



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

ZIENTZIA
ETA TEKNOLOGIA
FAKULTATEA
FACULTAD
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

KIMIKAKO GRADUA

Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Bigarren Mailako Ikaslearen Gida

2019-2020 Ikasturtea

Edukiaren taulak

1. Kimikako Gradua	3
Ikasketen antolamendua.....	3
Funtsezko modulua	3
Irakaskuntza jarduera.....	4
Ebaluazio prozedura orokorra	4
Beste zehaztasun batzuk.....	5
2 Bigarren mailako irakasgaiak	5

Gida hau Kimikako Graduako Ikasketa Batzordeak (KIMGIB) egin du

1. Kimikako Gradua

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

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

Ikasketen antolamendua

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

Funtsezko modulua

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

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

Modulua	Arloa	Kredituak
Oinarrizkoa	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
5-8 seihilekoak	Hautazko irakasgaia	42

2. **taula.** Graduko 2. mailako irakasgaiak (funtsezko modulua):

Arloa	Irakasgaia	Kredituak
Kimika Analitikoa	Kimika Analitikoa I	9
Kimika Fisikoa	Kimika Fisikoa I	9
	Esperimentazioa Kimika Fisikoan	6
Kimika Ez-organikoa	Kimika Ez-organikoa I	9
	Esperimentazioa Kimika <u>Ez-organikoan</u>	6
Kimika Organikoa	Kimika Organikoa I	9
	Esperimentazioa Kimika	6
Kimikaren	Biokimika	6

Irakaskuntza jarduera

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

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

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

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

Ebaluazio prozedura orokorra

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

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

Irakasgai esperimentaletan, aldiz, bertaratzea nahitaezkoa da, eta azken emaitza bi ataletan banatzen da: alde batetik, laborategiko lanei dagozkien zereginak, eta, bestetik, froga teoriko praktiko bat. Lehen atalari dagokionez, hauek hartzen dira kontuan: laborategiko zereginen prestaketa lana, lana segurtasun arauetara jarraituz egitea, higieena eta kalitatea, lortutako emaitzen kalitatea, laborategiko txostenak eta koadernoak, etab. Proba teoriko-praktikoei dagokienez, batetik, lan esperimental bat egin beharko da, eta, bestetik, irakasgaiko gaiekin zerikusia duten zenbait galderari erantzun beharko zaie.

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

Beste zehaztasun batzuk

Jarraian, gida honetan bertan, irakasgai 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 mailetako 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 dizkizuete.

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, jardura 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 Bigarren mailako irakasgaiak

Irakasgaiak ordena alfabetikoaren arabera ordenatuta daude.

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztuqabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 2. maila**IRAKASGAIA**

25194 - Biokimika

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

Biokimika eta Biologia Molekularra Saileko ikasgai honek biokimikaren ikuspegi orokorra eskeintzen dio ikasleari, bereziki metabolismo energetikoa eta informazio genetikoa landuz. Ikasgai hau graduaren lehen mailan ikusitako Biologia ikasgaiaren hainbat edukirekin errotuta dago (aminoazido eta proteinaren kontzeptuak). Biokimika ikasgaiak bidezidor metaboliko garrantzitsuenak deskribatzen ditu, karbohidratoen kasuari aplikatuz, eta bioenergetika-termodinamikaren oinarritzko kontzeptuak integratuz. Halaber, ikasleak ikasgaiaren alde esperimentalak lantzeko aukera izango du biokimikaren metodologian oinarritzekoak diren teknikak ikasi eta garatuz.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Irakasgai honetan lantzen diren Oinarritzko Moduloko Gaitasunak:

1. Hitzez zein idatziz, modu ulergarrian, Biokimika edo hurbileko materiaren gertatzen diren fenomeno eta prozesuak azaltzeko gaitasuna garatzea.
2. Biokimika arloan zein hurbileko beste arlo batzutan, bibliografia eta informazio eta komunikazio zientziataz baliatuz, Informazioa bilatzeako eta autatzeko gaitasuna garatzea.

Irakasgaiaren helburua: izaki bizidunetan gertatzen diren erreakzio kimikoak ezagutzea, haien ezaugarri, mekanismoak eta erregulazio-maila nagusien oinarritzko ezagutza-maila jasotzea. Bestalde, biokimikako esperimentu sinpleak burutu ahal izateko behar den habilezia lortzea, eta lortutako emaitzen azalpen, analisi eta interpretazio kritikoak egiteko tresnak garatzea.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Biokatalisia. Entzimak: sailkapena, zinetika eta mekanismoak. Entzimen iharduera baldintzatzen duten faktoreak: kofaktoreak, koentzimak. Inhibizio eta erregulazio entzimatikoa. Aktibitate entzimatiaren kuantifikazioa.

Bioenergetika. Kontzeptu termodinamikoak. Energia handiko loturak. Gibbsen energia askea. ATPa eta akoplamendu energetikoa. Erredox erreakzioak. Mintzean zeharreko garraioa.

Metabolismoa. Erreakzio akoplatuak, bidezidorretan antolatutako erreakzio metabolikoak. Glukolisiaren adibidea.

Bloke metabolikoak. Geneen egitura eta funtzioa (prokariota eta eukariotoak). Transkribapena, Itzulpena. Proteinen prozesamendua, kokapena eta garraioa. Ingenieritza genetikoaren oinarritzko kontzeptuak.

Proteomika eta Metabolomikaren oinarriak. Proteomaren kontzeptua. Proteomikaren metodoak eta aplikazioak. Metabolomaren kontzeptua. Aplikazioak.

Biokimikaren eragina industria, ingurugiro, osasun eta elikaduraren arloetan.

Aurreko eduki teorikoei lotutako zenbait ariketa numeriko ebazten dira ikasgelan.

Laborategian (GL) hurrengo hiru praktika egingo dira:

1. praktika: beta-galatosidasa entzimaren parametro zinetikoen kalkulua
2. praktika: Metabolismoarekin erlazionatutako praktika
3. praktika: Azido nukleikoen elektroforesia agarosazko geletan

METODOLOGIA

Irakasgai honen ebaluaketa jarraituan, eskola magistraletan (M) temarioko gaiak azalduko dira. Gainera, materiaren ezagutza aztertzeo irakaslearen aldetik ebaluagarriak izango diren informazio osagarriaren inguruko bilaketak eta eztabaidak aurrera eramango dituzte ikasleek.

Gela praktiketan (GA) ariketak eta problemak ebaztuko dira kualitatiboki zein kuantitatiboki.

Laborategian (GL) aitzinean aipatutako hiru praktika egingo dira.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-ordua	37	2	6	15					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	55,5	3	9	22,5					

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

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Test motatako proba % 70
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 15
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 15

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

OHIKO DEIALDIA

Ohiko deialdian

Ikasgaiaren ebaluazioa jarraitua ondoko hiru ataletan banatzen da:

- a) %70 idatzizko azterketari dagokiona
- b) %15 laborategiko praktiken azterketa (Bigarren partziala bukatu ondoren egingo da)
- c) %15 gelako ekintzena (GA eta S)

Amaierako nota ebaluatutako atal bakoitzaren kalifikazioak batuz eskuratuko da. Ikasgaia gainditzeko, praktikaren atalean %40ko minimoa lortu behar da.

Ikasgaiaren ebaluaketa finala azterketa final bakar batekin ebaluatua izango da.

Ebaluaketa jarraitua aukeratzen duten ikasleek ebaluaketa mota honi uko egin dezakete kurtso hasieratik 18. astera arte. Erabaki hori hartuz gero, ikasle hauen ebaluaketa finala izango da.

Nahiz eta ebaluaketa jarraitua aukeratu, ikasleak azterketa finalari uko egin dezake. Helburu honetarako, kurtsoa bukatu baino hilabete bat lehenago ukoaren erabakia irakasleari luzatu beharko dio, bestela, deialdia agortuko zaio.

Edozein kasutan, laborategiko praktikak derrigorrezkoak dira.

Azterketa idatzira ez aurkeztea deialdiari uko egiten zaiola ulertuko da.

Ebaluazioaren hiru eremu nagusiak mantentzen dira:

- Erantzunen egokitasuna eta informazioaren integrazioa, ariketen planteamendua eta ebazpena, unitateak zuzenki erabiltzea eta erabilitako hizkuntzaren zehaztasuna eta zuzentasuna.
- Praktiketako protokoloak zuzenki jarraitzea eta emaitzak aurkeztea, analizatzea eta interpretatzea.
- Ariketen planteamendu eta ebazpenen zuzentasuna eta eskatutako atazak egitea eta ematea.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

EZ-OHIKO DEIALDIAN

Nota ebaluatutako hurrengo atal bakoitzaren kalifikazioak batuz eskuratuko da:

- a)%85 idatzizko azterketari dagokiona.
- b)%15 laborategiko praktiken.

Ohiko deialdian ikasgaia gainditzen ez denean, gainditu diren ataletako kalifikazioak ikasturte horretako ez-ohiko deialdirako gordeko dira (uztaila arte).

Azterketa idatzira ez aurkeztea deialdiari uko egiten zaiola ulertuko da.

Ebaluazioaren irizpideak mantentzen dira:

- Erantzunen egokitasuna eta informazioaren integrazioa, ariketen planteamendua eta ebazpena, unitateak zuzenki erabiltzea eta erabilitako hizkuntzaren zehaztasuna eta zuzentasuna.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Ikasgaiko eGela orria erabiliko da (<https://egelapi.ehu.eus/>) bertan ikaslearen ikasgai-gida eta zeregin praktikoak ageri dira.

Nahitaezkoak diren laborategiko praktikak egin aurretik ikasleak dagokion praktikaren protokoloa irakurri behar du eGela orrian.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

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

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

- Lehninger Principles of Biochemistry, (2012) 6th Edition Nelson D.L. & Cox. M. M. Freeman and Company, New York.

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

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

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

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

Aldizkariak

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

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

Interneteko helbide interesgarriak

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

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

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

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

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

<http://www.zientzia.net>

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

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

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztu gabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 2. maila**IRAKASGAIA**

26125 - Esperimentazioa Kimika Ez-organikoan

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

Irakasgai honek praktika multzo bat hartzen du barnean. Praktika hauen helburua da ikasleak ikuspegi zabala lortzea kimika ez-organikoko sintesi-metodoez, elementu eta konposatuen erreaktibotasunaz, eta ondorioak ateratzea konposatuen identifikazioari eta ezaugarriei dagokienez. Horretarako, hamar esperientzia praktikok osatutako gaitasunak proposatu nahi dira. Gai hauek ikasgelako eta laborategiko praktiken bidez eta mintegien bidez landuko eta osatuko dira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Irakasgaiaren gaitasun espezifikoak eta bere harremana graduako gaitasunekin (CG eta CM).

CE1. Behar bezala burutu substantzia ez-organikoen manipulazioa eskatzen duten prozesu kimikoak, bai metodologia alderdiei dagokienez, eta bai laborategiko segurtasunari dagokienez. (CG3, CG4) (CM3)

CE2. Substantzia ez-organiko baten ezaugarri/propietate nagusiak identifikatu eta karakterizatu (azidotasuna, erreodox egonkortasuna, itxura, disolbagarritasuna, egoera, toxikotasuna, arriskuak) datu bibliografikoetan eta/edo funtsezko saiakuntzetan oinarrituta (sugarren saiakuntzak, konplexuen formazioa, erreakzio selektiboak, pH) funtzioak. (CG1) (CM1)

CE3. Dokumentazioa eta ezagutzak erabili elementu edo substantzia ez-organikoen erreaktibotasun hipotetikoak aurreratzeko, eta hipotesi hau berretsi behaketa esperimentaletatik ateratako ondorioen bidez. (CG2, CG4) (CM1, CM2, CM3)

CE4. Antzekotasunak eta diferentziak ezarri talde bereko edo talde desberdinetako elementuen jokaera kimikoan eta erreaktibotasunean. (CG1, CG2) (CM2)

CE5. Interes akademikoa eta industrialak duten elementu eta konposatu ez-organiko bakunak prestatu sintesi-bidezidor desberdinen bidez (metalak lortu bere oxidoetatik abiatuta, koordinazio-konposatuak prestatu, oxidoak prestatu). (CG1) (CM4)

CE6. Zuzen idatzi, laborategiko koadernoaren eta txosten formalaren itxuran, kimika ez-organikoko saiakuntzetako prozedura esperimentalen eta emaitzen deskribapena. (CG5) (CM3)

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Laborategiko segurtasunaren sarrera. Ohiko erabilera duten substantzia toxiko eta arriskutsuak. Laborategiko koadernoak. Esperimentuak mikroskalan. Oinarritzko eragiketak. s eta p multzoetako elementuen erreaktibitatea. Azido-base izaera. Erreodox propietateak. Prezipitazio-erreakzioak. Elementu eta konposatu ezagunen egonkortasuna eta berezko erreakzioak. Trantsizio-elementuen berezko erreakzioak. Erreakzioak ur-disoluzioetan. Espezie nagusiak pHaren funtzioan. Oxoanioak. Solugarritasunak. Konplexuak. Zenbait elementu eta konposatu ezorganikoren lorpena. Metalen lorpena oxidoetatik abiatuz. Industri interesa duten konposatuen lorpena. Koordinazio-konposatuen prestaketa. Gatz ezorganikoen identifikazio erraza: gar-frogak, solugarritasuna ingurune desberdinetan, pHa, erreaktibitatea azidoekin...

METODOLOGIA

Gelako eta laborategiko praktikak paralelki egingo dira eta modu koordinatuan: laborategiko praktika bakoitzaren aurretik, astebete lehenago, gelako praktika egingo da. Laborategiko praktikaren saio bakoitzak 4-5 h iraungo du; mintegiek eta gelako saioek, berriz, ohiko 50 minutu. Gelako eta laborategiko praktika-saioak bi aste inguruko maiztasunez egingo dira. 5 mintegiak urte osoan zehar banatuko dira (2 lehen lauhilekoan eta 3 bigarrenean); honela, gelako eta laborategiko bi praktika-saioi mintegi bat egokituko zaio. Lehen lauhilekoan irakasgaiaren % 40 emango da eta bigarrenean gainerako %60 (pixka bat alda daiteke laborategien okupazio eta antolaketaren arabera).

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak		4	6	50					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.		6	9	75					

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

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 40
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 60

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

1. PRAKTIKEN BURUTZEA

- Praktiken burutzea, laborategiko koadernoak eta galderen ebazpena ebaluatuko da. Derrigorrezkoa dalaborategi-praktikak eta burutzea entregagai guztiak irakasleari ematea.
- Atal honen pisua: %60. Gutxieneko nota: 4.

2. AZKENEKO PROBA

- Planteamendu egokia eta erantzunen zehaztasuna ebaluatuko dira.
- Atal honen pisua: %40. Gutxieneko nota: 4.

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, data jarrita eta sinatuta.

Ikasleak etengabeko ebaluazioari uko egin diezaiokie irakasgaia hasi eta lehenengo 18 asteen barnean. Kasu honetan, sinatutako eta data zehaztutako idazki bat aurkeztuko diote irakasgaiaren irakasleari.

Ikasleak azken ebaluazio bakarrari dagokion sistema aukeratzen badu, azken azterketa bat izango du, non proba praktikoko praktikoa eta teorikoa bana burutu beharko dituen. Kasu honetan, azterketara ez bertaratzeko deialdiari uko egitea suposatuko du.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

1. AZTERKETA PRAKTIKOA.

- Proba esperimental baten burutze, ulertze eta azalpen egokia ebaluatuko dira.
- Ikasleak koadernoak soilik erabil dezake azterketa egiteko. Koaderno hori ikasleak praktikak egiterakoan idatzitakoa eta irakasleagatik sinatutakoa izango da.
- Atal honen pisua: %50. Gutxieneko nota: 5.

2. AZTERKETA TEORIKOA

- Planteamendu egokia eta erantzunen zehaztasuna ebaluatuko dira.
- Atal honen pisua: %50. Gutxieneko nota: 5.

Deialdiari uko egiteko nahikoa izango da azterketara ez aurkeztearekin.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Laborategiko bata eta koadernoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- J. Alcañiz, Manual de síntesis de compuestos inorgánicos en laboratorio. Publicaciones de la Universidad de Alicante (2007).
- Z. Szafran, R. M. Pike, M. M. Singh. Microscale Inorganic Chemistry: A Comprehensive Laboratory Experience. Wiley & Sons, New York (1991).

Gehiago sakontzeko bibliografia

- D.M. Adams, Sólidos inorgánicos. Editorial Alhambra, Madrid (1986).
- D. Astruc, Química Organometálica. Reverté, Barcelona (2003).

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

Aldizkariak

Journal of Chemical Education

Interneteko helbide interesgarriak

www.webelements.com

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 2. maila**IRAKASGAIA**

26122 - Esperimentazioa Kimika Fisikoan

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

Oinarrizko moduluko "Kimika" Ikasgaian eta Kimika Fisikoa I irakasgaian lortutako ahalmenetan eta trebetasunetan oinarrituz, irakasgai honetan ikasleak metodo esperimentalak erabiliko ditu, Termodinamika Kimikoarekin, Zinetika Kimikoarekin eta Fenomeno Elektrokimikoekin, erlazionatutako materiaren propietate makroskopikoak determinatzeko. Halaber, gainazalen, makromolekulen eta koloideen propietateekin erlazionatutako ezagumenduak aplikatuko dira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK**GAITASUNAK**

- 1.-Kimika Fisikoaren printzipioen erabilera eta ulermena, eta haien eragina prozesu kimikoetan.
- 2.-Laborategian, segurtasunez eta teknika egokiak erabiliz, konposatu kimikoen karakterizazioa eta sintesi-prozesu errazak egiteko eta planifikatzeko ahalmena, eta baita ere kimikako eremu desberdinetan, behaketa esperimenteratik lortutako datuak interpretatzeko eta ebaluatzeko ahalmena.
- 3.-Kimikarekin eta antzeko gaiekin erlazionatutako prozesuak eta fenomenoak era ulerkorrean, ahoz edo idatziz, azaltzeko gaitasuna.
- 4.-Kimikako esparruan eta beste eremu zientifikoetan informazioa bilatzeko eta aukeratzeko trebetasuna, informazioaren eta komunikazioaren teknologiak eta bibliografia erabiliz.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

- I.- ZINETIKA KIMIKOA
 1. Praktika: Etil azetatoaren hidrolisi basikoaren zinetika
 2. Praktika: Alkohol bentzilikoaren oxidazioaren zinetika
- II. TERMODINAMIKA KIMIKOA ETA TERMOKIMIKA
 3. Praktika: Errekuntza-entalpien determinazioa ponpa kalorimetrikoa erabiliz.
- III.- NAHASTE BITARRAK (PROPIETATE MOLAR PARTZIALAK)
 4. Praktika: Alkohol/Ur disoluzio bitarren bolumen molar partzialen determinazioa.
- IV.- FASEEN ARTEKO OREKA
 5. Praktika: Sistema bitarren likido-bapore fase-diagrama.
 6. Praktika: Sistema bitarren solido-likido fase-diagrama.
- V.- OREKA KIMIKOA
 7. Praktika: Oreakonstantearen determinazioa tenperatura desberdinetan
- VI.- ELEKTROKIMIKA
 8. Praktika: Magnitude termodinamikoen determinazioa.
- VII.- KOLOIDEAK ETA GAINAZAL-FENOMENOAK
 9. Praktika: Dodezil sulfatoaren mizelen kontzentrazio kritikoaren determinazioa
- VIII.- MAKROMOLEKULAK
 10. Praktika: Polimeroen sintesia eta karakterizazioa. Pisu molekularren determinazioa.

METODOLOGIA

Ikaslea, ikasgelako eskola-ordu guztietara etortzea derrigorrezkoa da. Ikasturtearen hasieran, praktika guztien gidioekin eta araukin, liburu bat emango da.

Gelako praktiketan (GA) ondoren laborategian egingo diren praktikekin erlazionatutako galderak aztertuko dira. Laborategian praktika egin baino lehenago, garrantzitsua da ikasleak haren ezagumendu sakona edukitzea.

Laborategiko praktikak (GL), esperimentuak egiteko laborategi-saioak dira, zeinetan segurtasun-araudiaren jarraipen zorrotza eskatuko baita. Saioaren hasieran, ikasleak zenbait galdera erantzungo ditu, egingo den praktikari buruz. Gainera saio horietan ikasleak bere laborategiko koadernoan landuko du.

Mintegi-saioetan (S) laborategian lortutako emaitzak aztertu eta interpretatuko dira.

Azkenez, ikasle bakoitzak, egindako praktikari buruz, txosten bat egingo du eta entregatuko du hurrengo praktika egiterakoan.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak		5	10	45					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.		7,5	15	67,5					

Legenda:

M: Maistrala

S: Minteola

GA: Gelako o.

GL: Laborategiko o.

GO: Ordenagailuko o.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa o.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 60
- Banakako lanak % 20
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 20

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ebaluazio-irizpideak:

Ebaluazio jarraian hainbat aktibitate kontuan hartuko dira kurtsoan zehar:

-Laborategiko eta mintegiko lana (%20): galderak erantzutea praktika bakoitza egin baino lehen laborategian, laborategian bertan prestatuko koadernoak, trebetasuna teknikekin eta mintegietan egindako lana binaka emaitza esperimentalak eztabaidatzeko

-Praktiken txostenak(%20): praktika bakoitza amaitzean txosten bat binaka prestatuko da

Ebaluazio jarraia eta praktikak egitea derrigorrezkoa da eta gutxienez 4 lortu behar da batzbesteko egiteko azterketarekin eta irakasgai gaitzitzeko

Dekanotzak jarritako egunean azterketa finala egingo da (%60). Azterketa honek 2 zati edukiko ditu; bata idatzia (%30) eta beste praktikoa (%30) non praktika bat egingo baita. Batzbesteko egiteko ebaluazio jarraiarekin atal bakoitzean 4 bat ere lortu behar da gutxienez

Beraz irakasgaia gaitzitzeko nota osoa 5 baino gehiago izan behar da eta ezarritako minimoak bete behar dira

Ebaluazio jarraiari uko egiteko eta soilik azterketa idatzia egiteko deialdi ofizialean (%100) ikasleak 18 aste ditu kurtsoaren hasieratik irakasleei jakinarazteko

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ezohiko deialdian ebaluazio finalaren sistema erabiliko da araudiaren arabera (BOPV nº 50, 2017-ko martxoaren 13). Hau da azterketa notaren %100 izango da eta bi atal edukiko ditu (idatzia eta praktikoa) non minimoa ere eskatuko da atal bakoitzean ohiko deialdian bezala. Hori bai, ebaluazio jarraiaren emaitzak positiboak izan badira, nota hauek gordeko dira eta kontuan hartuko dira nota osoan (%40, ohiko deialdian bezala)

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

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

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

Aldizkariak

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

Interneteko helbide interesgarriak

http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi
<http://webbook.nist.gov/chemistry>
<http://www.chemtube3d.com>
<https://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-61-physical-chemistry-fall-2007/lecture-notes/>
https://chem.libretexts.org/Core/Physical_and_Theoretical_

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 2. maila**IRAKASGAIA**

26115 - Esperimentazioa Kimika Organikoan

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

Irakasgai honetan konposatu kimiko sinple batzuen prestaketa burutuko da, erreaktibitateari buruzko oinarritzko ezaguerak aplikatuz eta konposatu kimikoen banaketa eta purutasunaren irizpidetan oinarrituz.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

IRAKASGAI HONETAN LANTZEN DIREN GAITASUNAK OINARRIZKO MODULOARI DAGOZKIONAK.

- 1.(MO2CM03) Laborategian sintesi sinpleak antolatzeke eta burutzeke gaitasuna eta konposatu kimikoak karakterizatzeko gaitasuna, teknika egokiak erabiliz eta ziurtasun arauak jarraituz. Kimika arlo guztietako behaketa esperimentalak aztertzeko gaitasuna.
2. (MO2CM010) Kimikako esparruan eta beste arlo zientifikoetan informazioa topatzeko eta aukeratzeko trebetasuna, bibliografia eta informazioaren eta komunikazioaren teknologia erabiliz.
3. (MO2CM09) Kimika eta beste materia afinekin erlazionatuta dauden prozesuak eta fenomenoak azaltzeko gaitasuna. Ahozko eta idatzizko azalpen ulergarriak egiteko gaitasuna.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

1. Alkenoen gaineko adizio elektroizaleak (AE): alkenoen bromazioa.
2. Eliminazioak: Alkoholen deshidratazioak.
3. Ordezkapen elektroizale aromatikoak (SEAr): eraztun aromatikoaren nitrazioa.
4. Karboniloaren gaineko adizio-eliminazio erreazioak: Fischer esterifikazioa.
5. Ordezkapen erreazioak SN2: alkil bromuroen prestaketa iodoetatik abiatuta.
6. Erreduzioak. Kimioselektibitatea
7. Kondentsazio Aldolkoa
8. Funtzio-taldearen babespena. Karboniloaren babespena azetal moduan.
9. Karboniloaren gaineko konposatu organometalikoaren adizioak: Grignard errektiboak.

METODOLOGIA

Laborategiko praktikak (GL) laborategiko saioak dira saiakuntzak egiteko eta emaitzak lortzeko ziurtasun-arauak betez. Laborategi-gidoia emango zaio ikasleari, eta oso garrantzitsua izango da aurrez aurretik praktika prestatzea, hala nola praktikaren helburua ulertzea, errektibo batzuen manipulazioa arriskutsua dela ulertzea edo ziurtasun arauak ondo betetzea. Bestalde, laborategiko koadernoan ondo lantzea eta irakasleari ematen zaizkion txostenetan prozedura esperimentalak ondo idaztea azpimarratuko dira.

Bai Mintegietan bai Gelako Praktiketean laborategian burutzen den lanarekin erlazionatuta dauden gaiak ikasiko dira, lortutako emaitzak aztertuko dira edota balizko prozedura esperimentalak landuko dira.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak		5	10	45					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.		7,5	15	67,5					

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

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 20
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 35
- Banakako lanak % 25
- Azterketa praktikoa % 20

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Azken nota ondoko frogen emaitza izango da:

1. Laborategiko lana: nota jartzerako orduan kontuan hartuko da ikaslearen jarrera, nola egiten duen laborategiko lana, nola erabiltzen dituen teknika esperimentalak, nola idazten duen laborategiko koadernoak, ordena, garbitasuna eta abar. Azkeneko notaren ehunekoa: %35. Ikasleak praktika guztiak egin beharko ditu atal honetan ebaluatuta izateko. Gutxieneko nota: 5

2. Bakarkako lana: Praktikak burutzen diren heinean irakasleari txostenak entregatu behar zaizkio eta behin irakasleak zuzenduta, bere irizpideak jarraituz, ikasleari itzulitako zaizkio. Nota jartzeko kontuan hartuko dira, aurkezpena, burututako praktikaren ulermena, prozedura esperimentalen idazkera, emaitzak eta planteaturiko galdereen erantzunak eta abar. Txostena eta galdetegi guztiak entregatzea derrigorrezkoa izango da. Epea kanpoko entregak ez dira kalifikatuko. Azkeneko notaren ehunekoa: %25. Gutxieneko nota: 5

3. Azterketa praktikoa: Kurtsoan zehar laborategian burututako praktika batekin erlazionatutako azterketa egin behar da. Ahal bada, banaka egingo da. Ikasleak laborategiko saioetan hark berak idatzitako eta irakasleak sinatutako laborategiko koadernoak erakutsi beharko du. Koaderno hori laborategiko azterketan erabili ahal den material bakarra izango da. Azkeneko notaren ehunekoa: %20. Gutxieneko nota: 5

4. Azterketa teoriko-praktikoa: idatzizko frogak izango dira praktiketan erabilitako kontzeptuak edota gelako praktiketan eta mintegietan ikasitako balizko egoera esperimentalak aztertuko dira. Azkeneko notaren ehunekoa: %20. Gutxieneko nota: 5

Ebaluatuta izateari uko egin nahi dion ikasleak (ez aurkeztua) bigarren lauhilekoa hasi baino lehen irakasleari idatziz jakinarazi beharko dio.

Graduko Titulazio Ofizialetako Ikasleen Ebaluaziorako Arautegiaren arabera ikasleak etengabeko ebaluazioari uko egiteko idatzi bat aurkeztu beharko dio irakasgaiaren ardura duen irakasleari 18. astea baino lehen ikasturtea hasten denetik kontatzen hasita. Edozein kasutan, azken ebaluazioan praktiketako programa osoa burutzea ezinbestekoa da.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Azken nota ondoko frogen emaitza izango da:

1. Bakarkako lanak: Ikasleak burututako praktikei buruzko txostenak (zuzenduta) irakasleari eman beharko dizkio. Nota jartzeko kontuan hartuko dira, aurkezpena, burututako praktikaren ulermena, prozedura esperimentalen idazteak, emaitzak eta planteatutako galderei erantzunak. Azkeneko notaren ehunekoa: %25. Gutxieneko nota: 5

2. Azterketa praktikoa: Kurtsoan zehar laborategian burututako praktika baten berdina edo antzekoa egingo da. Ahal bada, banaka egingo da. Ikasleak laborategiko saioetan hark berak idatzitako eta irakasleak sinatutako laborategiko koadernoak erakutsi beharko du. Koaderno hori laborategiko azterketan erabili ahal den kontsultatzeko material bakarra izango da. Azkeneko notaren ehunekoa: %55. Gutxieneko nota: 5

3. Azterketa teoriko-praktikoa: idatzizko frogak izango dira praktiketan erabilitako kontzeptuak edota gelako praktiketan eta mintegietan ikasitako balizko egoera esperimentalak aztertuko dira. Azkeneko notaren ehunekoa: %20. Gutxieneko nota: 5

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Ziurtasun-betaurrekoak, mantala, espatula, laborategiko koadernoak eta ziurtasun arauak.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

1. M. J. Rodríguez, F. Gómez, CURSO EXPERIMENTAL EN QUÍMICA ORGÁNICA, Síntesis, 2008.
2. M. A. Martínez, A. Csáky, TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN SÍNTESIS ORGÁNICA, Síntesis, 2005.
3. J. W. Zubrick, THE ORGANIC CHEM LAB SURVIVAL MANUAL. A STUDENT'S GUIDE TO TECHNIQUES, 8th Edition, John Wiley and Sons, 2010.
4. R. H. Hill, D. C. Finster LABORATORY SAFETY FOR CHEMISTRY STUDENTS, John Wiley and Sons, 2010
5. P. B. Cranwell, L. M. Harwood, C. J. Moody, EXPERIMENTAL ORGANIC CHEMISTRY, 3rd edition, John Wiley & Sons: Chichester, 2017.
6. J. Isac-García, J. A. Dobado, F. G. Calvo-Flores, H. Martínez García, EXPERIMENTAL ORGANIC CHEMISTRY. LABORATORY MANUAL, Academic Press: Londres, 2016.

Gehiago sakontzeko bibliografia

1. D. L. Pavia; G. M. Lampman; G. S. Kriz; R. G. Engell, INTRODUCTION TO ORGANIC LABORATORY TECHNIQUES. A MICROSCALE APPROACH, 3ª Ed., Saunders College Publishing, Fort Worth, 1999.
2. D. W. Mayo; R. M. Pike,; P. K. Trumper, MICROSCALE ORGANIC LABORATORY, 3ª Ed., John Wiley and Sons, New York, 1994.
3. Comprehensive Organic Chemistry Experiments for the Laboratory Classroom, C. A. M. Alfonso, N. R. Candeias, D. Pererira Simao, A. F. Trincade, J. A. S. Coleho, B. Tan, R. Franzén, Editores; Royal Society of Chemistry, Londres, 2017.

Aldizkariak

Organic Syntheses: <http://www.orgsyn.org/>
The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/joceah>
Organic Letters: <http://pubs.acs.org/journal/orlef7>
European Journal of Organic Chemistry: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/27380/home>
Organic and Biomolecular Chemistry: <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Ob/Index.asp>
Journal of Chemical Education: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>

Interneteko helbide interesgarriak

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/>
Bases de datos de compuestos orgánicos: <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> , <http://www.chemspider.com/>
Handbook of Chemistry & Physics Online!: <http://www.hbcnetbase.com/>

OHARRAK

"Kimika Organikoa I" irakasgaiarekin batera ikastea gomendatzen da.

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 2. maila**IRAKASGAIA**

26127 - Kimika Analitikoa I

ECTS kredituak: 9**IRAKASGAIAAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Kimika analitikoaren jakintza arloko lehenengo irakasgaia denez, irakasgaiaren helburua hurrengoa da: prozedura analitikoaren sarrera egin ikuspuntu osoa erabiliz, laginen biltzearen diseinutik analisia burutu eta emaitzak interpretatu arte. Prozedura analitikoaren ikuspuntu osoa erabili arren, laginen biltzean eta tratamenduan, eta banaketarako metodo kimiko ez kromatografikoak azpimarratuko dira, bai eta analisirako metodo kimikoen erabilera (bolumetriak eta grabimetriak). Horretarako, laborategiko zenbait praktika egingo dira non eragiketa sinpleak erabiliz irakasgaiaren oinarritzko kontzeptuak ulermena erraztuko den.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

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

Oinarritzko moduluaren gaitasunak:

* (M02CM04) Prozesu analitikoaz ezagutu, bera osatzen duten urrats desberdinak eta estandarrak eta datu esperimentalen tratamendu estatistikoekin batera. Hauek dira kalitatea oneko emaitzak lortzeko oinarritzko gaiak.

* (M02CM09) Kimikarekin eta gertukoak diren zientziekin erlazionatuta dauden prozedurak eta gertakariak modu ulerkorrean bai ahozko hizkeran bai idatzizko hizkeran aurkezteko gaitasuna.

Irakasgaiaren gaitasun espezifikoak:

* Laginen tratamendurako estrategia egokiak aukeratzeko erreaktibitate kimikoen oinarriak ezagutu.

* Prozesu analitikoari egokitzeko separazio-metodo ez-kromatografikoen oinarriak ezagutu eta aplikatu.

* Konposatu kimikoen analisirako metodo kuantitatibo bolumetrikoak eta grabimetrikoak ezagutu eta erabiltzen jakin.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Prozesu analitikoak. Analisi kimikoen eta prozesu analitikoaren oinarritzko operazioen deskribapena. Analisi-metodoen ezaugarri orokorrak.

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

Laginak gorde eta babestu.

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

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

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

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

Laborategiko praktikak:

Analisirako metodo kimikoen aplikazioa

Likido-likido erauzketaren eta loi-trukearen aplikazioa

Laginen tratamendua

METODOLOGIA

Klase magistralak (M), klase praktikoak (GA), ordenagailu klaseak (GO), laborategiko praktikak (GL) eta mintegiak (S) nahitaezkoak dira

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

Legenda:

M: Maistrala

S: Minteia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikako

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 75
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 25

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Idatzizko azterketa finala egingo da.
%75 idatzizko azterketan lortutako emaitza izango da
%25 laborategian egindako praktikei buruzko lanetan lortutako emaitza izango da
Praktiak nahitaezkoak dira
Irakasgaia gainditzeko atal bietan 5ko balio minimoa lortu behar da

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Azken-azterketa idatzizkoa edo ahozkoa izango da. Gainera, ohiko deialdian praktikak gainditu ez dituzten ikasleek laborategiko frogak praktikoa egin beharko dute ez-ohiko deialdiko azterketa teorikoa gainditu badute.
%75 idatzizko azterketan lortutako emaitza izango da
%25 laborategian egindako frogan lortutako emaitza izango da
Irakasgaia gainditzeko atal bietan 5ko balio minimoa lortu behar da

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Txabusina, betaurrekoak eta laborategiko kuadernoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

Aldizkariak

Journal of Chemical Education
Education in Chemistry

Interneteko helbide interesgarriak

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

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 2. maila**IRAKASGAIA**

26124 - Kimika Ez-organikoa I

ECTS kredituak: 9**IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Irakasgai honetan, Kimika Ezorganikoaren oinarriak deskribatzen dira. Ikasleek, elementu kimikoen eta konposatu adierazgarrien lotura, egitura, propietateak, lorpenbideak eta erreaktibitatea ezagutzea dute helburu, baita koordinazio-konposatuen oinarriko kontzeptua ere.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Konposatu ezorganiko ezezagunenen lotura-mota, egitura, propietateak eta erreaktibitatea aurrerako gai izatea da helburua, taldeen arteko erlazioak eta aldaketak kontuan harturik.

Zeharkako gaitasunak:

Kimika eta Zientziari buruzko informazioa era zientifikoan eta ulergarrian jakinarazten trebea izatea, bai ahozkoan bai idatzian.

Kimika eta Zientziari buruzko informazioa bilatzen eta sailkatzen trebea izatea, bibliografia eta informazio- eta komunikazio-teknologia berriak erabiliz

Kimika, Zientziaren beste arlo desberdinekin erlazionatzen trebea izatea, baita egungo gizartearen gaineko eragina eta industria kimikoaren garrantzia ulertzea ere.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

1. GAIA. SARRERA. Bilakabide historikoa eta Kimika Ezorganikoaren gaur eguneko joerak. Formulazio eta nomenklatura. Nukleo atomikoa. Taula Periodikoa.

2-5 GAIA. ERREAKTIBITEA. Ezaugarri termodinamiko eta zinetikoak. Erreakzioen sailkapena. azido-base erreakzioak. Definizioak. Azido eta base gogorrak eta bigunak: HSAB printzipioa. Oxidazio-erreakzioak. Serie elektrokimikoa. Oxidazio-egoeren diagramak. Ur gabeko ingurueta erreakzioak.

6-14. GAIA. KIMIKA DESKRIPTIBOA. SARRERA. Elementuak. Elementuen egiturak. Elementuen erauzte-prozesuak. Erreaktibitate kimikoa eta taldearen joera orokorrak. Konposatuak. Aplikazio teknologikoak.

15-25 GAIA. d ETA f MULTZOETAKO ELEMENTUEN EZAUGARRI OROKORRAK. Euren kimikaren deskripzio sistematikoa taldeka. Koordinazio-konposatuak eta konposatu organometalikoak. Lantanido eta aktinidoen propietateak.

METODOLOGIA

Irakasgai hau 45 ordu magistralez eta beste 45 ordu gelako praktikaz eta mintegiz osatuta dago, azken ordu hauetan ariketak, problemak eta lanen defentsak egingo dira.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintecia

GA: Gelako d.

GL: Laborategiko d.

GO: Ordenagailuko d.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa d.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 70
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak) % 30

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

1. Ebaluazio jarraitua
- Idatzizko azterketa 70%

Ariketa, galdera eta problemen ebazpena eta defentsak 30%

Gutxienezko puntuazioa (atal bakoitzean)= 3.0

Ebaluazio mistoaren sistema honetan (30/70), irakasleak kurtsoan zehar proposatutako ariketak eta lanak egitea derrigorrezkoa da.

Irakasleak ez badu sistema misto honen bidezko ebaluazioa bete nahi, ekaineko deialdian azken proba (%100) egiteko eskubidea dauka. Horretarako, ebaluazio mistoari uko egin beharko dio irakasleari idatziz 18. astea baino lehen.

Azken azterketara ez bertaratzea deialdiari uko egitea da.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

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

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Taula Periodikoa

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Liburuak

- Atkins P., Overton T., Rourke J., Armstrong F., Hagerman M., Shriver & Atkins; Inorganic Chemistry, 5th ed., W. H. Freeman, New York, 2010.
- Carriedo G., Química Inorgánica, vol. 1, Ed. Síntesis, Madrid, 2015.
- House J. E., House K. A., Descriptive Inorganic Chemistry, 2nd ed., Amsterdam, 2010.
- Housecroft C. E., Sharpe A. G., Inorganic Chemistry, 4th ed., Pearson Ed. Ltd., London, 2015.
- G. Rayner-Canham, Química Inorgánica Descriptiva. 2ª ed. Pearson Education, Mexico (2000).

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Wulfsberg, G., Inorganic Chemistry, University Science Books, Sausalito, 2000.
- Greenwood N. N., Earnshaw A., Chemistry of the Elements, 2nd ed., Butterworth Heinemann, Oxford 1997.
- Cotton, F. A., Wilkinson, G., Murillo, C. A., Bochmann, M., Advanced Inorganic Chemistry, 6th, ed. John Wiley and Sons, New York, 1999.
- Holleman A. F., Wiberg E., Inorganic Chemistry, Academic Press, Berlin, 2001.
- King R. B. (Ed.) Encyclopedia of Inorganic Chemistry, 2nd ed., Wiley, Chichester, 2005.

Aldizkariak

Journal of Chemical Education
Inorganic Chemistry
Angewandte Chemie International Edition

Interneteko helbide interesgarriak

www.webelements.com

OHARRAK

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 2. maila**IRAKASGAIA**

26117 - Kimika Fisikoa I

ECTS kredituak: 9**IRAKASGAIAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Irakasgai honek, Kimika Orokorra II ikasitako kontzeptuetan sakonduz, ikasleei materiaren portaera makroskopikoa ikuspegi ezberdinetatik aztertzeke beharrezkoak izango dituen ezaguerak eskeintzen die. Hala nola, Termodinamika Kimikoaren, Zinetika Kimikoaren eta fenomeno elektrokimikoaren ikuspegitik. Halaber, garraio-fenomenoen, gainazaleko prozesuen eta sistema makromolekular eta koloideen oinarriak ezagutu eta euren aplikazioak ezagutzeko aukera eskaintzen die. Proposatutako programak Kimika Orokorren baitan Kimika Fisikoak duen garrantziaz jabetzeko aukera ematen du, eta gizarte industrial eta teknologikoan jakintzarlo honen garrantzia erakusten du. Irakasgai honi dagokion zati esperimentalak Esperimentazioa Kimika Fisikoan izeneko irakasgaiarekin osatuko da.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Irakasgai honen landuko diren oinarritzko modulareen gaitasunak:

Gaitasun espezifikoak:

1. (M02CM01) Kimika Fisikoaren oinarriak eta Kimika Fisikoak prozesu kimikoetan duen eragina ulertu eta erabili.
2. (M02CM05) Materiala desberdinen egitura, propietateak eta prozesamenduen arteko erlazioak ulertu eta aplikazioen arabera ahautatzeko gai izan.

Zeharkako gaitasunak:

3. (M02CM09) Idatziz eta ahoz, Kimika eta antzeko materiarekin erlazionaturiko prozesuak eta fenomenoak azaldu ahal izan.
4. (M02CM10) Bibliografia eta komunikazio eta informazioen teknologiez baliatuz, Kimikako eta beste arlo zientifikoko informazioa bilatu eta ahautatzeko gaitasuna.
5. (M02CM11) Kimika beste arloekin erlazionatzeko gai izatea eta jabetzea, bai bere eragina gaur egungo gizartean, eta baita ere kimikaren industriaren garrantzia.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Gai 1. Termodinamika Kimikoaren Garapena.

Termodinamikaren legeen berrikusketa. Maxwell-en erlazioak. Erreakzio-entalpiak, -entropiak eta -Gibbs-en energiak: taula termodinamikoaren erabilpenak. Potentzial kimikoak. Oreka-baldintzak.

Gai 2. Disoluzio Errealak.

Disoluzio idealak eta errealak. Gas errealeen iheskortasuna. Magnitude molar partzialak. Aktibitate-koefizienteak. Henry-ren legea. Elektrolitoen disoluzioak. Debye-Hückel-en muga-legea.

Gai 3. Osagai Askotariko Sistemen Fase-orekak.

Gibbs-en fase araua. Likido-likido diagramak. Likido-lurrun diagramak: azeotropoak. Solido-likido sistemak: eutektikoak.

Gai 4. Oreka kimikoak.

Gas errealeen arteko erreakzioaren aurrerapena, energia askea eta oreka kimikoak. Oreka-konstanteak. Oreka heterogeneoak. Disoluzio ez-ionikoen orekak.

Gai 5. Oreka elektrokimikoa.

Sistema elektrokimikoak. Potentzial elektrokimikoa. Pila elektrokimikoak. Erreduziozko potentzial normala. Pila elektrokimiko motak. Magnitude termodinamikoaren determinazioa. Erregai-pilak.

Gai 6. Gainazaleko fenomenoak.

Gainazal-tentsioa. Kapilaritatea. Gainazal-geruzak. Adsortzioa: kimisortzioa eta fisisortzioa. Adsortzio-isotermak.

Gai 7. Garraio-propietateak.

Gasen teoria zinetikoa eta garraio-propietateak. Likatasuna. Eroankortasun termikoa. Disoluzio ionikoen eroankortasun elektrikoa.

Gai 8. Zinetika kimikoa eta elektrokimikoa.

Zinetika formala. Erreakzioen mekanismoak. Erreakzio itzulgarriak, adarkatuak eta kontsekutiboak. Kate-erreakzio lineal eta adarkatuak. Erreakzio leherkargarriak. Kolisio-teoria. Erreakzio disoluziotan. Katalisia homogeneoa, heterogeneoa eta entzimatikoa. Zinetika elektrokimikoa: geruza-bikoitza elektrikoa, elektrodoen polarizazioa, voltametria eta korrosioa.

Gai 9. Makromolekulak eta koloideak. Sarrera.

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

METODOLOGIA

Irakasgaiaren gaiak azalduko dira klase magistraletan (M), horretarako egela erabiliko dira non beharrezkoa den materiala guztia klasea jarraitzeko eskuragarri egongo da. Landutako oinarri teorikoak aplikatu dira kasu errealetan ariketen ebazpenen bidez gelako praktiketan (GA). Gainera mintegietan (S) kontzeptu teorikoak landuko dira taldeka hobeto barneratzeko klasean aztertutakoa

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

Legenda:

M: Magistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 75
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 15
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 10

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ebaluazio-irizpideak:

Ebaluazio jarraia (gelako praktikak eta mintegiak)%25 izango da eta ebaluazio jarraiko jarduera guztietara aukezte eskatzen da. Horretarako gai teorikoak amaitu ostean ikasleak jarduerak egingo ditu (hala nola ariketa edo testak) gelako praktikan. Gainera mintegietan ikasleek kuestio orokorrak eztabaiduko dituzte talde txikitan.

Nota osatzeko azterketa idatzia egingo dira (%75) lauhilabete bakoitza amaitzean dekanotzak jarritako egunetan, non batezbestekoa egiteko goiko ebaluazio jarraiarekin gutxienez 4/10 nota lortu behar den. Nahikoa izango da proba horretara ez aurkeztea azken kalifikazioa <<aurkezteke>> izan dadin.

Irakasgaia gainditzeko bi partzialak gainditu behar dira.

Ohiko deialdi ofizialean irizpide berberak jarraituko dira, eta gainditutako partzialak gordetzen dira.

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

Ebaluazio jarraiari uko egiteko eta soilik azterketa idatzia egiteko deialdi ofizialean (%100) ikasleak 18 aste ditu kurtsoaren hasieratik irakasleei jakinarazteko

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ezohiko deialdian ez dira kurtsoaren zehar gainditutako partzialik gordetzen eta ebaluazio finalaren sistema erabiliko da araudiaren arabera (BOPV nº 50, 2017-ko martxoaren 13). Hau da, azterketa idatzia notaren %100 izango da. Hori bai, ebaluazio jarraiaren emaitzak positiboak izan badira, nota hauek gordeko dira eta kontuan hartuko dira nota osoan (%25, ohiko deialdian bezala).

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

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

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

Gehiago sakontzeko bibliografia

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

Aldizkariak

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

Interneteko helbide interesgarriak

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

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztu gabea**Plana** GQUIMI30 - Kimikako Gradua**Ikastaroa** 2. maila**IRAKASGAIA**

26113 - Kimika Organikoa I

ECTS kredituak: 9**IRAKASGAIAAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA**

Irakasgai honetan hidrokarburoen eta kimika organikoko funtzio-talde nagusiei dagozkion egiturak eta propietate fisikoak eta kimikoak aztertzen dira. Horretaz gain, konposatu organikoen prestakuntza eta erreakzio garrantzitsuenen mekanismoak aztertzen dira.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Irakasgai honetan oinarritzko moduluaren honako gaitasun hauek lantzen dira:

1. (MO2CM02) Elementu kimikoen eta konposatu organiko eta ezorganikoen egiturak, propietateak, prestaketa eta erreakzio kimiko garrantzitsuenak ezagutzea.
2. (MO2CM09) Kimikarekin eta horren inguruko gaiekin erlazionatutako fenomenoak eta prozesuak ahoz eta idatziz modu ulergarrian azaldu ahal izatea.
3. (MO2CM10) Bibliografia eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabilia kimikaren eta beste arlo zientifikoen esparruan informazioa eskuratzeko eta aukeratzeko gaitasuna izatea.
4. (MO2CM11) Kimika beste jakintzagaiekin erlazionatzeko gai izatea, eta horretaz gain, gizarte industrial eta teknologikoan kimikak duen eragina ikusi eta industria kimikoaren sektoreak duen garrantzia ulertzea.

Irakasgaiaren gaitasunak:

- 1.- Hidrokarburo alifatikoen, hidrokarburo aromatikoaren eta heteroatomoak dituzten funtzio talde garrantzitsuenen propietateak, erreaktibotasuna, nomenklatura eta egitura ezagutzea.
- 2.- Terminologia egokia erabiliz erreakzio organikoen selektibitatea eta espezifikotasuna ezagutu eta desberdintzea.
- 3.- Erreakzio organikoen mekanismo nagusien etapak eta bitartekariak ezagutzea.
- 4.- Erreaktibotasuna molekularen ezaugarri elektronikoekin eta esterikoekin erlazionatzea.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

1. Gaia. Sarrera. Kontzeptuen berrikusmena. Konposatu organikoen egitura eta nomenklatura. Estereokimika. CIP arauak.
2. Gaia. Alkanoak eta zikloalkanoak
Alkano eta zikloalkanoen ezaugarriak. Alkanoen konformazio analisia. Zikloalkanoen konformazio analisia. Alkanoen erreaktibotasuna: halogenazio erradikalariora. Erregioselektibitatea.
3. Gaia. C-heteroatomo lotura sinplea duten konposatuen erreaktibotasuna. Alkil haluroak. Ordezkapen nukleozale eta eliminazio erreakzioak
Egitura eta ezaugarri fisikoak. Erreaktibotasuna: ordezkapen nukleozale alifatikoa. SN1 eta SN2 mekanismoak. Eliminazio erreakzioak: E1 eta E2 mekanismoak. Erreaktibo organometalikoen prestakuntza. Umpolung kontzeptua.
4. Gaia. Alkoholak
Saikapena, egitura eta ezaugarri fisikoak. Hidrogeno-lotura intra eta intermolekularra. Alkoholen azidotasuna eta basikotasuna. O-H lotura bidez gertatzen diren erreakzioak. C-O loturaren bidez gertatzen diren erreakzioak. Oxidazio erreakzioak.
5. Gaia. Eterrak eta oxiranoak
Saikapena, egitura eta ezaugarri fisikoak. Koro eterak. Epoxidoen erreaktibotasuna: ingurune basikoaren edo azidoaren bidezko eraztunaren apurketa.
6. Gaia. Aminak
Saikapena, egitura eta ezaugarri fisikoak. Aminak Brönsted base bezala: gatz eraketa. Aminak nukleozale moduan. Ordezkapen nukleozaleko erreakzioak: amonio gatz kuaternarioen eraketa. Eliminazio erreakzioak.
7. Gaia. Karbono-karbono lotura anizkoitza duten konposatuak I. Alkenoak
Saikapena eta ezaugarri fisikoak. Alkenoen egitura elektronikoa. Geometria-isomeria. Alkenoen egonkortasuna. Alkenoen erreaktibotasuna: selektibitatea eta espezifikotasuna. Adizio kontzertatuak. Karbokatioien bidezko adizio elektroizaleak. Bitartekari ziklikoen bidezko adizio elektroizalea. Adizio erradikalariora. Oxidazioak. Dieno konjokatuak: 1,2-adizio elektroizalea vs 1,4-adizioa; adizio erradikalariora; Diels-Alder zikloadizioa.
8. Gaia. Karbono-karbono lotura anizkoitza duten konposatuak II. Alkinoak

Egitura eta ezaugarri fisikoak. Bukaerako alkinoen azidotasuna. Hidrogenazio katalitiko eta hidroborazioa. Alkinoen gaineko adizio elektroizalea. Oxidazioak.

9. Gaia. Arenoak I. Ordezkapen elektroizale aromatikoak

Sailkapena. Bentzenoaren egitura: egonkortasuna eta erresonantzi energia. Hückel-en legea: aromatikotasuna eta antiaromatikotasuna. Ordezkapen elektroizale aromatikoak. Di- eta poli-ordezkapen aromatikoaren kasuan ordezkatzaileak duten eraginak. Fusioatutako arenoen eta heteroarenoen ordezkapen elektroizalea.

10. Gaia. Arenoak II: halobentzenoak, fenolak eta bentzenaminak.

Halobentzenoak. Ordezkapen nukleoizale aromatikoak. Fenolak. Fenolato ioien eta fenolen erreakzioak. Oxidazio-erredukzio prozesuak. Amina aromatikoak Diazonio gutzen eraketa. Sandmeyer erreakzioa. Kopulazio erreakzioak.

11. Gaia. Karbono-oxigeno lotura bikoitza duten konposatuen erreakzioak I: aldehidoak eta zetona

Sailkapena, egitura eta karbonil taldearen izaera dipolarra. Konposatu karboniliko motak. Konposatu karbonilikoaren propietate fisikoak. Karboniloaren gaineko AN erreakzio sinpleak. AN + SN erreakzioak. AN + E erreakzioak. Oxidazio-erredukzio erreakzioak.

12. Gaia. Karbono-oxigeno lotura bikoitza duten konposatuen erreakzioak II: azidoak eta deribatuak

AN + E erreakzioen mekanismoak. Azido karboxiliko eratorrien hidrolisi, aminolisi, esterifikazio eta transesterifikazio erreakzioak. Hidruroekin eta konposatu organometalikoekin burututako erreakzioak. Nitriloen gaineko AN erreakzioak.

13. Gaia. Karbono-oxigeno lotura bikoitza duten konposatuen erreakzioak III: alfa posizioan dagoen karbonoaren gaineko erreakzioak.

Zetoenol tautomeria. Konposatu karbonilikoaren azidotasuna eta basikotasuna. Enol eta enolatoen eraketa. Enol eta enolatoen erreaktibotasuna. Konposatu karboniliko alfa-beta asegabeak.

METODOLOGIA

Gelako praktiketako (GA) orduak erabiliko dira klase magistraletan emandako teoriarekin erlazionaturiko ariketak, galderak eta problemak lantzeko.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

Legenda:

M: Magistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Ebaluazio jarraituaren sistema
- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 100

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ohiko deialdiko ebaluaketa jarraituari dagokion nota honako proba hauen emaitza izango da:

1. Formulazio eta estereokimikako azterketa. Derrigorrezkoa. Gutxieneko nota: hamar puntutik, zazpi. 3-5 asteetan burutuko da. Gaingintzen ez duenak azterketa finalean egiteko aukera izango du.

2.- Bi azterketa partzial. Azterketa partzial bakoitzean hamar puntutik bost baino gehiago atera behar da irakasgaiaren zati hori liberatzeko. Azterketa partzialen bat gaingintu gabe duen ikasleak, azken azterketan egin beharko du azterketa partzial hori. Azken nota, azterketa partzialetan ateratako noten batez bestekoa izango da, ebaluazio jarraituari uko egin ezean. Azterketak irakasgaiaren landutako kontzeptuen inguruko proba teoriko praktikoa izango dira. Horietan egindako galderen planteamendu egokia eta erantzunen zehaztasun eta koherentzia baloratuko dira.

Ohiko deialdiko azken ebaluaketa honako proba hauen emaitza izango da:

1. Formulazio eta estereokimikako azterketa. Derrigorrezkoa, ikasturte hasieran egindakoa gaingintuta ez badago. Gutxieneko nota: hamar puntutik, zazpi.

2. Azken azterketa. Azterketa irakasgaiaren landutako kontzeptuen inguruko proba teoriko praktikoa izango da. Horietan egindako galderen planteamendu egokia eta erantzunen zehaztasun eta koherentzia baloratuko dira. Gutxieneko nota: hamar puntutik bost puntu.

Ikasleak ebaluaketa jarraituari uko egiteko idatzi bat aurkeztu beharko dio irakasgaiaren ardura duen irakasleari 18. astea baino lehen, ikasturtea hasten denetik kontatzen hasita. Hori egiten ez bada, azken nota bi azterketa partzialetan ateratako noten batez bestekoa izango da.

EZOHICO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ohiko deialdiko azken ebaluaketa honako proba hauen emaitza izango da:

1. Formulazio eta estereokimikako azterketa. Derrigorrezkoa, ikasturte hasieran egindakoa gaindituta ez badago. Gutxieneko nota: hamar puntutik, zazpi.

2. Azken azterketa. Azterketa irakasgaiaren landutako kontzeptuen inguruko proba teoriko praktikoa izango da. Horietan egindako galderen planteamendu egokia eta erantzunen zehaztasun eta koherentzia baloratuko dira. Gutxieneko nota: hamar puntutik bost puntu.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

1. K. P. C. Vollhardt, N.E. Schore KIMIKA ORGANIKOA, 1ª ed., UPV/EHU, Leioa, 2008.
2. K. P. C. Vollhardt, N.E. Schore, QUÍMICA ORGÁNICA, 5ª ed., Omega, S.A., Barcelona, 2008.
3. K. P. C. Vollhardt, N.E. Schore ORGANIC CHEMISTRY, 8ªed., W.H. FREEMAN, 2018.
4. F. A. Carey, R.M. Giuliano QUÍMICA ORGÁNICA, 9ª ed., Ed. McGraw-Hill, México, 2014.
5. L. G. Wade, Jr., QUÍMICA ORGÁNICA, 9ª ed., Ed. Pearson Prentice Hall, Madrid, 2017.
6. J.A. Dobado, F. García, J. Isac. QUÍMICA ORGÁNICA: ejercicios comentados. 1º ed., Ed. Garceta, Madrid, 2012.
7. M. V. D'Auria, O. Tagliatela Scafati, A. Zampella. GUÍA RAZONADA PARAR RESOLVER PROBLEMAS DE QUÍMICA ORGÁNICA. Loghia Publishing, Nápoles, 2018.

Gehiago sakontzeko bibliografia

1. J. E. McMurry, QUÍMICA ORGÁNICA, 7ª ed., Ediciones Paraninfo, México, 2009.
2. F. García, J. A. Dobado, PROBLEMAS RESUELTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA, Paraninfo, 2007.
3. P. Y. Bruice, QUÍMICA ORGÁNICA, 5ª ed., Ed. Pearson Prentice Hall, México, 2008.
4. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, ORGANIC CHEMISTRY, 2ª ed. Oxford University press, Oxford 2012.
5. H. Hart, L. E. Craine, D. J. Hart, C. M. Hadad, QUÍMICA ORGÁNICA, 12ª ed., McGraw-Hill, Madrid, 2007.

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

Quiored: Recursos educativos en Química Orgánica: <http://www.ugr.es/~quiored/>

Organic Chemistry Portal: <http://www.organic-chemistry.org/>

Vollhardt: <http://www.cchem.berkeley.edu/kpvgpr/Teaching.htm>

OHARRAK