

26706 - Egitura Organikoak Zehaztea

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAREN AZALPEN A ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Irakasgai honetan egitura organikoak zehazteko erabilgarriak diren metodo espektroskopikoak azaltzen eta erabiltzen dira. Erabiliko diren esperimenduak Kimika Organiko II irakasgaiaren ikasitakoak eta zenbait aurreratuago izango dira.

Komenigarria da Kimika Organikoa I eta Kimika Organikoa II gaindituta izatea.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Irakasgai honetan Ikasleak konposatu organikoen zehaztapenerako metodo espektrometrikokoak ikasiko ditu. Izan ere, irakasgaiaren honako gaitasun hauek landuko ditu:

M03CM11: Kimikarekin eta antzeko zientziekin erlazionaturako prozesuak eta fenomenoak era ulerkorrean, ahoz eta idatziz, azaltzeko ahalmena, euskaraz edota gastelainaz eta ingelesez.

M03CM13: Problema kimiko desberdinak konpontzeko, sintesi-prozesuak eta bestelako esperimenduak diseinatzeko eta burutzeko gaitasuna baita teknika instrumentalak erabiltzeko ere.

M03CM15: Informazio eta datu kimikoak ebaluatzeko, analizatzeko, sintetizatzeko eta aurkezteko ahalmena.

M03CM17: Konposatu organikoen egiturak zehazteko baliabideak ezagutzea, erabiltzea eta lortutako emaitzak modu egokiro interpretatzea.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

1. Erresonantzia magnetiko nuklearra. ^1H , ^{13}C eta beste nukleo batzuk. Instrumentazioa. Lerrakuntza kimikoa. Akoplamendua. EMN espektroak interpretatzeko teknikak. EMN esperimendu bidimentsionalak.
2. Masa espektrometria. Espektroa erregistratzea. Nitrogenoaren araua. Bereizmena. Formula molekularrak zehaztea. Zatiketa erreakzio nagusiak.
3. IR Espektrofotometria. Funtzio taldeen eta IG absortzio banden arteko erlazioa.
4. UV-Vis Espektrofotometria. Transitzio elektronikoak. Kromoforoak eta uxokromoak. Konjokazioa.
5. Molekula Organikoak zehaztea ikasitako teknika espektroskopiko guztiez baliatuz.

METODOLOGIA

Irakasgai honetan eskola magistralak, ariketa eskolak eta mintegiak erabiliko dira gaitasunak lantzeko: Erabiliko diren metodologiak honako hauek dira:

ESKOLA MAGISTRALETAN

Metodo espektroskopikoen oinarriak, metodo horiek ematen dizkiguten datuak eta datu horiek egitura-determinaziorako erabili ahal izateko gakoak izango dira eskola hauen ikasgaia. Irakasleak metodorik egokienak erabiliko ditu ikasleengana informazioa helarazteko eta eskolak dinamizatzeko. Hainbat metodologia erabiliko dira (puzzle teknika, gela iraulia, socratic testak, azalpen klaseak, etc.). Irakasleak egelan izango du eskuragarri eskola hauetan erabiliko den materiala edo nola eskuratu (pdfak, bideoak, estekak, etc.).

ARIKETA ESKOLAK

GA orduen kopurua oso altua da irakasgai honetan. Lehen aipatu dugun moduan teknika espektroskopikoek eman ahal diguten informazioa ustiatzeko kimikariaren giza adimena trebatu beharra dago eta hori lortzeko prozedurarik eraginkorrena errealitatezko kasuetan oinarritutako ariketak ebaztea da. Ariketak lantzeko orduan metodologiak desberdinak erabiliko dira:

1. Ariketak aldeztu aurretik proposatuko dira, ikasleak etxean egin beharko ditu eta klasean zuzenduko dira zalantzak argitzeko asmoz.
2. Ariketak klasean proposatu eta egingo dira bikoteka edo taldeka. Gelan egiteak irakasle-ikasle eta ikasle-ikasle feedback aprobetxatzeko aukera emango du. Taldeari sortutako zalantzak guztion artean eta irakaslearen laguntzarekin argituko dira.

3. Ikasleek banaka egingo dute klasean proposatutako ariketaren bat aurrerapen pertsonala ikusteko.

Arlo guztietan eta bereziki egitura organikoen zehaztapenean praktika ezinbestekoa da emaitzak lortzeko, beraz, teoria eta lana egunean izatea ezinbestekoa izango da gaitasunak eskuratzeko.

MINTEGIAK

1. Ikasleak aldeztu aurretik prestatu beharko du gai jakin bat (adibidez, infragorrien bibrazio bandak, 1H EMN-ko multipleteen zuhaitz diagramen analisia …) eta mintegian gai horietan oinarritutako problema praktikoa(k) ebartziko d(it)u. Oro har, banaka egingo dira problema hauek eta irakasle-ikasle feedback pertsonala izango da.
2. Lauhileko amaieran ikasleek bikoteka molekula konplexu baten egitura zehaztu beharko dute irakasleak emandako datuak erabiliz. Mintegietan, molekularen egitura-determinazioa burutzeko jarraitutako estrategia, molekularen egitura eta seinaleen esleipena azalduko diete ikaskideei. Gainera irakasleak eta ikaskideek proposatutako galderak erantzun beharko dituzte.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	20	6	34						
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	30	9	51						

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

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 65
- Banakako lanak % 25
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 10

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

OHIKO DEIALDIA:

EBALUAZIO JARRAITUA

Azken emaitza kalkulatzeko honako atal hauek kontuan hartuko dira:

1. Idatzizko azterketa: teoriari buruzko galderak eta ariketak izango ditu. Azken notaren ehunekoa: %65. Gutxieneko nota: 4.
2. Banakako lana: Kurtsoan zehar egindako ariketak eta galdetegiak. Azken notaren ehunekoa: %25. Gutxieneko nota: 4.
3. Talde-lana: Kurtsoan zehar taldeka egindako ariketak edota lanak. Azken notaren ehunekoa: %10. Gutxieneko nota: 4.

Ikasleek eskubidea izango dute azken ebaluazio bidez ebaluatutako izateko, etengabeko ebaluazioan parte hartu zein ez hartu. Eskubide hori baliatzeko, ikasleak etengabeko ebaluazioari uko egiten diola jasotzen duen idatzi bat aurkeztu beharko dio irakasgaiaren ardura duen irakasleari eta, horretarako, bederatzi asteko epea izango du.

Etengabeko ebaluazioaren kasuan, deialdiari uko egin nahi dioten ikasleek kasuan kasuko irakasgaiaren irakaskuntza aldia bukatu baino, gutxienez, hilabete lehenago egin beharko dute eskaria. Eskari hori idatziz aurkeztu beharko zaio irakasgaiaren ardura duen irakasleari.

AZKEN EBALUAZIOA

Idatzizko azterketa: teoriari buruzko galderak eta ariketak izango ditu. Azken notaren ehunekoa: %100. Gutxieneko nota: 5.

Azterketa egun ofizialean egin beharreko proba ez aurkezte hutsak ekarriko du automatikoki kasuan kasuko deialdiari uko egitea

EZOHICO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

EZOHICO DEIALDIA:

Iratizko azterketa: teoriari buruzko galderak eta ariketak izango ditu. Azken notaren ehunekoa: %90. Gutxieneko nota: 5.

Azterketa egun ofizialean egin beharreko proba ez aurkezte hutsak ekarriko du automatikoki kasuan kasuko deialdiari uko egitea

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Esta asignatura consta de clases magistrales, prácticas de aula y seminarios. Las metodologías que se van a utilizar son las siguientes:

• ESCUELA MAGISTRAL

La base de los métodos espectroscópicos, los datos que estos métodos nos brindan y las claves para el uso de estos datos para la determinación de la estructura serán las claves de estas lecciones. El profesor usará los métodos más apropiados para transferir la información a los estudiantes (pdf, videos, recursos online, pizarra...). Los estudiantes tendrán acceso al material utilizado en egea o se les indicará dónde pueden conseguirlo.

• PRÁCTICAS DE AULA Y SEMINARIOS

El número de horas GA es muy alto en este tema. Las metodologías utilizadas para practicar los ejercicios se usarán de manera diferente:

1. Los ejercicios se propondrán por adelantado, los estudiantes deben estar en casa y se dirigirán a la clase para aclarar las dudas.
2. Los ejercicios se propondrán en clase y se llevarán a cabo en parejas o en grupos. Hacer espacio permite la retroalimentación estudiante-alumno y alumno-alumno. Las preguntas generadas por el grupo se aclararán con todos y con el apoyo del maestro.
3. Los estudiantes completarán individualmente uno de los ejercicios propuestos en clase para ver el progreso personal.

En cada área y especialmente en la especificación de estructuras orgánicas, la práctica es esencial para lograr los resultados, por lo que la teoría y el trabajo durante el día serán esenciales para la adquisición de habilidades.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

HESSE, M.; MEYER, V; ZEEH, B. Métodos espectroscópicos en Química Orgánica, 2ª ed. revisada, Síntesis, Madrid, 2005.

PRETSCH, E.; BÜHLMANN, P.; AFFOLTER, C.; HERRERA, A.; MARTÍNEZ, R. Determinación estructural de compuestos orgánicos. Tablas, Masson, Barcelona, 2005

Gehiago sakontzeko bibliografia

WILLIAMS, D. W.; FLEMING, I. Spectroscopic Methods in Organic Chemistry, 6ª ed., McGraw-Hill, Londres, 2007.

FIELD, L.D.; STERNHELL, S.; KALMAN, J. R., "Organic Structures from Spectra", 3ª Edición. Wiley, New York, 2002.

SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F.X.; KIEMLE, D. Spectrometric identification of organic compounds, 7ª ed., Wiley & Sons, Nueva York, 2005

P. Young, Practical Spectroscopy: The Rapid Interpretation of Spectra Data, 1st Edition, Brooks/Cole, 2000.

Aldizkariak

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

Journal of Magnetic Resonance: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/10907807>

The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/jocea>

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

<http://www.chem.ucla.edu/~webspectra/index.html>

<http://www.dq.fct.unl.pt/qoa/jas/ir.html>

<http://www.cem.msu.edu/~reusch/VirtualText/Spectrpy/spectro.htm>

<http://www.cis.rit.edu/htbooks/nmr/inside.htm>
<http://www.ch.ic.ac.uk/local/organic/nmr.html>
<http://www.intermnet.ua.es/inteRMNet/>
<http://www.univ-lille1.fr/lcom/RMN2D>
http://www.nd.edu/~smithgrp/structure/workbook.html/index1.htm#resum2D_us/index_us.htm
http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/docencia_red/qo/l21/rmn.html
http://www.nmrdb.org/new_predictor/index.shtml?v=HEAD

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

25039 - Euskararen Arauak eta Erabilerak

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Irakasgai hau hautazkoa da Kimikako Gradu 4.mailako ikasleentzat. Diskurtso zientifiko-teknikoan euskaraz aritzeak sortu ohi dituen oinarritzko zalantza eta arazoei erantzutea du helburu nagusia. Ikaslea, bere arloko ideiak euskaraz garatzen eta azaltzen trebatuko da.

Lotura zuzena du gradu berean hautazko irakasgai den Komunikazioa Euskaraz irakasgaiarekin (4. mailan egin daitekeena hau ere, bigarren lauhilekoan), eta baita Kimikako Gradu zenbait gaitasun zehatzekin ere:

-G005. Emaizta esperimentalak eta informazio zientifikoa aztertze eta interpretatzeko gaitasuna, erabakiak hartzeko. Betiere, planteatutako arazoaren alde tekniko eta etikoak kontuan hartuta.

-G006. Informazioa eta ideiak maila zientifiko eta teknikoan eta gutxienez Europako Komunitateko bi hizkuntza ofizialetan transmititzeko gaitasuna. Betiere, IKTen ahalmenaz baliatuta.

Horretaz gain, gradu amaierako lana prestatzen ari diren ikasleei oso baliagarri izango zaie irakasgai hau, testu bat prestatu eta idazteko oinarritzko baliabideak landuko baitituzte bertan.

IRAKASGAI HAU EUSKARAZ BAINO EZ DA EMATEN.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

- 1-Goi-mailako tituludunek euskararen erabileran eta garapenean duten eraginaren kontzientzia hartzea, eta norberaren komunikazio-rola berraztertzea testuinguru horretan
- 2-Informazio zientifikoa bilatzea, ulertzea, sintetizatzea eta kritikoki aztertzea.
- 3-Ikerkuntzarekin, aholkularitza teknikoarekin eta irakaskuntzarekin lotutako arazoei aurre egiteko bideak adostea, aurkeztea eta argudiatzea, elkarlana baliatuta.
- 4-Kontsulta-tresnak erabiltzen jakitea (bereziki Interneten eskuragarri daudenak), askotariko komunikazio-egoeretan sor daitezkeen premiei egokiro erantzuteko mailan.
- 5-Unibertsitate- eta lanbide-esparruetako dokumentuak egokiro sortzea (curriculumak, inprimakiak, protokoloak, eskabideak...).
- 6-Zientzia arloko gaiak komunikatzea, komunikazio-testuinguruaren eskakizunak aintzat hartuta: txostenak, artikulak zientifikoak, testu didaktikoak, dibulgazio-testuak, testu lexikografikoak.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK**EGITARAU TEORIKOA**

1. GAIA: Komunikazioaren oinarriak: komunikazio espezializatua
 - 1.1. Testua komunikazio-unitate linguistikoa: testuinguratzea, egituratzea eta testuratzeta
 - 1.2. Testuen berrikuspena
 - 1.3. Komunikazio espezializatuaren bereizgarriak
 - 1.4. Ahozko eta idatzizko komunikazioak
 - 1.5. Testu-sorkuntzarako eta berrikuspenerako kontsulta-baliabideak
2. GAIA: Zientzia-testuak: testu prototipikoen bereizgarri linguistikoa
 - 2.1. Parametro pragmatikoak eta zientzia-testuak
 - 2.2. Testu didaktikoak eta testu entziklopedikoak
 - 2.3. Ikerketa-testuak eta dibulgazio-testuak
 - 2.4. Zientzia-testuetan maiz erabiltzen diren zenbait diskurtso-eragiketa: testu antolatzaileak eta diskurtso-errutinak (aditzen hautapena testu akademiko-profesionalak eta#8230;)
 - 2.5. Erregistro akademikoaren zenbait bereizgarri (hitz elkartuen osaera eta idazkera, baliabide sinbolikoak diskurtsoan txertatzeko estrategiak eta izen-sintagma konplexuak)
3. GAIA: Terminologia eta fraseologia zientifikoak
 - 3.1. Testu espezializatuak, terminologia eta fraseologia
 - 3.2. Hizkuntza gutxituen biziberritzea eta terminologia
 - 3.3. Termino-sorkuntza: hiztegi-sorkuntzarako bideak

- 3.4. Terminologia-aldakortasuna garatutako hizkuntzetan eta normalizazio bidean dauden hizkuntzetan
 3.5. Zenbait okerbide euskarazko terminoen sorkuntzan
 3.6. Kontsulta-baliabideak: hiztegi eta datu-base terminologikoak vs corpusak

EGITARAU PRAKTIKOA

Ordenagailu-gelako praktiketan lau proiektua eramango dira aurrera.

A. proiektua: Kontsulta-baliabideak.

Helburua: Ortografia-zuzentzaileak, hiztegiak eta testu-corpusak erabiltzen trebatzea.

B. proiektua: Komunitate akademikoaren kideekin komunikatzea: eskabidea eta mezu elektronikoa

Helburua: Komunikazioaren, testu-ekoizpenaren eta berrikuspenaren oinarriak lantzea.

C. proiektua: Komunikazio espezializatua eta testu espezializatuak.

Helburua: Informazio espezializatua kudeatzea, ikerketa-testuak sortzeari begira. Ohiko ikerketa-testu ahozkoak eta idatzizkoak landuko dira eta, bestalde, terminologiaren komunikazio-funtzioa landuko da, komunikazio-egoera eta testu mota desberdinetan.

D. proiektua: Terminologia, jakintza espezializatua errepresentatzeko tresna.

Helburua: Goi-mailako tituludunek jakintza espezializatua euskaraz errepresentatzeko baliabideak sortzeko orduan duten erantzukizunaz kontzientzia hartzea.

METODOLOGIA

Eskola eta jarduera gehienak praktikoak izango dira, eta, ahal dela, informatika-gelan egingo dira. Horretarako, E-gela erabiliko da.

- Banakako lanak
- Talde-lanak
- Ordenagailu praktikak
- Eskola teorikoak (ariketetan jorraturiko arazo eta egiturak azaltzeko)
- Ahozko aurkezpenak

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	20		20		20				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	20		35		35				

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

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Ikus ohiko deialdirako eta ezohiko deialdirako orientazioak % 100

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Irakasgaiaren ebaluazioa jarraitua izango da. Ebaluazio jarraituak eskatzen du saio guztietara bertaratzea eta zeregin guztiak garaiz entregatzea. Ebaluazio jarraitua gainditzen ez duten ikasleek, ebaluazio jarraitua egiten hasi eta alde batera uztea erabakitzen duten ikasleek edo hasieratik bakarrik bukaerako azterketaren bidez ebaluatutak izatea aukeratzen duten ikasleek bukaerako azterketa egiteko eskubidea dute (ebaluazioaren % 100). Eskubide hori gauzatu ahal izateko, ikasleak ebaluazio jarraituari uko egiten diola jasotzen duen idatzi bat helarazi behar dio irakasgaiaren ardura duen irakasleari, lauhilekoaren hasierako 9 asteen barruan (1.- 9. asteetan). Halako idatzirik bidali ezean, ebaluazio jarraiturako aurkeztutako zereginak kalifikatuko dira.

UPV/EHuko Ebaluaziorako Arautegiko 12.2 artikulua arabera, azken probaren pisua irakasgaiko kalifikazioaren % 40 edo txikiagoa bada, deialdiari uko egin nahi dioten ikasleek kasuan kasuko irakasgaiaren irakaskuntza aldia bukatu baino

gutxienez hilabete lehenago eskaria egin beharko dute deialdiari uko egiteko. Eskari hori, idatziz, irakasgaiaren ardura duen irakasleari aurkeztu beharko zaio. Hori horrela, deialdiari uko egiten dioten ikasleek «AURKEZTEKE» kalifikazioa jasoko dute aktan; deialdiari uko egiten ez dioten ikasleek, azken probara aurkezten ez badira, aktan GUTXIEGI kalifikazioa izango dute (zenbakizko kalifikazioa: 0).

Ebaluazio jarraitua: kalifikazio-tresnak eta ehunekoak

-azken proba (testa eta idazlana): % 20 (NAHITAEZ APROBATU BEHARREKOA)

-ahozko aurkezpenak: % 30

-portfolioa: % 50

Bukaerako azterketarako orientazioak ezohiko deialdirako zehaztutako berberak dira.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Irakasgaiaren % 100 azterketa bidez ebaluatuko da. Azterketa ordenagailu-gelan egingo da, hizkuntza-tresna elektronikoekin lotutako gaitasunak ebaluatu ahal izateko. Ahozkoa ere ebaluatuko da. Horretarako, azterketa egunean, idatzia bukatu ondoren, 10 minutuko ahozko aurkezpena egingo dute azterketara aurkezten diren ikasleek ordenagailu-gelan bertan. Aurkezpena egiteko diapositibak prest ekarri beharko dituzte azterketa egiten duten ikasleek.

-TEST MOTAKO PROBA % 20 (NAHITAEZ GAINDITU BEHARREKOA)

-ITZULPENA % 25

-IDAZLANA % 25

-AHOZKO AURKEZPENAK % 30

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Irakasleak emandakoa: apunteak, artikulak eta ikasleak berak erabili beharko dituenak lanak prestatzeko.

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzeko bibliografia

EZEIZA, J; ALDEZABAL, I., ELORDUI, A., ZABALA, I., UGARTEBURU, I., ELOSEGI, K. (2010) PREST: Unibertsitateko komunikazio-gaitasunen eskuliburua. EHUko Euskara Errektoreordetzaren sareko argitalpena:

<http://testubiltzgia.ehu.es/Prest-komunikazio-gidaliburua>

ETXEBARRIA, J.R. (2011) Zientzia eta teknikako euskara arautzeko gomendioak. EIMaren estilo-liburua

[http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-](http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-573/eu/contenidos/informacion/dih/es_5490/adjuntos/estilo_liburua/Zientzia_22_06.pdf)

[573/eu/contenidos/informacion/dih/es_5490/adjuntos/estilo_liburua/Zientzia_22_06.pdf](http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-573/eu/contenidos/informacion/dih/es_5490/adjuntos/estilo_liburua/Zientzia_22_06.pdf)

ETXEBARRIA, J.R. (2014) Komunikazioa euskaraz ingeniartzan. Bilbo. EHU eta UEU

EUSKALTZAINDIA (2018) Euskara Batuaren Eskuliburua (EBE).

https://www.euskaltzaindia.eus/index.php?option=com_ebe&view=bilaketa&task=sarrera&Itemid=1161

EUSKALTZAINDIA "Euskara Batuaren Ahoskera Zaindua" (Euskaltzaindiaren 87 araua)

https://www.euskaltzaindia.eus/dok/arauak/Araua_0087.pdf

EUSKALTZAINDIA "Adierazpena euskalkien erabileraz: irakaskuntzan, komunikabideetan eta administrazioan" (Euskaltzaindiaren 137 araua) https://www.euskaltzaindia.eus/dok/arauak/Araua_0137.pdf

Gehiago sakontzeko bibliografia

ALVARADO CANTERO, L. (2017) "Géneros académicos orales: Estructura y estrategias de la exposición académica" Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas.

ALCOBA, S. (1999) La oralización. Barcelona: Ariel Practicum.

BONDI, M. eta LORÉS, R. (ed.) (2014) Abstracts in Academic Discourse. Berna: Peter Lang

CASTELLÓ, M. (koord.) (2007) Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos. Conocimientos y estrategias. Crítica y fundamentos. Barcelona: Graó

EUSKALTZAINDIA.1986. Maileguzko hitz berriei buruz Euskaltzaindiaren erabakiak

EUSKALTZAINDIA (1992) Hitz elkartuen osaera eta idazkera

GARZIA, Joxerra (2008) Jendaurrean hizlari. Irun: Alberdania 
 GOTI, M. (ed.) (2012) Academic Identity Traits. Berna: Peter Lang
 GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (2003) Aproximaciones al lenguaje de la ciencia. Burgos: Fundación Instituto Castellano y Leonés de la Lengua. Colección Beltenebros.
 KAUR, K., AFIDA, M.A. (2018) "Exploring the Genre of Academic Oral Presentations: A Critical Review" International Journal of Applied Linguistics & English Literature. Vol.7, 1
 UZEI. 1982. Maileguzko hitzak: ebakera eta idazkera
 VALEIRAS, J., RUIZ, M.N., JACOBS, G. (2018) "Revisiting persuasion in oral academic and professional genres: Towards a methodological framework for Multimodal Discourse Analysis of research dissemination talks" Ibérica: Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos (AELFE), Nº. 35: 93-118
 VÁZQUEZ, G. (2001) El discurso académico oral. Guía didáctica para la comprensión auditiva y visual de clases magistrales. Madrid: ADIEU.
 YOUNG, K.S. eta TRAVIS, H. P. (2018) Oral communication: skills, choices, and consequences. Illinois: Waveland press.
 (4. argitalpena, 1. argitalpena 2012)
 ZUAZO, K. (2005) Euskara batua. Ezina ekinez egina. Elkar.
 ZUAZO, K. (2008) Euskalkiak euskararen dialektoak. Elkar.

Aldizkariak

Elhuyar aldizkaria
<http://aldizkaria.elhuyar.eus/>
 Ekaia. Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia Aldizkaria <http://www.ehu.es/ojs/index.php/ekaia>

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.euskaltzaindia.eus/>
<http://www.hiztegia.net/>
<http://hiztegiak.elhuyar.eus/>
<http://ehu.eus/ehg/zehazki/>
<http://www.euskara.euskadi.eus>
<http://www.ei.ehu.es>
<http://www.elhuyar.eus/>
<https://www.ehu.es/eu/web/euskara/ehulku-aurkibidea/>
<http://ehuskaratuak.ehu.eus/kontsulta/>
http://www.euskara-errektoreordetza.ehu.eus/p267-http://garaterm.ehu.es/garaterm_ataria/eu
<http://31eskutik.com/>
<http://www.erabili.eus/>
<http://gaika.ehu.eus/eu>
<https://zientziakaiera.eus/>
<http://teknopolis.elhuyar.eus/?lang=eu>
<https://ahotsak.eus/>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

26708 - Gradu-amaierako lana

ECTS kredituak: 18**IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

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

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Gradu Memorian jasotako Modulu Aurreratuaren deskribapenean agertzen den bezala, GALari esleitzen zaizkion gaitasunak moduluko zeharkakoak dira, lan bakoitzari loturiko espezifikoak ezin baitira orokortu.

Kimikako Graduako Modulu Aurreratuak zeharkako gaitasunak honako hauek dira:

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

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Ikus Kimikako Gradu Amaierako Lanaren Arautegia

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

METODOLOGIA

GALak honako jardura hauek bilduko ditu:

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

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

Legenda:

M: Maistrala

S: Minteia

GA: Gelako d.

GL: Laborategiko d.

GO: Ordenagailuko d.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa d.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Ahozko defentsa %

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

*Aurkeztutako memoria: %65

*Defentsa: %35

Ebaluazio irizpideen inguruko zehaztasun gehiagorako ikus Kimikako Gradu amaierako Lanaren Arautegia

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

EZOHICO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

*Aurkeztutako memoria: %65

*Defentsa: %35

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

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

1. Kimikako Gradu Amaierako Lanaren Arautegia
2. ZTF-FCT-ko Gradu Amaierako Lanaren Arautegia
3. UPV/EHUko Gradu Amaierako Lanaren Arautegia

Gehiago sakontzeko bibliografia

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

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

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztu gabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

26698 - Industria Kimika Analitikoak

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Irakasgai honetan analisi industrialeko arloan erabil daitezkeen protokolo eta metodologia analitikoak deskribatzen dira. Alde batetik industrian erabilitako zenbait prozesu analitiko ematen da eta produktu eta prozesuen kontrolerako beharrian analitikoak gailentzen dira. Besteak beste, off-line, at-line, in-line eta on-line izeneko teknika analitikoak deskribatzen dira eta horretarako ohikoak diren metodo instrumental ez-suntsikorrek (UV-Vis-NIR, IR, Raman, XRF, etab.). Halaber, prozesuen kimimetria ere azaltzen da, aldagai askotariko analisisan eta irudien analisisan erabiltzen diren zenbait baliabide barne. Azkenik, erabilera handiko kasuak aztertuko dira, bai prozesu industrialak eta aplikazio nagusiak, hala nola, industria farmazeutikoa, metalen eraldaketa, jakien arloko industria, etab.

Irakasgai honetan, datuen tratamendu instrumentalaren lan egiteko praktikak ere barneratzen dira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Kimikako graduako modulu aurreratuko hurrengo konpetentziak lantzen dira.

Espezifikoak:

CM06: Prozesu industrialen ezaugarrien ezaugarria eta prozesu eta produktuen kontrola egiteko beharrian analitikoaren ezaugarria.

CM04: Metodo analitikoaren berrespenerako eta errekurtsuen gestio egokia gauzatzeko, laborategi kimiko baten beharrezkoak diren protokolo analitiko eta kalitate estandarrak ezartzea.

CM15: Datu eta informazio kimikoak ebaluatzea, interpretatzea, sintetizatzea eta transmititzea.

Zeharrekoak:

CM08: Arazo kimiko errealean aurrean konponbide eraginkorrak aurkitzeko esperimentuak diseinatu eta planifikatzea

CM09: Esperimentuetatik lortutako emaitzen interpretazio eta ezaugarria eta ondorio nagusiak aurkezpen, edota txosten zientifiko-teknikoetan adieraztea.

CM11: Prozesu kimikoetan gertatzen diren fenomenoak azaltzeko gai izatea, idatziz edota aurkezpenetan, euskeraz, gazteleraz edo ingeleraz.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

- Sarrera
- Prozesu industrialen ezaugarriak.
- Prozesu eta produktuen kontrola bermatzeko beharrian analitikoak
- Laborategi industrialak
- Prozesuen kontrola.
- Prozesu industrialetan erabiltzen diren metodo analitikoaren deskribapena: off-line, at-line, on-line, in-line.
- Metodo analitiko ez-suntsikorrek. Metodo ez-suntsikorraren ezaugarriak: instrumentuen muntaia eta ezaugarri analitikoak. Metodo espektroskopikoaren aplikazioa: UV-Vis-Nir, IR, XRF, etab.
- Kimimetria aurreratua. Aldagai askotariko analisisa: sailkapena eta erregresioa. Kurben bereizmeneko metodoak.
- Kasu praktikokoak: Industria arlo ezberdinetan aplikazioa, hala nola, industria farmazeutikoa, industria metalurgikoa, jakien industrian eta araztegi uretan.

METODOLOGIA

M: magistrala

S: mintegiak

GA: gela praktikak

GO: ordenagailu geletan praktikak

GL: laborategiko praktikak. Laborategiko praktiketara etortzea nahitaezkoa da.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30	3		12	15				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	4,5		18	22,5				

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoko

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

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

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ebaluazio irizpideak:

1. Azken azterketa: %20
2. Laborategiko lana (%20)
3. Norbanako lanak eta ariketak (%25)
4. Aurkezpenak eta taldeko lanak (%35)

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

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

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

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

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

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

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

Aldizkariak

Journal of Process Analytical Chemistry

(<http://www.infoscience.com/JPAC/>)

Industrial & Engineering Chemistry (<http://pubs.acs.org/loi/iechad>)

Applied Spectroscopy Reviews (<http://www.tandf.co.uk/journals/titles/05704928.asp>)

The Open Process Chemistry Journal (<http://www.bentham.org/open/tocpcj/index.htm>)

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.cpac.washington.edu>

<http://www.ifpacnet.org>

<http://www.cpact.com>

http://www.analyticjournal.de/aj_navigation/ak_pat.htm

OHARRAK

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Zikl. Zehaztugabea

Plana GQUIMI30 - Kimikako Gradua

Ikastaroa 4. maila

IRAKASGAIA

26131 - Industria Kimikako Proiektuak

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

"Industria Kimikako Proiektuak" irakasgaia 4.mailan Kimikako Graduan irakasten den derrigorrezko irakasgaia da eta Kimikako oinarritzko osagarrietan testuinguratuta dago Biokimika, Materialen Zientzia eta Ingenieritza Kimikoa irakasgaiekin batera.

Irakasgaia funtsezko lau bloketan banatzen da: I. Industria Kimikoa, non bere bilakaera historikoa testuinguratzen den eta oinarritzko zenbait industria kimiko aztertzen diren lehengaien, ekoizpen prozesuaren (diseinuaren) eta produktuen aplikazioaren ikuspuntutik; II. Instalazio kimikoen proiektuak, irakasgaiaren atal garrantzitsuenak da eta bertan industri-proiektuen faseak, kudeaketa eta dokumentazioa aztertzen dira, ingurugiroaren eta ekonomiaren ikuspuntuak barne; III. Planta Kimikoen segurtasuna, non industria kimikoen oinarritzko arriskuak aztertu eta neurtzen diren indize eta metodo desberdinak erabiliz, eta, IV.- Hondakinen kudeaketa, gas-partikula eta hondakin-uren kutsadurari bideratuta.

Kimikan Graduatuek izaera kimikoko instalazio industrialen proiektuak sinatzeko ahalmena dute. Hau horrela, industri kimikoetako proiektuak eratzeko beharrezko dokumentazioa, proiektuaren fase desberdinak eta bere planifikazioa/kudeaketa menperatu behar dituzte. Zentzu horretan irakasgai hau guztiz lotuta dago kimikariei beraien ogibidean dagozkien betebeharrekin, ikasleei ingeniaritzako proiektuak garatzeko erremintak eskaintzen zaie heinean. Gainera, Ingenieritza Kimikoa irakasgaiarekin batera, industria kimikoko prozesu berriak ezagutarazi, eta lehengaiak balio erantsiko produktuetan bilakatzeko beharrezko diren eragiketen diseinu eta dimentsionamenduaren berri eskaintzen zaie, besteak beste.

Irakasgaia zailtasun handiegirik gabe aurrera eramateko materia eta energia balantze arruntak ebazteko gaitasuna izan beharko du, 3. mailako Ingenieritza Kimikoko irakasgaian dagoeneko jorratuak izan direnak, alegia.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Oinarritzko gaitasunak, gaitasun espezifikoak eta zeharkakoak Graduko memoria berifikatuaren barnean zehazten dira eta ondokoak dira:

GAITASUN ESPEZIFIKOAK:

M02CM07 - Kimikaren oinarritzko printzipioak industriako eragiketa kimikoei eta instalazio kimikoen proiektuen gauzatzeari aplikatzeko gaitasuna lortzea.

ZEHARKAKO GAITASUNAK:

M02CM10 - Kimikaren alorreko eta beste alor batzuetako informazioa bilatzeko eta aukeratzeko gaitasuna izatea, bibliografia eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabiliz.

M02CM11 - Kimika beste diziplinekin erlazionatzeko gai izatea eta bere eragina gaur eguneko gizartean bere garrantzia industri kimikako sektorean ulertzea.

Ikasleek lortu beharreko IKASKETA-EMAITZAK jarraian azaltzen dira:

- Industria kimikoaren bilakaera historikoa eta etorkizuneko joera deskribatzea eta aztertzea.
- Industria kimiko garrantzitsuenen produktuen ekoizpenerako prozesuak aztertzea diseinu eta eragiketa-estrategiak aintzat hartuta.
- Industria kimikoen produktuen ekoizpenerako ekoizpen prozesuaren eskema orokorra deskribatzea, aztertzea eta arrazoitzea.
- Oinarritzko produktu kimikoen aplikazioak deskribatzea.
- Informazio tekniko eta zientifikoa bibliografian bilatzea eta alderatzea.
- Industri-proiektu tekniko baten faseak identifikatzea eta aztertzea.
- Kronograma desberdinen bitartez proiektuaren faseen denboralizazioa eta etapa kritikoak aztertzea.
- Proiektu baten dokumentu desberdinak (memoria, planoak, etab.) deskribatzea eta adibideak ematea industria kimiko desberdinen proiektuak hartuta.
- Segurtasuna eta ingurugiroarekiko inpaktua neurtzea eta arrisku indize desberdinak erabiltzea.
- Prozesu kimikoen fluxu diagrama desberdinetan bildutako informazioa aztertzea.
- Prozesu kimiko baten fluxu diagrama eraikitzea baliabide ofimatiko aproposak erabiliz (VISIO edo antzerakoak).
- Estimazio ekonomikoak eta amortizazioa burutzeko metodoak aztertu eta konparatzea.

- Prozesu kimikoen operazio- eta fabrikazio-kostuak estimatzea.
- Prozesu kimiko industrialen bideragarritasun ekonomikoa aztertzea.
- Gas eta hondakin-uren korranteak kudeatzeko tratamendu-motak deskribatzea eta hautatzea, kutsadura murrizteko diseinu-parametroak kalkulatzeko.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

I.- INDUSTRIA KIMIKOA

- 1.- Industria kimikoa. Eboluzioa eta gaur egungo joerak. Industria Kimikoaren sektore garrantzitsuenak.
- 2.- Lehengaiak. Energia Industria kimikoan
- 3.- Industria kimikoko instalazioen adibide ezberdinak.

II.-INSTALAZIO KIMIKOEN PROIEKTUAK

- 4.- Proiektuaren kontzeptuak eta definizioak. Proiektuaren faseak. Proiektuen zuzendaritza eta organizazioa.
- 5.- Proiektuen kudeaketa. Proiektuen planifikazioa eta programazioa.
- 6.- Proiektuaren dokumentuak. Proiektuaren memoria. Planoak. Baldintzen Zehaztapenak. Segurtasunaren ikerketa. Ikerketa ekonomikoa. Ingurugiro inpaktuaren ikerketa.
- 7.- Prozesuen fluxu diagramak. Fluxu diagramen aurkezpena. Fluxu diagrametako informazioa.
- 8.- Ikerketa ekonomikoa. Estimazio ekonomikoaren sarrera. Kapital totala, Higiezinak eta Estimazioen Tipo Zirkulantea. Ekoizpen kostuak: Zuzenak, Finkoak eta Gastu orokorrak. Ekoizpen kostuen estimazioa. Kapitalaren amortizazioa. Amortizazioaren kalkulurako metodoak.

III.- PLANTA KIMIKOEN SEGURTASUNA

- 9.- Industria Kimikoan dauden arriskuak. Arriskuen analisia. Arriskuen identifikazio teknikak. Konparatzeko metodoak. Arrisku indizeak. Metodo orokorrak.

IV.-HONDAKINEN KUDEAKETA

- 10.- Isuri gaseosoen tratamendua partikula eta gas kutsagarrien eliminaziorako.
- 11.- Industriako ur hondakinen arazketarako tratamenduak. Esekiduran dauden solidoen eta disolbaturiko kutsatzaileen eliminazioa. Hondakin solidoen kudeaketa.

METODOLOGIA

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

Aktibitate presentzialak

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

Aktibitate ez presentzialak

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

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: Minteioa

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 50
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 25
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 25

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

ETENGABEKO EBALUAZIOA

Proba idatzia: %50

Irakasgaiaren kontzeptuen asimilatzea eta euren aplikazioa ariketa, problema edota kasu praktikoen ebazpenean ebaluatzeko proba/azterketa idatziak egingo dira partzialaren erdian eta amaieran. Azterketak/probak bi zati izango ditu, zati teorikoa eta ariketen atala izango ditu. (guztira nota minimoa 5, ariketen atalean nota minimoa 4)

Banakako edo taldekako lanak: %50

Hurrengo jarduerak kontsideratuko dira:

- Klase teorikoetan ikusiriko materiarekin erlazioa duten ariketak ebatzi eta entregatu beharko dira (%15-25)
- Irakasgaiarekin erlazionaturiko gaien inguruan lanak egin beharko dira taldeka (%25-35)

Etengabeko ebaluazioan parte hartu nahi ez bada, ikasleak etengabeko ebaluazioari uko egiten diola jasotzen duen idatzi bat aurkeztu beharko dio irakasgaiaren ardura duen irakasleari eskuan eta, horretarako, 9 asteko epea izango du, ikastegiko eskola egutegian zehaztutakoarekin ikasturtea hasten denetik kontaktzen hasita (8.3 artikulua, Graduako Titulazio Ofizialetako Ikasleen Ebaluaziorako Arautegia).

AZKEN EBALUAZIOA

- Azterketa: %100: Teoria + ariketak

Azken ebaluazioaren kasuan, azterketa egun ofizialean egin beharreko proba ez aurkezteak hutsak ekarriko du automatikoki kasuan kasuko deialdiari uko egitea (12. Artikulua, Graduako Titulazio Ofizialetako Ikasleen Ebaluaziorako Arautegia).

EZOHKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

- AZTERKETA: Teoria + ariketak.

Ezohiko deialdian azken ebaluazioari uko egiteko nahikoa da azterketara ez aurkeztearekin.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

egela plataforma birtualean eskuragarri jartzen den materiala

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

I.- Vian Ortuño A., "Introducción a la Química Industrial" Ed. Reverté

II.- Gómez-Senent, E., Chiner, M., Capuz, S., "Dirección y gestión de proyectos". Ed. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (1994).

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

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

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

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

OHARRAK

Gomendagarria da 3. Mailako Ingeniaritza Kimikoa irakasgaia gainditua izatea

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

26697 - Ingurumen eta Auzitegirako Kimika Analitikoa

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Ingurumenaren analisisen eta auzitegiko analisisen ohikoak diren prozedura analitikoetan sakontzen duen irakasgaia da. Alde batetik in-situ analisisetan sakontzen da eta, beste alde batetik, laginaren aurretratamentuan (laginaren mantentzea, babesa eta trazagarritasuna). Hemendik abiatuta, arlo bietan komunak diren teknika analitikoetan sakonduko da, kromatografia detektagailu aurreratueta (masa-espektrometria) akoplatuta dagoen sistemetan. Ondoren, arlo bietan aplikagarriak diren legediaren kontuak deskribatuko dira eta baita aplikazio nabarmenenak kasu praktikoetan oinarrituz. Teorian deskribatutako alde metodologikoetan sakontzeko laborategiko praktikak ere gauzatzen dira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Espezifikoak:

CM05: Auzitegi eta ingurumen analisi adituen garapenerako araudien eta metodologia analitiko aurreratuak ezagutzea.

Zeharkakoak:

CM09: Arlo esperimentalean lortutako emaitzak interpretatzeko eta eztabaidatzeko gai izatea txosten zientifiko-tekniko eta ahozko aurkezpenen bidez

CM10: Talde-lanaren funtzionamendurako urratsak ezagutu testu inguru eta proiektu berritzaileak garatzeko.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Eduki Teorikoak:

1. Auzitegi eta ingurumen analisiaren sarrera.

I. ATALA. Ingurumen analisi

2. Uraren analisi: osagai nagusiak

3. Uraren analisi: aztarna eta traza analisi

4. Zoru, sedimentu eta biotaren analisi

5. Atmosferaren analisi: gasak

6. Atmosferaren analisi: partikulak

II ATALA. Auzitegi analisi

7. Auzitegi toxikologikoa

8. Ebidentzien analisi: hondarren analisi

9. Bestelako ebidentziak: zuntzak, margoak, beira, dokumentuen analisi, lehergaiak.

Eduki Praktikoak:

Hiru praktika gauzatuko dira irakasgaia honetan:

1. Farmakoen determinazioa esne hautsetan.

2. Oxigenoaren eskaera kimikoaren (COD edo DQO) determinazioa hondakin uretan.

3. Hilketa bat gertatu da: piretroideen analisi lurzoruetan

METODOLOGIA

Ebaluazio mistoa erabiliko denez, metodologia aktiboa erabiliko da irakaskuntza modu gisa.

Horretarako klase magistralez gain, kontzeptu teorikoen lantzea metodologia aktibo ezberdinekin eramango da aurrera, bai gela praktiketan, zein mintegiko orduetan. Horrela, kasu praktikoak lantzeko erabiliko den metodologia/baliabideak honakoa dira:

* Kasu praktikoak proiektu laburren bidez: ariketa gidatuak lan-taldean (adituen lan-taldeak) ebazteko eta proiektuaren emaitzak azken txosten batean laburbildu.

* Ariketa labur gidatuak kontzeptu teorikoak lantzeko.

* Auto-ebaluazio testak.

* In-situ analisisen demo-ak eginez teorian landutako kontzeptuen eztabaida.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

Legenda:

M: Maistrala

S: Minteia

GA: Gelako d.

GL: Laborategiko d.

GO: Ordenagailuko d.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa d.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

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

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

OHIKO DEIALDIRAKO EBALUAZIO IRIZPIDEAK

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

Moldaketa honetan ohiko deialdian ebaluatua izateko uko egin nahi bada, ikasleak 2019/2020 ikasturteko 9. astea baino lehen adierazi beharko dio irakasleari. Uko egiterakoan, ebaluazioa azken azterketan oinarrituko da (praktiken azterketa barne, %100). Uko ez egiteak eta azterketara ez aurkezteak irakasgaiaren ez-gainditzeko suposatuko luke.

EZ-OHIKO DEIALDIRAKO EBALUAZIO IRIZPIDEAK

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

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

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

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Mantala, laborategiko betaurrekoak eta koadernoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

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

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

26699 - Interfaseak eta Koloideak

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Irakasgai honetan fasearte-efektu nagusiak dituzten sistemak ikasten dira ikuspuntu kimiko-fisiko aplikatuaren aldetik, eta interfaseen propietate mekaniko, termodinamiko eta mikroskopikoak aztertzen dira. Ondoko interfaseak ikasiko dira: gas-likido, likido-likido, gas-solido eta solido-likido, eta bakoitzak sistema kimikoetan duen garrantzia ebaluatuko da. Beraz, garrantzia praktikoa duten arloak jorratuko dira, besteak beste detergente-ahalmena, aparren eta aerosolen eraketa, sistema-koloidal-motak eta horien formazio- eta egonkortze-mekanismoak; horren helburua sistema horien aplikagarritasuna zehaztea izango da zenbait arlotan, besteak beste elikaduran, kosmetikan edo petrolio-industrian. Eduki teorikoak laborategiko praktika errazen bidez osatuko dira.

Kimika Fisikoaren printzipioak ezagutu behar dira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Gaitasun espezifikokoak

- Fasearte-efektuen menpe dauden sistemetan oinarri kimiko-fisikoak aplikatzeko gaitasuna.
- Fasearte mota ezberdinak bereiztea eta sistema kimikoetan duten garrantzia ebaluatzea
- Sistema koloidal motak, eratze mekanismoak eta egonkortzea ezagutzea haien erabilera industriala determinatzeko.
- Erabilera teknologikoak bereizteko, gainazal solidoen egitura eta propietateak deskribatzeko gai izatea eta gainazalen gainean absorbitutako molekulen ezaugarriak ezagutzea.
- Nanoegituren eta nanomaterial mota eta ezaugarri nagusiak ezagutzea aurrerapen zientifiko-teknologikoan izan dezaketen eragina ebaluatzeko.
- Sistema kimikoetan, ikuspuntu fisiko-kimikotik, efektu koloidalaren eta fasearte- efektuen garrantzia ebaluatzeko eta erabilera industriala aztertze gaitasuna

Zeharkako gaitasunak

- Jarduera esperimentalean lortutako emaitzak interpretatzeko eta eztabaidatzeko gaitasuna, baita ateratako ondorioak txosten zientifiko-teknikoen eta ahozko aurkezpenen bidez komunikatzeko ere.
- Gainazal kimikarekin erlazionaturako prozesuak eta fenomenoak era ulerkorrean, ahoz eta idatziz, azaltzeko ahalmena, euskaraz edota gastelainaz eta ingelesez.
- Kimikarekin erlazionaturiko eremu berrietan, informazioa eta jakintzak ondo erabiltzea.
(M03CM02, M03CM09, M03CM11, M03CM12)

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Gainazalak eta faseartea. Gainazal-tentsioa
Absortzioa likido gainazaletan
Gainazal absortzioa likidoetan. Gibbs-en isoterma eta gainazal filmak likidoetan
Sistema koloidalak: egonkortzea. Emultsioak, aparrak eta aerosolak.
Gainazal solidoak. Teknika esperimentalak
Absortzioa solidotan. Kimisortzioa eta fisisortzioa.
Nanoegitura eta nanomaterialak.

Bi praktika egiten dira laborategian, tesioaktibo baten kontzentrazio mizelar kritikoaren determinazioa eta gainazalak aztertze teknikak landuko dira.

METODOLOGIA

Klase magistraletan oinarrituko da, gelako praktiketan proposaturako ariketak eta jarduerak landuko dira. Koloide eta gainazal zientziekin erlazionaturiko lanak proposatuko dira: Hauetan klase magistraletan landu ez diren edukiak gehitzen saiatzeko. Lanak binaka edo banaka egin ahal dira. Laborategian ikasgaiaren alde esperimentala landuko da. Laborategiko txostenetan emaitza esperimentalen interpretazioa, eztabaida eta ateratako ondorioak azaltzea eskatuko dira.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

Legenda:

M: Maistrala

S: Minteola

GA: Gelako d.

GL: Laborategiko d.

GO: Ordenagailuko d.

GCL: P. klinikak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa d.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 60
- Test motatako proba % 10
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 10
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 10
- Lanen, irakurketen... aurkezpena % 10

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Laborategiko praktikak derrigorrezkoak dira.

Goiko ebaluazio tresna bakoitzean irakasgaiaren batz besteko nota osoa egiteko gutxieneko nota 3 izango da. Graduako Titulazio Ofizialetako Ikasleen Ebaluaziorako Arautegiaren arabera, deialdiari uko egiten dioten ikasleek «aurkezteke» kalifikazioa jasoko dute eta horretarako nahikoa izango da azken probara ez aurkeztea. Bestalde, ebaluazio probak gutxienez dela hurrengo ikasturtea amaitu arte irakasleek gorde beharko dituzte.

Gainera, ikasleek eskubidea izango dute azken ebaluazio bidez ebaluatutako izateko, etengabeko ebaluazioan parte hartu zein ez hartu. Eskubide hori baliatzeko, ikasleak etengabeko ebaluaziora uko egiten diola jasotzen duen idatzi bat aurkeztu beharko dio irakasgaiaren ardura duen irakasleari eta, horretarako, bederatzi asteko epea izango du ikastegiko eskola egutegian zehaztutakoarekin bat lauhilekoa hasten denetik kontatzen hasita.

Besterik adierazi ezean, UPV/EHUko ebaluazio probetan ikasleek debekatuta izango dute liburuak, oharra edo apunteak erabiltzea, bai eta tresna edo gailu telefoniko, elektronikoa, informatikoa edo bestelakoak erabiltzea ere.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Graduko Titulazio Ofizialetako Ikasleen Ebaluaziorako Arautegiaren arabera, ezohiko deialdietan irakasgaiak ebaluatzeko sistema bakarra azken ebaluazioa izango da. Ezohiko deialdiak azken ebaluaziora probak ohiko deialdiaren pareko baldintzetan ebaluatuko dira. Ikasleek ikasturtean zehar eskuratutako emaitza positiboak gordeko dira. Aldiz, ikasturtean zehar egindako etengabeko ebaluazioaren emaitzak negatiboak badira, emaitzak ezin izango dira ezohiko deialdirako mantendu eta ikasleek kalifikazioaren % 100 eskuratu ahal izango dute.

Besterik adierazi ezean, UPV/EHUko ebaluazio probetan ikasleek debekatuta izango dute liburuak, oharra edo apunteak erabiltzea, bai eta tresna edo gailu telefoniko, elektronikoa, informatikoa edo bestelakoak erabiltzea ere.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Mantala, laborategiko betaurrekoak eta koadernoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko bibliografia

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

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

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

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

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

Aldizkariak

Journal of Chemical Education

Journal of Colloid and Interface Science
Advanced in Colloid and Interface Science
Langmuir

Interneteko helbide interesgarriak

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

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

26703 - Kimika Organometalikoa

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAREN AZALPEN A ETA TESTUINGURUA ZEHATZTEA**

Kimika Organometalikoa ikasgaian metal-karbono lotura duten konposatuak aztertzen dira. Orokorrean, metalen bitartez konposatu organikoetan gerta daitezkeen aldaketak azaltzen dira.

Ikasgaia hautazkoa da Kimika Graduoko lehen mailako ikasleentzat.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Ikasgai honi esker ikasleak:

1. Kimika Organometalikoko oinarriko kontzeptuak menperatuko ditu.
2. Konposatu organometalikoen sailkapena, sintesi bideak, propietateak eta erreaktibotasuna ikasiko ditu.
3. Katalisi homogeneoaren oinarriak ezagutuko ditu.
4. Kimika Organometalikoko bibliografia eta informazio iturriak maneiatuko ditu. Dokumentazioa eta informazioa modu eraginkorrean erabiltzen ikasiko du.
5. Kimika Organometalikoko arloko gaiak aurkezten eta defendatzen ikasiko du.
6. Kimikaren eta kide diren beste gaien prozesu eta fenomenoak euskeraz zein ingeleraz modu ulergarrian azaltzeko gaitasuna eskuratuko du.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Sarrera. Definizioa, aurrekari historikoak, nomenklatura, 18 elektroien araua.

Karbonilo metalikoak. Sintesi, propietateak eta erreaktibotasuna.

Metal-karbono sigma lotura duten konplexuak. Organiloak, karbeno eta karbinoak. Sintesia, lotura eta egitura, erreaktibotasuna eta aplikazioak.

Metal-karbono pi lotura duten konplexuak. Alkenoak, alkinoak, aliloak, ziklopentadieniloak, arenoak. Konplexuak. Sintesia, lotura eta egitura. Erreaktibotasuna eta aplikazioak.

Erreakzio organometalikoa. Ligandoen trukaketa, eransketa oxidatzailea, eliminazio erreduzitzailea, insertzio-erreakzioak, erreakzio elektroizaleak eta nukleozaleak.

Katalisi organometalikoa sintesian eta ekoizpenean. Katalisi homogeneoa. Aplikazioak sintesi organikoan.

METODOLOGIA

Ikasgai honetan klase magistralak eta ariketak tartekatuko dira. Honetaz gain, ikasle bakoitzak zenbait artikuluko zientifikoa irakurri, ulertu eta azaldu beharko ditu. Talde lanean, Kimika Organometalikoko arloko gaiak aurkeztu eta defendatu beharko dira.

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

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 40
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak) % 20
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 20
- Lanen, irakurketen... aurkezpene % 20

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Garatu beharreko idatzizko azterketak notaren % 40 balio du.

Ikasgaian zehar burututako ariketek, lanek eta aurkezpeneak notaren % 60 balio dute.

Bi ataletarako gutxienezko nota 4.0 da.

Ohiko deialdian ebaluazio jarraituaren sistema erabili nahi ez duen ikasleak irakasleari modu zehatzean adierazi beharko dio 2017/2018 ikasturteko 9. astea baino lehen. Kasu horretan, ebaluazioa azken azterketan oinarrituko da (%100).

Ebaluazio jarraiari uko ez egiteak eta % 40-ko balioa duen azterketara ez aurkezteak irakasgaiaren ez-gainditzea suposatuko luke

EZOHICO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Garatu beharreko idatzizko azterketak notaren % 100 balio du.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

Aldizkariak

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

Interneteko helbide interesgarriak

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

OHARRAK

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

25138 - Komunikazioa Euskaraz: Zientzia eta Teknologia

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA****IRAKASGAIA HAU EUSKARAZ BAINO EZ DA ESKAINTZEN**

Irakasgai hau hautazkoa da Kimika graduko 4. mailako ikasleentzat. Komunikazio zientifiko-teknikoa landuko da: dokumentazioa, berrikuspen bibliografikoak eta testu-genero ohikoenak. Horretarako, espezializazio maila desberdinetako idatzizko eta ahozko testuak landuko dira: ikerketa-artikuluak, dibulgazioak, poster zientifikoak, ahozko aurkezpenak, dibulgazio-hitzaldiak e.a. Berariaz sakonduko da ahozko komunikazioan. Kimika alorreko terminologia eta adierazpideak ere landuko dira aipatutako testu-generoekin lotuta.

Lotura zuzena du gradu berean hautazko irakasgai den Euskararen Arauak eta Erabilerak (EAE) irakasgaiarekin (4. mailan egin daitekeena hau ere, lehenengo lauhilekoan. Nolanahi ere, EAE irakasgaiaren gehiago sakonduko da idatzizko testu-generoetan eta KE irakasgai honetan, ahozko eta idatzizko testuak landuko badira ere, lan-ildo nagusia ahozko komunikazioaren bereizgarriak izango dira.

Irakasgaiok lotura zuzena dute baita Kimika Graduko zenbait gaitasun zehatzekin ere:

-G005. Emaidza esperimentalak eta informazio zientifikoak aztertzeke eta interpretatzeko gaitasuna, erabakiak hartzeko. Betiere, planteatutako arazoaren alde tekniko eta etikoak kontuan hartuta.

-G006. Informazioa eta ideiak maila zientifiko eta teknikoan eta gutxienez Europako Komunitateko bi hizkuntza ofizialetan transmititzeko gaitasuna. Betiere, IKTen ahalmenaz baliatuta.

Horretaz gain, gradu amaierako lana prestatzen ari diren ikasleei oso baliagarri izango zaie irakasgai hau, txosten zientifikoak idatzeko eta ahozko aurkezpen akademikoetarako beharrezkoak diren baliabideak eta trebetasunak landuko baitituzte.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

1. Goi-mailako tituludunek euskararen erabileran eta garapenean duten eraginaren kontzientzia hartzea, eta norberaren komunikazio-rola berraztertzea testuinguru horretan.
2. Informazio zientifikoak bilatzea, ulertzea, sintetizatzea eta kritikoki aztertzea.
3. Ikerkuntzarekin, aholkularitza teknikoarekin eta irakaskuntzarekin lotutako arazoei aurre egiteko bideak adostea, aurkeztea eta argudiatzea, elkarlana baliatuta.
4. Kontsulta-tresnak erabiltzen jakitea (bereziki Interneten eskuragarri daudenak), askotariko komunikazio-egoeretan sor daitezkeen premiei egokiro erantzuteko mailan.
5. Zientzia arloko gaiak komunikatzea, komunikazio-testuinguruaren eskakizunak aintzat hartuta: dibulgazio-hitzaldiak, klase magistralak, kongresuetarako komunikazioak, hitzaldietarako euskarri idatzia, poster zientifikoak...
6. Norberaren intuizio eta esperientzia linguistikoak sistematizatu, azaldu eta berrikustea.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK**EGITARAU TEORIKOA**

1. GAIA: Hizkuntzen kudeaketa ingurune akademiko eta profesional eleaniztunean
 - 1.1. Hizkuntza-eskubideak eta hizkuntza gutxituak
 - 1.2. Hizkuntza gutxituak eta hizkuntza-plangintza
 - 1.3. Euskararen normalizazio-plangintza
 - 1.4. Hizkuntza-ukipena, mailegutza, kalkoak eta hizkuntza-mendekotasuna
 - 1.5. Hizkuntzen kudeaketarako praktika onak testuinguru akademiko eta profesional eleaniztunean
2. GAIA: Hizkuntza-aldaerak eta hiztunen erreperitorio linguistikoa
 - 2.1. Hizkuntza-aldaerak: aldaera geografikoak vs aldaera funtzionalak
 - 2.2. Idatzizko eta ahozko testuen alderaketa
 - 2.3. Puntuazioa eta prosodia
 - 2.4. Aldakortasuna ahozko erregistroetan
 - 2.5. Hiztunen erreperitorio linguistikoa eta komunikazio formala
 - 2.6. Euskara Batuaren Ahoskera zaindua

3. GAIA: Ahozko diskurtso-estrategiak

- 3.1. Ahozko komunikazio akademikoa
- 3.2. Pertsuazioa komunikazio akademiko eta profesional multimodalean
- 3.3. Baliabide erretorikoak: galdera erretorikoak, errepikapena, adibidegintza, birformulazioa
- 3.4. Baliabide fonikoak: etenak, intonazioa
- 3.5. Baliabide ez-berbalak

4. GAIA: Euskararen lantze funtzionala alor akademikoan

- 4.1. Hizkuntza gutxituen biziberritzea: terminologia eta fraseologia espezializatua
- 4.2. Euskararen erregistro akademikoen garapena
- 4.3. Aldakortasuna hizkuntza garatuetan eta normalizazio bidean dauden hizkuntzetan
- 4.4. Hizkuntza-baliabide espezializatuen ezarpena adituen diskurtsoetan

EGITARAU PRAKTIKOA

Ordenagailu-gelako praktketan lau proiektu eramango dira aurrera.

- A. proiektua: Euskararen normalizazioari buruzko iritzi-artikulua eta bilera-akta.
- B. proiektua: Ahoskera zaindua identifikatzea, eta ahoz gorako irakurketan erabiltzea.
- C. proiektua: Helburu didaktikoetarako ahozko komunikazioa: klase magistrala eta bideo tutoriala.
- D. proiektua: Komunikazio akademiko espezializatua: GrAren laburpena, defentsa eta dibulgazio-hitza.

METODOLOGIA

Eskola eta jarduera gehienak praktikoak izango dira, eta, ahal dela, informatika-gelan egingo dira. Horretarako, E-gela erabiliko da.

- Banakako lanak
- Talde-lanak
- Ordenagailu-praktikak
- Eskola teorikoak (ariketetan jorraturiko arazo eta egiturak azaltzeko)
- Ahozko aurkezpenak

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	20		20		20				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	20		35		35				

Legenda:

M: Magistrala S: Mintecia GA: Gelako d. GL: Laborategiko d. GO: Ordenagailuko d.
GCL: P. klinikoa TA: Tailerra TI: Tailer Ind. GCA: Landa d.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Ikus ohiko deialdirako eta ezohiko deialdirako orientazioak. % 100

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Irakasgaiaren ebaluazioa jarraitua izango da. Ebaluazio jarraituak eskatzen du saio guztietara bertaratzea eta zeregin guztiak garaiz entregatzea. Ebaluazio jarraitua gaingaitzen ez duten ikasleek, ebaluazio jarraitua egiten hasi eta alde batera uztea erabakitzen duten ikasleek edo hasieratik bukaerako azterketaren bidez bakarrik ebaluatuak izatea aukeratzen duten ikasleek, bukaerako azterketa egiteko eskubidea dute (puntuazioaren % 100). Eskubide hori gauzatu ahal izateko, ikasleak ebaluazio jarraituari uko egiten diola jasotzen duen idatzi bat helarazi behar dio irakasgaiaren ardura duen irakasleari, lauhilekoaren hasierako 9 astean barruan (16-24 asteetan). Halako idatzirik bidali ezean, ebaluazio jarraiturako aurkeztutako zereginak kalifikatuko dira.

UPV/EHuko Ebaluaziorako Arautegiko 12.2 artikulua araber, azken probaren pisua irakasgaiko kalifikazioaren % 40 edo txikiagoa bada, deialdiari uko egin nahi dioten ikasleek kasuan kasuko irakasgaiaren irakaskuntza aldia bukatu baino gutxienez hilabete lehenago eskaria egin behar dute deialdiari uko egiteko. Eskari hori, idatziz, irakasgaiaren ardura duen irakasleari aurkeztu behar du. Hori horrela, deialdiari uko egiten dioten ikasleek «AURKEZTEKE» kalifikazioa jasoko dute aktan; deialdiari uko egiten ez dioten ikasleek, azken proba aurkeztu ez badira, aktan «GUTXIEGI» kalifikazioa izango dute (zenbakizko kalifikazioa: 0).

Ebaluazio jarraiturako tresnak hauek izango dira:

PORTFOLIOA % 30
AHOZKO AURKEZPENAK % 50
AZKEN PROBA (testa eta idazlana) % 20 [NAHITAEZ APROBATU BEHARREKOA]

Bukaerako azterketan % 100 ebaluatzea eskatuko duten ikasleentzako orientazioak ezohiko deialdian zehaztutakoak dira.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Irakasgaiaren % 100 azterketa bidez ebaluatuko da. Azterketa ordenagailu-gelan egingo da, hizkuntza-tresna elektronikoeekin lotutako gaitasunak ebaluatu ahal izateko. Ahozkoa ere ebaluatuko da. Horretarako, azterketa egunean, idatzia bukatu ondoren, 10 minutuko ahozko aurkezpenean egingo dute azterketara aurkeztu diren ikasleek ordenagailu-gelan bertan. Aurkezpenean egiteko diapositibak prest ekarri beharko dituzte azterketa egiten duten ikasleek.

Bukaerako proban erabiliko diren tresnak hauek izango dira:

TEST MOTAKO PROBA % 20
ITZULPENA % 15
IDAZLANA % 15
AHOZKO AURKEZPENA % 50

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Irakasleak egelan jarritako materialak.

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko bibliografia

EZEIZA, J; ALDEZABAL, I., ELORDUI, A., ZABALA, I., UGARTEBURU, I., ELOSEGI, K. (2010) PREST: Unibertsitateko komunikazio-gaitasunen eskuliburua. EHUko Euskara Errektoreordetzaren sareko argitalpena:
<http://testubiltegia.ehu.es/Prest-komunikazio-gidaliburua>
ETXEBARRIA, J.R. (2011) Zientzia eta teknikako euskara arautzeko gomendioak. EIMArek estilo-liburua
ETXEBARRIA, J.R. (2014) Komunikazioa euskaraz ingeniariaritzan. Bilbo. EHU eta UEU
EUSKALTZAINDIA (2018) Euskara Batuaren Eskuliburua (EBE).
EUSKALTZAINDIA "Euskara Batuaren Ahoskera Zaindua" (Euskaltzaindiaren 87 araua)
EUSKALTZAINDIA "Adierazpena euskalkien erabileraz: irakaskuntzan, komunikabideetan eta administrazioan" (Euskaltzaindiaren 137 araua)
Euskaltzaindiaren Ahoskera Batzordea "Ahoskerak axola du"

Gehiago sakontzeko bibliografia

ALVARADO CANTERO, L. (2017) "Géneros académicos orales: Estructura y estrategias de la exposición académica" Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas.
ALCOBA, S. (1999) La oralización. Barcelona: Ariel Practicum.
BONDI, M. eta LORÉS, R. (ed.) (2014) Abstracts in Academic Discourse. Berna: Peter Lang
CASTELLÓ, M. (koord.) (2007) Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos. Conocimientos y estrategias. Crítica y fundamentos. Bartzelona: Graó
EUSKALTZAINDIA.1986. Maileguzko hitz berriei buruz Euskaltzaindiaren erabakiak
EUSKALTZAINDIA (1992) Hitz elkartuen osaera eta idazkera
GARZIA, J. (2008) Jendaurrean hizlari. Irun: Alberdania 
GOTI, M. (ed.) (2012) Academic Identity Traits. Berna: Peter Lang
GUTIÉRREZ RODILLA, B.M. (2003) Aproximaciones al lenguaje de la ciencia. Burgos: Fundación Instituto Castellano y Leonés de la Lengua. Colección Beltenebros.
KAUR, K., AFIDA, M.A. (2018) "Exploring the Genre of Academic Oral Presentations: A Critical Review" International Journal of Applied Linguistics & English Literature. Vol.7, 1
UZEI. 1982. Maileguzko hitzak: ebakera eta idazkera
VALEIRAS, J., RUIZ, M.N., JACOBS, G. (2018) "Revisiting persuasion in oral academic and professional genres: Towards a methodological framework for Multimodal Discourse Analysis of research dissemination talks" Ibérica: Revista de la Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos (AELFE), Nº. 35: 93-118
VÁZQUEZ, G. (2001) El discurso académico oral. Guía didáctica para la comprensión auditiva y visual de clases magistrales. Madrid: ADIEU.
YOUNG, K.S. eta TRAVIS, H. P. (2018) Oral communication: skills, choices, and consequences. Illinois: Waveland press.

(4. argitalpena, 1. argitalpena 2012)

ZUAZO, K. (2005) Euskara batua. Ezina ekinez egina. Elkar.

ZUAZO, K. (2008) Euskalkiak euskararen dialektoak. Elkar.

Aldizkariak

Elhuyar aldizkaria

<http://aldizkaria.elhuyar.eus/>

Ekaia. Euskal Herriko Unibertsitateko Zientzia Aldizkaria

<http://www.ehu.eus/ojs/index.php/ekaia>

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.euskaltzaindia.eus/>

<http://www.hiztegia.net/>

<http://hiztegiak.elhuyar.eus/>

<http://ehu.eus/ehg/zehazki/>

<http://www.euskara.euskadi.eus>

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

<http://www.elhuyar.eus/>

<http://www.euskara-errektoreordetza.ehu.eus>

http://garaterm.ehu.es/garaterm_ataria/eu

<http://31eskutik.com/>

<http://www.erabili.eus/>

<https://zientziakaiera.eus/>

<http://teknopolis.elhuyar.eus/?lang=eu>

<https://ahotsak.eus/>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

26704 - Kutsatzaile Kimikoak eta Erradioaktibitatea

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Hautazko izaera duen irakasgai hau graduko laugarren maila irakasten eta bere helburu nagusia da ikaslearen prestakuntza kimikaren bi alor nagusitan, kutsatzaile kimikoak eta erradiokimika. Bi alor hauen oinarriak, aurreko mailetan aztertuak izan direnak, irakasgai honen abiapuntu izango dira gai aurreratuak eta osagarriak aztertzeko.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Irakasgai honetako ikasleak garatu beharreko gaitasunak:

ESPEZIFIKOAK:

- Gai kimikoen menpean dauden jardueri dagozkien legedi disposizioen egitura eta antolamendua ezagutzea.
- Segurtasunez maneiatu gai kimikoak, eta gai kimikoen erabileran eta laborategiko prozeduretan dauden arriskuak ezagutu eta baloratu.
- Gai kimikoekin eta erradiaktiboekin lan egiteko prozedura egokien inguruan eskatzen dituzten Jokabide egokien inguruan kontzientzia hartzea.
- Langile edo pertsona bat egiten duen ekintzak, berekin duen arrisku kimikoa identifikatzea eta ezagutzea.
- Arrisku kimiko edo erradioaktiboaren aurrean neurri prebentibo egokiak hartzen jakitea.
- Kutsatzaile kimikoekiko eta gai erreadioaktiboekiko esposizioa aztertzeko gai izatea.
- Gai kimikoek edo erradiaktiboek eragindako larrialdi egoerak aztertzen jakitea eta jokaerak proposatzeko gai izatea.
- Prozesu industrialetan sortzen diren kutsatzaile nagusiak ezagutu, bere eraginarekin batera, bai ingurugiroan, izakietan edo ondarean.
- Hondakinen toxiko eta arriskutsuen kudeaketarako eta tratamendurako neurri nagusiak ezagutzea.

ZEHARKAKOAK:

- Emitza esperimentalak eta informazio zientifikoa analizatu eta interpretatu erabakiak hartzeko, planteatutako arazoaren alderdi teknikoak eta etikoak aintzat hartuta.
- Egoki maneiatu eskuratutako ezagutzak eta trebetasunak, batetik, beste arazo batzuk aztertze aldera eta, bestetik, horiek konpontzeko estrategiak planteatze aldera.
- Taldean lan egiteko eta arazoak diziplina anitzeko testuinguruetan ebazteko gaitasuna erakutsi.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK**I. KUTSATZAILE KIMIKOAK****I.1. Industria-kutsatzaile kimiko nagusiak.**

- 1.1 Sarrera, kutsatzaile kimikoen sailkapena eta eraginak
- 1.2 Segurtasunaren oinarriak.
- 1.3 Gai kimiko arriskutsuen maneiatze eta biltegiratzea.
- 1.4 Kutsatzaile kimikoak industria-prozesuetan.
- 1.5 Gai kantzerigenoak / mutagenoak.
- 1.6 Araudi espezifikoak.

I.2. Kutsatzaile kimikoen arriskuen ebaluazioa

- 2.1 Kutsatzaile kimiko industrialekiko jokaera-metodologia.
- 2.2 Arriskuen identifikazioa
- 2.3 Ingurugiroko balioztatzea eta balioztatze biologikoa
- 2.4 Laginketa eta neurketa ekipoak.
- 2.5 Kutsatzaile kimikoen analisia.
- 2.6 Giro-esposizioaren ebaluazioa.
- 2.7 Adibideak eta ariketa praktikoak

I.3. Kutsatzaile kimikoekiko esposizioaren kontrola

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

II. ERRADIOAKTIBITATEA

II.1. Oinarriak

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

II.2. Erradiaktibitatearen detekzioa eta neurketa.

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

II.3. Erradio-babesa

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

METODOLOGIA

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

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

Legenda:

M: Magistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikakoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Test motatako proba % 70
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak) % 10
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 10
- Lanen, irakurketen... aurkezpena % 10

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Lauhilabetean zehar, test-probak (bukaerako notaren %70), laborategiko praktikak eta kasu konkretuen analisia (%10), taldeka ebazturiko ariketak (%10) eta lan-aurkezpenak (%10) burutuko dira. Aktibitate guzti hauek burutzea derrigorrezkoa da irakasgaia gainditzeko ohiko deialdian, era berean test-proba bakoitzean gutxienezko 4/10 nota bat eskatzen da gainditzat emateko.

Ikasleak ebaluazio jarraituari uko egin diezaioke irakasgaia hasi eta lehenengo 9 asten barruan. Kasu honetan, sinatutako eta data zehaztutako idazki helaraziko diote irakasgaiaren arduradunari.

Etengabeko ebaluazioaren kasuan, deialdiari uko egin nahi dioten ikasleek irakasgaiaren irakaskuntza aldia bukatu baino, gutxienez, hilabete lehenago egin beharko dute eskaria. Eskari hori idatziz aurkeztu beharko zaio irakasgaiaren ardura duen irakasleari.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Bukaera-azterketa: 100%

Azterketa ez egiteak deialdiari uko egitea du ondorio.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Equipos de protección individual e instrumental de detección y medida

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Riesgo Químico. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 4ª Ed. Madrid, 2007.
- Riesgo químico: Sistemática para la evaluación higiénica. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid, 2010.
- M. J. Falagan Rojo. Higiene Industrial Aplicada Ampliada. Fundación Luís Fernández Velasco. Oviedo. 2005.
- C. Ray Asfahl. Seguridad Industrial y Salud. Prentice Hall (4ª Ed.). México. 2000.
- Manual de Higiene Industrial. Fundación Mapfre. Ed. Mapfre S.A. 2000.
- Análisis de Contaminantes Químicos en aire. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid, 1992.
- Guía Técnica de Agentes Químicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2008 (http://empleo.mtas.es/insht/practice/g_AQ.htm).
- X. Ortega, J. Jorba, Radiaciones ionizantes. Utilización y riesgos. Vo.I y II. UPC: Barcelona, 1996.
- G. Choppin, J.O. Liljenzin, J. Rydberg, Radiochemistry and nuclear chemistry. 3rd Edition. Butterworth-Heinemann 2002.
- Seguridad y Condiciones de Trabajo en el Laboratorio. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 4ª Ed. Madrid, 1998.

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

Aldizkariak

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

Interneteko helbide interesgarriak

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

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

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztu gabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

25983 - Materialen Zientzia

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Materialen Zientzia Kimikako graduaren laugarren mailan eskaintzen diren irakasgai derrigorrezko bietariko bat da eta lehenengo lau hilabetetan ematen da. Irakasgai hau Kimika Ezorganikoko arloan esleituta dago eta dituen helburu nagusien artean ikasleari materialen aplikabilitatea erakustea da.

Hau dela eta, irakasgai honetan ikasleak enpresa batetan topa ditzakeen problemak proposatuko zaizkio irtenbide egokia bilatzeko.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Konpetentzia espezifikoak: M02CM05

Material desberdinen egitura, propietate eta prozesatze-metodoen arteko erlazioak ulertzea eta materialak aplikazioen arabera aukeratzeko.

Konpetentzia transbersalak

M02CM08: Sustantzia kimikoak karakterizatzeko teknika desberdinak aukeratzeko gaitasuna, bakunak edo konbinaturik.

M02CM11: Kimika beste arlo batzuekin erlazionatzeko gai izatea, gaur egungo gizartean Kimikak duen eragina eta industria kimikoan duen garrantzia ulertzea.

Irakasgaiaren oinarritzko xedea ikasleari oinarritzko ezaguera teoriko-praktikoa ematea da, materialen egitura eta propietateen arteko erlazioa uler dezan, prozesatze metodoen eragina kontutan hartuz. Ikasleek material mota desberdinak desberdin behar dituzte, beraiei joera orokorra eta propietate bereziak eta potentzialitateak ulertu eta ingurunearen eragina eta erabilpenaren baldintzek duten eragina beraiei jokaeran ezagutu. Ezaguera hori ezinbestekoa da osagaien, sistemen eta prozesu fidagarri eta merkeen diseinuan parte hartzeko, gaur egun dauden material erabilgarri guztiak erabiliz.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

1. Sarrera: Material-mota: sailkapenak. Zientzia eta Materialen Ingeniaritza. Egitura-propietate eta prozesatzearen arteko erlazioa. Diseinua eta materialen aukeraketa. Material berriak.

2. Difusioa. Difusio-mekanismoak. Egoera geldikorra eta ez-geldikorraren. Difusioaren aplikazioak materialen prozesatzean.

3. Fase-oreka.

Fase-diagramak. Sistema bitarrak eta hirutarrak. Mikroegiturak. Garrantzi teknologikoko diagramak.

4. Materialen propietate mekanikoak.

Tentsioa eta deformazioa. Deformazio elastikoa. Deformazio plastikoa. Trakzio-propietateak. Gogortasuna. Haustura eta nekea.

5. Propietate termikoak.

Bero-ahalmena. Dilatazio termikoa. Eroankortasun termikoa. Esfortzu termikoak.

6. Material metalikoak.

Sailkapena. Metal eta aleazioen prozesatzea. Tratamendu termikoak. Burdinezko aleazioak: Altzairuak eta burdinurtua.

Burdin gabeko aleazioak. Aleazio arinak.

7. Material zeramikoak.

Egitura. Propietateak. Zeramikoen prozesatzea. Buztina. Beira. Errefraktarioak. Zementoak. Urratzaileak. Zeolitak. zeramika aurreratuak.

8. Material polimerikoak.

Sailkapena. Egitura eta konfigurazioa. Polimerizazio-motak. Kristalinitatea. Portaera termiko eta mekanikoa. Polimero-motak: termoplastikoak, termoegonkorak, elastomeroak.

9. Material konposatuak.

Sailkapena. Matrizaren eta errefortzuen propietateak. Partikulez egonkortutako materialak. Zuntzez egonkortutako materialak. Anisotropia. Xaflez osatutakoak.

10. Material elektriko, optiko eta magnetikoak.

Eroale elektroniko eta ionikoak. Efektu termoelektrikoak. Erdieroaleak. Dielektrikoak. Material ferro eta piezoelektrikoak.

Materialen propietate optikoak. Luminiszentzia, fosforeszentzia eta laserrak. Zuntz optikoa. Material magnetiko gogorrak.

Ferritak. Grabazioa eta memoria magnetikoak. Supereroaleak.

METODOLOGIA

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

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

Legenda:

M: Magistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoa

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 70
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak) % 20
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 10

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Atal desberdinen ekarpena azkenengo notari ondoren adierazten da:

A. EBALUAZIO JARRAITUA

1. ARIKETAK ETA PROBLEMEN EBAZPENAK

- Derrigorrezkoa.
- Problemen planteamendua eta ebazpena ebaluatuko da.
- Atal honen ekarpena: 20%.

2. LANAK ETA LANEN AURKEZPENAK

- Derrigorrezkoa.
- Materialen portaeraren ulermena, sintesia eta arrazoia ebaluazioarekin batera, lanaren aurkezpene ere kontutan hartuko da.
- Atal honen ekarpena: 10%.

3. AZTERKETA TEORIKOA

- Derrigorrezkoa.
- Planteamendu egokiak eta erantzunen zehaztasuna ebaluatuko da.
- Atal honen ekarpena: 70%. Gutxieneko nota: 5

Ikasleak ebaluazio jarraituari uko egin dakiok e irakasleari jakinaraziz idatzi baten bidez ezarritako epeen barruan. Epe hori 9 astekoa izango da ikasturtea hasten denetik kontatzen hasita.

B. EBALUAKETA FINALA.

1. AZTERKETA TEORIKOA

- Derrigorrezkoa.
- Ebaluaketa notaren %100-a proba bakar batean lortuko da, proba garatzeko galderak eta problemak dituen azterketa idatzia izango delarik.

Kasu horretan, azterketara ez azaltzea, ohizko deialdiari uko egitea suposatuko du.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

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

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko bibliografia

- D.R. Askeland, P.P. Fulay y W.J. Wright, The Science and Engineering of Materials. 6ª ed. (SI), Cengage-Engineering (2011).
- D.R. Askeland, W.J. Wright, "Ciencia e Ingeniería de Materiales", CENGAGE Learning (2016).
- W.D. Callister, William D.; D. G. Rethwischen ekarpen bereziekin "Materialen zientzia eta ingeniartza. Hastapenak", 7th edition; U.P.V./E.H.U. (2010).
- W. D. Callister, Jr. "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales". 2. Ed. Reverté, 2016.
- J.F. Shackelford, A. Güemes Gordo "Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros", 7ªEd.; Pearson Prentice Hall, Mexico (2010).
- W. F. Smith, J. Hashemi. Foundations of Materials Science and Engineering (4th Edition). McGraw-Hill, (2006).

Gehiago sakontzeko bibliografia

- M. F. Ashby. Materials Selection in Mechanical Design. Butterworth-Heinemann, 2010.
- M. F. Ashby, D. R. H. Jones. Engineering Materials 1: An Introduction to their Properties and Applications. 4th. Ed. Elsevier, 2011.
- M. F. Ashby, D. R. H. Jones. Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures, Processing and Design. Elsevier, 2014.
- W. D. Callister, Jr. "Materials Science and Engineering. An Introduction" (9th Edition). Wiley (2014).
- P.L. Magonon. Ciencia de Materiales: Selección y Diseño. Prentice Hall, 2001.
- J.M. Montes, F.G. Cuevas, J. Cintas, Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Ed. Paraninfo, 2014. Madrid.
- L. Smart, E. Moore, Solid State Chemistry: an introduction (4th Edition). CRC Taylor & Francis (2012).

Aldizkariak

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

Interneteko helbide interesgarriak

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

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 4. maila**IRAKASGAIA**

26701 - Polimeroen Kimika

ECTS kredituak: 6**IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Ikasgai honen helburu nagusia ikaslea polimeroen kimikan murgiltzea da. Ikasleak polimeroen egitura eta ezaugarri bereziak ikasiko ditu. Polimeroak sintetizatzeko erabiltzen diren metodo nagusiak, beraien zinetika eta ezaugarriak aztertuko dira. Polimeroak disoluzioan dituzten ezaugarriak aztertuko dira; horiek ikasita pisu molekularra karakterizatzeko erabiltzen diren teknikak deskribatuko dira. Polimeroen agregazio egoeren (amorfoa, kristalino eta elastikoa) aztertzeak, hau da, beraien morfologia eta ezaugarriak aztertzeak, material horien ezaugarri orokorren jakintza emango dio. Azkenik, bai industrian erabiltzen diren eraldaketa metodoak bai material hauek dituzten aplikazioak aztertuko dira.

Ikasgai honetan oinarritzko kontzeptuak eta polimeroen ezaugarriak finkatzeko lagungarriak izango diren laborategi praktikak egingo dira.

Hiru laborategi praktika egingo dira, hauetan polimeroen sintesia eta polimeroen portaera termikoa analizatuko dira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Gaitasun espezifikoak

- Polimeroak sintetizatzeko erabiltzen diren metodoak eta beraien zinetika ezagutzea.
- Polimeroen pisu molekularra karakterizatzeko erabiltzen diren teknikak ezagutzea
- Polimeroen segregazio egoerak eta beraien ezaugarriak ezagutzea
- Industrian material hauek eraldatzeko erabiltzen diren prozesuak ezagutzea
- Substantzia makromolekularren ezaugarri garrantzitsuenak aztertzeak erabiltzen diren sintesi eta karakterizazio oinarritzko metodo esperimentalak ezagutzea. Egoera eta ezaugarrien arteko erlazioa ulertzea.

Zeharkako gaitasunak

- Euskaraz, gaztelaniaz edota ingelesez azaldu ahal izatea bai ahoz bai idatziz era ulergarri batez, Polimeroen Kimikari lotutako gaiak.
- Informazioa eta jakintzak ondo erabiltzea, kimikarekin erlazionaturiko eremu berrietan gai izateko

M03CM03, M03CM09, M03CM11, M03CM12

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

- Polimeroen egitura eta ezaugarri orokorrak
- Sintesi metodoak: adizioa, polikondentsazioa eta kopolimerizazioa.
- Polimeroen disoluzioak eta karakterizazio teknikak
- Agregazio egoerak, morfologia eta polimeroen trantsizio termikoak
- Polimeroen teknologiak eta aplikazioak

METODOLOGIA

Klase magistraletan oinarrituko da, gelako praktiketan proposatutako ariketak eta jarduerak landuko dira. Polimeroen zientziekin erlazionaturiko lanak proposatuko dira: Hauetan klase magistraletan landu ez diren edukiak gehitzen saiatzeko. Lanak binaka edo banaka egin ahal dira. Laborategian ikasgaiaren alde esperimental landuko da. Laborategiko txostenetan emaitza esperimentalen interpretazioa, eztabaida eta ateratako ondorioak azaltzea eskatuko dira.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30	6	16	8					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	9	24	12					

Legenda:

M: Maistrala

S: Minteia

GA: Gelako d.

GL: Laborategiko d.

GO: Ordenagailuko d.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 60
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 10
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 10
- Lanen, irakurketen... aurkezpena % 10

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Laborategiko praktikak derrigorrezkoak dira.

Goiko ebaluazio tresna bakoitzean irakasgaiaren batz besteko nota osoa egiteko gutxieneko nota 3 izango da.

Graduko Titulazio Ofizialetako Ikasleen Ebaluaziorako Arautegiaren arabera, deialdiari uko egiten dioten ikasleek «aurkezteke» kalifikazioa jasoko dute eta horretarako irakasgaiaren irakaskuntza aldia bukatu baino hilabete lehenago egin beharko dute eskaria. Eskari hori idatziz aurkeztu beharko zaio irakasgaiaren ardura duen irakasleari.

Bestalde, ebaluazio probak gutxien dela hurrengo ikasturtea amaitu arte irakasleek gorde beharko dituzte.

Gainera, ikasleek eskubidea izango dute azken ebaluazio bidez ebaluatuak izateko, etengabeko ebaluazioan parte hartu zein ez hartu. Eskubide hori baliatzeko, ikasleak etengabeko ebaluazioari uko egiten diola jasotzen duen idatzi bat aurkeztu beharko dio irakasgaiaren ardura duen irakasleari eta, horretarako, bederatzi asteko epea izango du ikastegiko eskola egutegian zehaztutakoarekin bat lauhilekoa hasten denetik kontatzen hasita.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Graduko Titulazio Ofizialetako Ikasleen Ebaluaziorako Arautegiaren arabera, ezohiko deialdietan irakasgaiak ebaluatzeko sistema bakarra azken ebaluazioa izango da. Ezohiko deialdiko azken ebaluazioko probak ohiko deialdiaren pareko baldintzetan ebaluatuko dira. Ikasleek ikasturtean zehar eskuratutako emaitza positiboak gordeko dira. Aldiz, ikasturtean zehar egindako etengabeko ebaluazioaren emaitzak negatiboak badira, emaitzak ezin izango dira ezohiko deialdirako mantendu eta ikasleek kalifikazioaren % 100 eskuratu ahal izango dute.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Mantal zuria, segurtasun betaurrekoak eta laborategiko koadernoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

Aldizkariak

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

Interneteko helbide interesgarriak

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

Plastics Knowledge:
<http://www.plasticsknowledge.com/>.

OHARRAK

GUÍA DOCENTE

2019/20

Centro

310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo

Indiferente

Plan

GQUIMI30 - Grado en Química

Curso

4º curso

ASIGNATURA

26707 - Síntesis Orgánica

Créditos ECTS : 6**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

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

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

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DEL MÓDULO AVANZADO que se trabajan en esta asignatura:

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

CONTENIDOS TEORICO-PRACTICOS

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

METODOLOGÍA

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

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

Seminarios. Se emplearán para la discusión de problemas sintéticos, tomados de la bibliografía por su especial interés,

dificultad o novedad e incluirá la presentación por el alumnado del planteamiento y resolución de dichos problemas. Servirá también para medir el grado de asimilación alcanzado a lo largo de la asignatura.

TIPOS DE DOCENCIA

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

Legenda:

M: Maestría

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar 40%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 45%
- Exposición de trabajos, lecturas... 15%

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Pruebas escritas cortas. Resolución de ejercicios y problemas. Porcentaje en la calificación final: 45%.

Discusión y presentación de casos bibliográficos. Se valorará la participación (en general) y la calidad del trabajo personal realizado (preparación previa, acierto en la resolución del problema sintético, grado de comprensión y respuestas a las preguntas y cuestionarios). Porcentaje en la calificación final: 15%.

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

Renuncias. El alumnado que desee renunciar a la convocatoria de evaluación de la asignatura (no presentado), deberá indicarlo por escrito al profesorado responsable hasta un mes antes de la fecha de finalización del período docente de la asignatura. Por otra parte, quien desee ser evaluado por medio del sistema de evaluación final deberá renunciar a la opción de evaluación continua mediante escrito presentado al profesorado responsable de la asignatura en un plazo de 12 semanas desde el comienzo del cuatrimestre en el que se imparte la asignatura.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

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

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Textos básicos (teoría y problemas):

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

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

Problemas adicionales:

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

Bibliografía de profundización

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

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

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

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

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

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

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

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

Revistas

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

Direcciones de internet de interés

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

OBSERVACIONES