

GEOLOGIAKO GRADUA

Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Lehenengo Mailako Ikaslearen Gida

2019-2020 Ikasturtea

Edukien taula

1.- Geologiako Graduari buruzko informazioa	3
Aurkezpena.....	3
Titulazioarengaitasunak	3
Graduko ikasketen egitura.....	3
Irakastorduen banaketa ikasturteka	4
Lehenengo mailako irakasgaiak Graduaren testuinguruan.....	4
Geologiarako Oinarriak modulua	4
Egin beharreko jarduerak	5
Tutoretza Plana	5
2.- Taldearentzako informazio espezifiko	5
Ikasleen banaketa irakaskuntzataldeetan.....	5
Taldeari dagozkion jardueren egutegia	5
Irakasleak	6
3.- Lehenengo mailako irakasgai buruzko informazioa	6

Gida hau Geologiako Graduoko Ikasketa Batzordeak (GEOGIB) egin du

1.- Geologiako Graduari buruzko informazioa

Aurkezpena

Geologia Lurra bere osotasunean aztertzen duen zientzia da. Lurraren osaera, egitura, jatorria eta iraganean edo gaur egun bertan gertatzen diren mota guztietako fenomenoak aztertzen ditu, fenomeno horiek arroketan grabatuta utzitako informazioan oinarrituta. Geologoek lurraren gainazaleko eta lurrazpiko informazioa bildu eta interpretatzen dute. Informazio horrek planetaren iraganeko historia, aurreikus daitezkeen aldaketak eta gainerako eguzki sistemarekin duen harremana zehaztea ahalbidetzen du. Planeta honetan bizi gara eta bertatik hartzen ditugu bizitzeko behar ditugun baliabideak, Eguzkitik datozenak alde batera utzita. Horrek sobera arrazoitzen du ezagutza geologikoak gizarteari igorriko dizkieten geologoak edukitzeko beharra.

Titulazioaren gaitasunak

Geologian titulatuaren irteera profilak gai horretako eta zeharkako beste gai batzuetako oinarrizko ezagutzak eta ezagutza zehatzak izan behar ditu. Ezagutza horiek graduatuaren prestakuntza osoarekin harremana izango dute eta lan jarduerako sektore ezberdinetan modu egokian sartzeko gaitasuna emango diote: ikerketa, administrazioak, irakaskuntza eta enpresako lana.

Titulazio hau aukeratzeak ondorengoetarako gaitasunak ematen dizkizu:

- Analisi eta sintesi gaitasuna.
- Arazoak konpontzeko gaitasuna.
- Informazioa bilatu eta kudeatzeko gaitasuna.
- Ezagutzak praktikara aplikatzeko gaitasuna.
 - Planetako prozesu geologikoen eta horien ondorioen (mineralak, harriak, fosilak, egiturak, erliebeak...) espazio eta denbora ikuspegia eskuratzea.
 - Egungo ingurumen prozesuak, horiekin lotura duten arrisku posibleak eta Lurreko baliabideak ustiatu eta kontserbatzeko beharra ezagutu eta ulertzea.
 - Arazo geologiko bat konpontzeko estrategia zehaztu eta abiarazteko, eta dagokion txostena egiteko, gai izatea.
- Informazio geologikoa espezializatu gabeko publikoari igortzeko gai izatea, idatziz edo ahoz.
 - Ezagutza geologikoak aplikatzen jakitea, baliabide naturalak gizarteko eskaeraren arabera eta modu iraunkorrean esploratu, ebaluatu, atera eta kudeatzeko.
 - Prozesu eta material geologikoen ezagutza erabiltzea, legeak geologoaren jarduerara eremutat zehazten dituen esparruetan.
 - Landako esperientzia izatea hainbat eremu geologikotan, arroketan, egiturak, paisaia eta beste elementu natural batzuei dagokienez.

Graduko ikasketen egitura

Geologiako Gradua 4 mailatan banatuta dago. Horietatik lehenengoan (60 ECTS) geologoaren prestakuntzarako oinarrizko irakasgaiak egongo dira, bai Geologiakoak bai gainerako zientzietakoak (Fisika, Kimika, Matematika eta Biologia). Bigarren eta hirugarren mailetan (120 ECTS) Geologiarekin erlazionatutako nahitaezko irakasgaiak bakarrik egongo dira. Azkenik, laugarrenean hautazko irakasgaiak bakarrik (30 ECTS) egin behar dira lehenengo lauhilekoan, 2 "minorretan" multzokatuta: *Oinarrizko Geologia* eta *Geologia Aplikatua*. Azken maila honetako bigarren lauhilekoan, aldiz, nahitaezko irakasgaiak (18 ECTS) amaitu behar dira eta *Gradu Amaierako Lana* (12 ECTS) egin behar da, irakasle baten zuzendaritzapean.

Geologiako Gradua 8 modulutan egituratu da eta horietan oinarrizko irakasgaiak, nahitaezkoak eta hautazkoak eta Gradu Amaierako Lana barneratzen dira. Lehenik eta behin, "Geologiarako Oinarriak" izeneko modulua dago (60 ECTS), geologoaren prestakuntzarako oinarrizko irakasgaiak biltzen dituen, nola Geologiatik hala gainerako zientzietatik (Fisika, Kimika, Matematika eta Biologia) hartutakoak, eta lehenengo mailan bakarrik emango dena. Bestalde, "Material Geologikoak" modulua (21 ECTS), gai kristalografiko eta mineralogikoez osatua. Ondoren, "Barne Geologia" modulua (30 ECTS), petrologia, tektonika eta egitura geologikoekin erlazionatutako irakasgaiez osatua. Gainera, "Kanpo Geologia" (48 ECTS), sedimentologia, estratigrafia, paleontologia eta geomorfologiako irakasgaiez osatua. Era berean, "Geologiako Gai Orokorrak" modulua (30 ECTS), nagusiki geokimika, geofisika eta kartografiako

irakasgaiez osatua. Era berean, "Geologia Ekonomikoa" modulua (54 ECTS), funtsean geoteknia, hidrogeologia eta baliabideetako (energetiko eta industrialak) irakasgaiez osatua. Horiez gain, "Landa Lana" modulua (15 ECTS), kartografiako eta diziplina anitzeko kanpamentuko jardueraz osatua. Azkenik, "Gradu Amaierako Lana" modulan ikerketa lan argitaragabea egin behar da, irakasle baten zuzendaritzapean, Geologiako edozein gairen inguruan. Gradu osoan, ikasleek landa lanetan 45 ECTS kreditu inguru osatuko dituzte.

Irakastorduen banaketa ikasturteka

Urtea	Adarreko oinarrizko irakasgaiak	Beste adar batzuetako oinarrizko irakasgaiak	Gradu Amaierako Lana	Nahitaezko irakasgaiak	Hautazko irakasgaiak	Guztira
1	54	6	--	--	--	60
2	--	--	--	60	--	60
3	--	--	--	60	--	60
4	--	--	12	18	30	60
Total	54	6	12	138	30	240

Lehenengo mailako irakasgaiak Graduaren testuinguruan

Geologiarako Oinarriak modulua

Modulu hau Graduako lehenengo mailari dagokio. Gaitasunak:

- 1) Geologiako teoriak, paradigmak, kontzeptuak eta printzipioak ezagutzea eta erabiltzea.
- 2) Planetako prozesu geologikoen eta horien ondorioen (mineralak, harriak, fosilak, egiturak, erliebeak...) espazio eta denbora ikuspegia eskuratzea.
- 3) Geologiarako garrantzitsuak diren beste diziplina batzuen inguruko ezagutza egokia izatea.

Irakasgaien denborazko banaketa eta irakaskuntza zama:

Irakasgaiak	Iraupena		Kredituak
Geologia	Urte osokoa		9
Fisika	Urte osokoa		9
Biologia	1.	lauhilekokoak	6
Konputaziorako Sarrera	1.	lauhilekokoak	6
Matematika I	1.	lauhilekokoak	6
Kimika I	1.	lauhilekokoak	6
Geologiako Osagarriak	2.	lauhilekokoak	6
Matematika II eta Estatistika	2.	lauhilekokoak	6
Kimika II	2.	lauhilekokoak	6

Egin beharreko jardueramotak

Geologiako Graduko ikasketetan irakaskuntza tipologia gisa eskola magistralak (M), ikasgelako praktikak (GA), ordenagailuko praktikak (GO), mintegiak (S) eta landa praktikak (GCA) erabiliko dira. Jarduera hauetako bakoitzaren ehunekoak irakasgai ezberdinetarako finkatutako helburuen arabera aldatzen dira, nahiz eta landa praktikek irakaskuntza osoaren zati handi bat hartzen duten.

Tutoretza Plana

Zerbitzu hau Geologiako Gradurako Orientazio Zerbitzu (GGOZ) gisa arituko da. Ikasleek gradu edo mailako koordinatzaileen bidez bideratuko ahal izango dituzte egin gura dituzten kontsultak, hauengana jota:

a) **GEHIEN BAT, graduko koordinatzailea:** Arantxa Bodego (arantxa.bodego@ehu.eus, 946012562)

b) **1. mailako koordinatzailea:** María Jesús Irabien (mariajesus.irabien@ehu.eus, 946015453)

c) **2. mailako koordinatzailea:** Luis Miguel Agirrezabala (lagirrezabala@ehu.eus, 946015425)

d) **3. mailako koordinatzailea:** Luis Angel Ortega (luis.ortega@ehu.eus, 946012483)

e) **4. mailako koordinatzailea:** José Julián Esteban (jj.esteban@ehu.eus, 946012453)

Ikasleren batek nahiko balu, alde biak aldeztu aurretik adostuta eta graduko koordinatzaileari jakinarazita, tutore iraunkorra eskatu ahal izango du, Graduan dirauen bitartean.

2. Taldearentzako informazio espezifiko

Ikasleen banaketa irakaskuntza taldeetan

Irakasleek eskolen lehen astean zehar informatuko dute ikasle bakoitzari praktiketako zein irakaskuntza azpitalde dagokion.

Taldeari dagozkion jardueren egutegia

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>

Lehen mailako irakasgaietan aurreikusitako irteerak hauek dira:

2. LAUHILABETEA		
Astea	Eguna	Irakasgaia
16		
17		
18		
19		
20		
21	Martxoak 6	Geologia osagarriak
22		
23		
24	Martxoak 27	Geologia osagarriak
25		
26		
27		
28		
29	Maiatzak 8	Geologia
30	Maiatzak 15	Geologia

Irakasleak

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

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

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

Modu berean, hurrengo taulan irakasgai bakoitzaren koordinatzailearen datuak agertzen dira:

IRAKASGAI KOORDINATZAILEA		
Irakasgaia	Irakaslea	Saila
Kimika I	Alazne Peña Zorrilla	Kimika Ezorganikoa
Konputaziorako sarrera	Amparo Varona Fernández	Elektrizitatea eta Elektronika
Kimika II	Alberto de Diego Rodríguez.	Kimika Analitikoa
Fisika	David Brizuela Cieza	Fisika Teorikoa eta Zientziaren Historia
Geologia	Ane García Artola	Estratigrafia eta Paleontologia
Biologia	Iñaki Urrutxurtu Gutiérrez	GAFAF
Matematika I	José Antonio Santisteban Elorriaga	Matematika
Matematika II eta Estadistika	M ^a José Sodupe Zurbano	Matematika Aplikatua, Estadistika eta Ikerkuntza Operatiboa
Geologiako osagarriak	Ainhua Alonso Olazabal	Mineralogia eta Petrologia

3. Lehenengo mailako irakasgaiei buruzko informazioa

Irakasgaiak ordena alfabetikoz ordenatuta daude.

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GGEOLO30 - Geologiako Gradua**Ikastaroa** 1. maila**IRAKASGAIA**

25139 - Biologia

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

Irakasgai honetan biziaren historia eta Lur planetaren historia geologikoa noraino dauden uztartuta aztertuko da. Halako neurrian eragiten diote elkarri, ezen garai eta toki bateko ezaugarri geologikoek bizidunen eboluzioa mugatu duten eta, aldi berean, ezin da ahanzi bizidunek fisikoki eta kimikoki eraldatu dutela planetaren geologia, hidrosferatik hasi eta atmosferan amaitzeko, litosfera tartean dela. Geologiako Graduako lehen mailako ikasleek Geologiako bigarren mailan ikasi beharreko Paleontologian aurkituko dute irakasgai honen jarraipena eta materia osagarria.

Hain dira handiak eta bizkorak XXI. mendean Biologiak egin dituen urratsak ezen edozein pertsonak, bere gizartean txertatuta iraun nahi badu, zientzietan letratua edo ikasia izan behar duela. Biologian ez dagoenez ezer ulertzerik eboluzioaren ikuspegitik ez bada, etorkizuneko geologo batek derrigor ulertu beharko du denbora geologikoaren iragatearen eta bizidunen eboluzioaren artean dagoen harreman estua.

Ikasgai hau Geologiako Graduaren lehen ikasturtearen lehen lauhilabetearen irakasten den 6 ECTSko derrigorrezko irakasgaia da

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Landuko diren zeharkako gaitasunak

- GO01 Analisiak eta sintesiak egiteko gaitasuna
- GO02 Problema ebazteko gaitasuna
- GO03 Informazioa lortzeko eta kudeatzeko gaitasuna
- GO04 Ezagutza praktikara eramateko gaitasuna
- GO05 Ikastea eta lana era autonomo eta sortzailean egiteko gaitasuna
- GO06 Talde-lanak burutzeko gaitasuna
- GO07 Denbora antolatze, planifikatzeko eta kudeatzeko ahalmena
- GO08 Esleituriko zereginak egiterakoan ausardia, iraunkortasuna eta erantzunkizuna erakustea
- GO09 Bere jatorrizko hizkuntzan ahoz eta idatziz komunikatzeko gaitasuna
- GO10 Kalitatearen eta ondo egindako lanarekiko motibazioa

Landuko diren gaitasun espezifikoak

- GM1.1 Oinarrizko irakasgai bakoitzeko kontzeptu eta printzipio nagusiak ezagutzea
- GM1.2 Geologian beharrezkoak diren oinarrizko diziplina guztietako unitate, dimentsio, eskala eta tresna desberdinak erabiltzen jakitea
- GM1.3 Ikuskera espaziala eta abstrakzio-gaitasuna garatzea
- GM1.4 Oinarrizko funtzio matematikoen esangura ezagutzea eta horiek erabiltzeko gai izatea
- GM1.5 Ikaslea oinarrizko irakasgaiaren metodologia esperimentaletan barneratzea

Irakasgai honen helburua da, berau egiten duenak:

- Ezagut ditzala orokorrean izaki bizidunen ezaugarri biokimiko eta zitologiko garrantzitsuenak.
- Jakin dezala deskribatzen Lurreko biziaren historiako gertaera biologiko, geologiko eta kimiko nabarmenenak, argudioak emanez nola, noiz eta, ahal denean, zergatik eman den aurrerapen biologiko bakoitzari buruz.
- Ikus dezala nola eboluzioa den gertaera biologiko guztiak elkarren artean diakronikoki josten dituen haria.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Eduki teorikoak:

Lehen atala. Sarrera. Eboluzio prebiotikoa. Biziaren sorrera (0,75 ECTS)

- 1.- Sarrera. Biologiaren eta biziaren definizioak.
- 2.- Supernobak eta Eguzki-sistemaren eraketa. Lurraren paleoatmosferaren sorrera eta beronen konposizio kimikoa.
- 3.- Biziaren sorrera hidrosfera-litosfera interfasean. Biziaren Lurreango historiako gertaera garrantzitsuenen kronologia.
- 4.- Zelularitatea. Terpenoetan eta fosfolipidoetan oinarritutako mintzen bidez ingurunetik bereiztea. Mintzetako kanalak eta proteina garraiatzaileak.

Bigarren atala. Eboluzio zelularra. Zelula eukariotikoen sorrera. (1,75 ECTS)

- 5.- Zenantzestoa. Bizidunen oinarrizko hiru erreinuak: Bacteria, Archaea eta Eucarya. Hiru domeinuen arteko erlazio filogenetikoak.
- 6.- ATParen lorpena bizidunetan. Hartzidura eta glikolisia.

- 7.- Azido trikarboxilikoen zikloa eta β -oxidazioa. Erredox potentzialak. Elektroi-garraiorako kateak. Protoi-ponpaketa.
- 8.- Arnasketa aerobikoa eta anaerobikoa. Protoi-ponpaketaren eta ATP sintasaren arteko akoplamendua. ATP sintasaren funtzionamendua. Mitokondrioaren adibidea.
- 9.- Lehen krisi energetikoa: Karbono erreduzituaeren krisia. Fotosintesi anoxigenikoa. I fotosistemaren funtzionamendua.
- 10.- Bigarren krisi energetikoa: Erredukzio-ahalmenaren krisia. Ura elektroi-emale bezala. Fotosintesi oxigenikoa. I eta II fotosistemen akoplamendu eta desakoplamendua. Kloroplastoen adibidea.
- 11.- Karbonoaren eta oxigenoaren ziklo biogeokimikoak. Bizidunen eragin geokimikoak. Oxigenoaren agerpenaren ondorioak. Burdina xingolatuaren formazioak. Atmosfera oxigenodunaren eraketa. Ohantze gorriak.
- 12.- Zelula eukariotikoaren sorrera kimerikoa. Hipotesi endosimbiontikoa.

Hirugarren atala. Organismoen eboluzioa. Zelula eukariotikoen ektosimbiosis: plurizelularitatea. (0,5 ECTS)

13.- Lan-banaketa izaki plurizelularretan. Ehunen agerpena. Leinu germinala eta leinu somatikoaren eraketa. Trofoblastoa eta zinetoblastoa.

14.- Metazoogenesiaren kronologia Proterozoikoan. Rodinia superkontinentea eta glaziazio orokorrak. Kolagenoa. Egitura eta ezaugarri biokimikoak. Kolagenoaren sintesia. Oxigenasaren eta arnasketa-katea aerobikoen arteko konkurrentzia. Ediacarako organismo osmotrofoak. Fauna Kanbriarrarekiko harreman filogenetikoak. Lehen animalia bilateralen agerpena erregistro fosilean.

Laugarren atala. Lur lehorren kolonizazioa. Metafito eta metazooen eboluzioa. (1,25 ECTS)

15.- Metazooak. Lur lehorra kolonizatzerakoan animaliek ezaguturiko baldintza ekologikoak eta beraiei emandako erantzun anatomiko-fisiologikoak. Kolonizazioaren abantailak eta desabantailak.

16.- Lehen tetrapodoak. Ichthyostega-ren balizko arbasoak: Erripidistioak. Debonikoko klima. Gerri eskapularraren y pelbikoaren agerpena.

17.- Ektotermia eta endotermia. Abantailak eta desabantailak.

18.- Arrautza kleidoiko edo amniotikoa. Narrastien sorrera.

Eduki praktikokoak:

- Solutuaren tamainak difusioan duen eraginaren azterketa.
- Elikagaien eduki organikoaren kalkulua.
- Halobacterium Halobium-aren DNAREN lorpena eta erauzketa.
- Fluxu osmotikoaren gaineko tenperatura eta solutu kontzentrazioaren eraginaren azterketa.
- Pigmentu fotosintetikoaren kromatografia.
- Arnasketa eta hartxidura.
- Biureten metodoaren bidezko oilasko izterren proteinen kuantifikazio kolorimetria.
- Listuko amilasen bidezko polisakaridoen hidrolisia.

METODOLOGIA

Irakaskuntza teorikoa klase majistralen bidez emango da. Azalpenetan erabiliko diren aurkezpenak eskuragarri izango dituzte eGelan ikasgelara etorri aurretik.

Laborategiko praktiketan ikasleek erabili behar dituzten protokoloak, aldeztuak emango zaizkie fotokopia ditzaten. Bertan apuntatuko dituzte emaitzak eta egingo dituzte grafikak.

Gela praktiketan ebatzi beharreko galdera eta problemak kurtso hasieratik izango dituzte eskuragarri. Noizbehinka, denbora-tarte bat emango zaie eskatutako galderak erantzuteko, banaka zein taldeka, horretarako dituzten baliabideak erabiliz: apunteak, liburuak, internet,... Behin epea bukatuta galderen ebazketa irakasleari bidaliko diote zuzenketa egin dezan. Irakaslearen balorazioa ikasleei helaraziko zaie eta gela praktiketako saio batean ebazpen horren gaineko eztabaida egingo da, sortu diren zalantzak argitzeko.

Mintegietan ikasleak bikoteka lan egingo dute programarekin erlazioa duen gai baten inguruan eta honen aurkezpena egingo dute.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	40	3	2	15					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	60	7	3	20					

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 % 70
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 20
- Talde lanak (arazoen ebazpenak, proiektuen diseinuak) % 5
- Lanen, irakurketen... aurkezpena % 5

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ebaluaziorako, ezagutza teorikoen (%70) eta ariketen (%10) azterketa egingo da, eta praktiketako azterketa (%10) eta mintegiaren memoria eta aurkezpena (%10) ere hartuko dira kontutan. Ikaslea ez bada azken probara aurkeztzen, ebaluazio deialdiari uko egingo dio eta Ez aurkeztu gisa agertuko da. Irakasgaiko ebaluazio probetan ikasleek debekatuta izango dute liburuak, oharrak edo apunteak erabiltzea, bai eta tresna edo gailu telefoniko, elektroniko, informatiko edo bestelakoak erabiltzea ere. Jokabide makur eta iruzurrezkoren bat gertatzen, UPV/EHUko ebaluazio probetan eta lan akademikoetan jokabide makur eta iruzurrezkoak eragotzeari eta etika akademikoari buruzko protokoloan zehazten dena aplikatuko da.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ez-ohiko deialdian azken ebaluazio proba eta ebaluazio sistema ohiko deialdiaren antzekoak izango dira. Uztaleko ez-ohiko deialdirako praktiketako ebaluazioan lortutako emaitza positiboak mantendu egingo dira, baina ezagutza teorikoen eta ariketen azterketa errepikatu beharko da. Praktiketako ebaluazioa negatiboa izan bada atal hau ere errepikatu beharko da. Ikaslea ez bada azken probara aurkeztzen, deialdiari uko egiten dio eta «Ez aurkeztu» kalifikazioa jasoko du. Irakasgaiko ebaluazio probetan ikasleek debekatuta izango dute liburuak, oharrak edo apunteak erabiltzea, bai eta tresna edo gailu telefoniko, elektroniko, informatiko edo bestelakoak erabiltzea ere. Jokabide makur eta iruzurrezkoren bat gertatzen, UPV/EHUko ebaluazio probetan eta lan akademikoetan jokabide makur eta iruzurrezkoak eragotzeari eta etika akademikoari buruzko protokoloan zehazten dena aplikatuko da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Ikasgelan harturiko apunteak eta irakasleak emandako fotokopiak, izan ere irakasgai honetan ez zaio testu-liburu bakarrari jarraitzen.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- CAMPBELL, N.A. & REECE, J.B. 2007 Biología. Séptima Edición. 1231 pp. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 978-84-7903-998-1. Interneteko helbidea, <http://www.medicapanamericana.com/campbell>
- HALL, B.K. 2011 Evolution: Principles and processes. 442 pages. Jones & Bartlett Learning. ISBN-13: 9780763760397
- HALL, B. & HALLGRIMSSON, B. 2008 Strickberger's Evolution. Fourth Edition. 762 pp. Jones & Bartlett Publishers. ISBN-13: 9780763700669. ISBN-10: 0763700665
- LEHNINGER, A.L., NELSON, D.L. & COX, M.M. 2008 Biokimikaren Oinarriak 1013 pp. Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua. Leioa. ISBN: 978-84-9860-083-4
- MADER, S.S. 2008 BIOLOGÍA. Novena Edición. 945 pp. McGraw-Hill. Interamericana.. ISBN-10: 970-10-6533-6
- SOLOMON, E.P., BERG, L.R. & MARTIN, D.W. 2008 Biología. 8ª Edición. 1234 pp. McGraw-Hill Interamericana. ISBN-10: 970-10-6376-7
- TXURRUKA, J.M. (Ed.). 1986 Eboluzioaren Inguruan. 324 pp. Argitarapen Zerbitzua. Euskal Herriko Unibertsitatea, Leioa. Lege-gordailua: BI. 966/86
- ZENBAITEN ARTEAN. 1985 Eboluzioaren Norabideak. 340 pp. Islada Bilduma. 2. Elhuyar Taldea (Ed.). Elkar S.A., Donostia. ISBN: 84-7529-214-3

Gehiago sakontzeko bibliografia

Aldizkariak

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA
ELHUYAR. ZIENTZIA ETA TEKNIKA

Interneteko helbide interesgarriak

Cell & Molecular Biology Online: www.cellbio.com/courses.html
Kimball's Biology Pages: users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/

MIT's Open Course Ware: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Biology/index.htm>
The Virtual Cell Web Page: www.ibiblio.org/virtualcell/
Nature: www.nature.com/index.html
Science: www.sciencemag.org/

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GGEOLO30 - Geologiako Gradua**Ikastaroa** 1. maila**IRAKASGAIA**

27806 - Fisika

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

Natura ulertzea eta deskribatzea helburutzat duen edozein zientziak Fisikan oinarritu behar ditugu, hau baita fenomeno fisikoen azalpen sistematiko eta funtsezkoena bilatzen duen zientzia.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Orokorrean:

- Biologia, Geologia eta Biokimikarekin erlazionaturiko fenomeno, kontzeptu, printzipio eta teoriak azaldu eta aztertzea.
- Ingurune fisikoa ezagutu, deskribatu, aztertu eta ebaluatzea.
- Biologia, Geologia eta Biokimikaren printzipio fisiko eta kimikoak ezagutu eta aplikatzea.

Zeharkako gaitasunak:

- G001 - Metodo zientifikoaren aplikazioan gaitasun analitikoak, sintesi-gaitasuna eta arrazoibide kritikoa eskuratzea.
- G002 - Problemen ebazpenerako gaitasuna garatzea.
- G005 - Ikaskuntza autonomia eta egoera berrietara egokitzeko ahalmena garatzea.
- M01C18 - Arloaren berezko datu eta emaitza esperimentalak behar bezala aztertu eta interpretatzea.

Gaitasun espezifikak:

Biologiako Gradua:

- M04C03 - Biologiaren printzipio fisiko eta kimikoak ezagutu eta aplikatzea.
- M04C05 - Biologiari aplikaturiko matematika eta estatistikako oinarritzko ezagutza erakustea.

Geologiako Gradua:

- M01GM1.3 - Ikusmen espazialaren eta abstrakzio ahalmena garatzea.

Biokimika eta Biologia Molekularreko Gradua:

- MO1.1 - Fisika, matematika eta kimikako oinarritzko ezagutzak ulertzea eta sistema biologikoei aplikatzea.
- MO1.7 - Magnitude fisiko desberdinen oinarritzko terminologia menperatzea, eta unitate sistema internazionalak eta euren baliokideak era zuzenean erabiltzea.

Bioteknologiako Gradua:

- M01CM1.1 - Fisika, matematika eta kimikako oinarritzko ezagutzak ulertzea eta sistema biologiko zein ingenieritzako sistemei aplikatzea.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

1. KONTZCEPTU OROKORRAK: unitate sistemak. Dimentsio analisisa. Eskala legeak.
2. MEKANIKARAKO SARRERA: higidura uniformea. Azelerazio uniformeko higidura. Momentu lineala. Indarra. Estatika. Biomekanika. Newtonen legeak. Lana, energia, potentzia. Materialen propietate elastikoak.
3. JARIAKINAK: A) Hidrostatika. Dentsitatea. Presioa. Presio atmosferikoa. Flotazioa. B) Hidrodinamika. Jariakinen idealen jarioa. Bernoulliren ekuazioa. Venturi efektua. C) Jariakinen biskosoen jarioa. Poiseuilleren legea. Reynoldsen zenbakia. Stokesen legea. Odolaren jarioa. D) Gainazaleko tentsioa. Laplaceren legea. Kapilaritatea.
4. TERMODINAMIKA: temperatura eskalak. Beroa. Bero ahalmena. Kalorimetria. Termodinamikaren lehen printzipioa. Entropia. Termodinamikaren bigarren printzipioa. Metabolismoa. Fase trantsizioak eta fase diagramak. Beroaren hedapena: eroapena, konbekzioa, erradiazioa.
5. BARREIATZE PROZESUAK: talkak eta batezbesteko ibilbide askea. Fick-en legea. Barreiatze geldikorra. Barreiatze termikoa: Fourier-en legea. Barreiatzea eta arrastea. Barreiatzea disoluzioetan. Nernst-en legea. Osmosia.
6. ELEKTROMAGNETISMOA: karga elektrikoa. Coulomb-en legea. Ereku elektrikoa eta potentzial elektrikoa. Gauss-en teorema. Kapazitate elektrikoa eta kondentsadoreak. Dipolo elektrikoa. Korronea. Ohm-en legea. Erresistentzia. Energia

elektrikoaren iturriak. Zirkuito elektrikoaren potentzia. Zirkuitoak. Nerbio eroalpena. Eremu magnetikoa. Higitzen ari den karga baten gaineko indarra. Masa espektrometroa.

7. UHINAK ETA OPTIKA: Uhin higidura. Uhin motak. Uhin pultsuak eta uhin periodikoak. Uhin interferentzia eta uhin geldikorrak. Doppler efektua. Soinua eta ultrasoinua. Uhin elektromagnetikoak. Espekto elektromagnetikoa. Errefrakzio indizea. Argiaren islapena eta errefrakzioa. Difrakzioa. Polarizazioa. Ispiluak eta leiarrak. Mikroskopia optikoa. Begia.

8. ERRADIOAKTIBITATEA: nukleoa. Masa zenbakia eta atomo zenbakia. Isotopoak. Deuseztapen legea. Aktibitatea. Datazioa. Materia/erradioazio elkarrekintza. Efektu biologikoak

METODOLOGIA

Klase magistralak teoriaren aurkezpenarekin eta problemen ebazpenerako klase praktikoak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	54	5	31						
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	81	7,5	46,5						

Legenda:

M: Magistrala
GCL: P. klinikoa

S: Mintedea
TA: Tailerra

GA: Gelako p.
TI: Tailer Ind.

GL: Laborategiko p.
GO: Ordenagailuko p.
GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 100

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Bai partzalean (lehenengo lauhilabetearen amaieran egingo dena) bai finalean, azterketaren %30a test modukoa eta beste %70a problemen ebazpena izango da. Partziala gaituzten duten ikasleek azterketa finalean lehenengo lauhilabetearen materiari dagozkion galderei ez erantzutea aukera dezakete. Kasu horretan notaren herena partzialaren notatik hartuko da, eta beste bi herenak azterketa finalaren notatik. Lehen partziala gaituzten ez duten ikasleek azterketa final osoa egin beharko dute derrigorrez. Azterketa final osoa egiten duten ikasleen nota azterketa horretan lortutako nota izango da. Ohiko deialdian azterketa finalera ez aurkeztea deialdian uko egitearen baliokidea da.

Irakasgaiko ebaluazio probetan ikasleek debekatuta izango dute liburuak, oharak edo apunteak erabiltzea, bai eta tresna edo gailu telefoniko, elektronikoa, informatikoa edo bestelakoak erabiltzea ere. Bakarrik kalkulagailua eramatea baimentzen da. Jokabide makur eta iruzurrezkoen bat gertatzen bada, UPV/EHUko ebaluazio probetan eta lan akademikoetan jokabide makur eta iruzurrezkoak eragotzeari eta etika akademikoari buruzko protokoloan zehazten dena aplikatuko da.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ezohiko deialdian aurkezten diren ikasle guztiek azterketa osoa egin beharko dute, nahiz eta partziala gaituzten izan. Ezohiko deialdian nota osoa azterketaren bidez gauzatuko da. Ezohiko deialdian azterketara ez aurkeztea deialdian uko egitearen baliokidea da.

Irakasgaiko ebaluazio probetan ikasleek debekatuta izango dute liburuak, oharak edo apunteak erabiltzea, bai eta tresna edo gailu telefoniko, elektronikoa, informatikoa edo bestelakoak erabiltzea ere. Bakarrik kalkulagailua eramatea baimentzen da. Jokabide makur eta iruzurrezkoen bat gertatzen bada, UPV/EHUko ebaluazio probetan eta lan akademikoetan jokabide makur eta iruzurrezkoak eragotzeari eta etika akademikoari buruzko protokoloan zehazten dena aplikatuko da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko bibliografia

FISIKA ZIENTZIALARI ETA INGENIARIENTZAT. P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, and S. T. Thornton. Euskal Herriko Unibertsitatea (2008)

Física para ciencias de la vida. Jou i Mirabent, David. McGraw-Hill (2009).

Física. W. Kane y M.M. Sternheim. Reverté (2ª edición 1996)

Física para las Ciencias de la Vida. A. Cromer. Reverté (2ª edición 1996)

Gehiago sakontzeko bibliografia

Física para Ciencias e Ingeniería. (2 volúmenes) R. A. Serway y J. W. Jewett. Thomson-Paraninfo (2005)
Física biológica: energía, información, vida. P. Nelson. Reverté (2005).
Física. (2 volúmenes) P. A. Tipler Reverté (4ª edición 2000).
Física de los procesos biológicos. F. Cussó, C. López y R. Villar. Ariel. (1ª edición 2004).
Introducción a la Física y a la Biofísica. J. González Ibeas. Alhambra (1974).
Física. D. Tilley y W. Thumm. Fondo Educativo Interamericano (1976).
Physics for Scientists and Engineers. P. M. Fishbane, S. Gasiorowicz, and S. T. Thornton. Prentice Hall (1996).

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>
<http://www.colos.org/>
<http://webphysics.davidson.edu/Applets/TaiwanUniv/index.html>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GGEOLO30 - Geologiako Gradua**Ikastaroa** 1. maila**IRAKASGAIA**

26838 - Geologia

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

Geologia lurra bere osotasunean aztertzen duen zientzia da. Irakasgai honetan geologiaren kontzeptu eta printzipio orokorrak aztertuko dira. Geologia ingurune naturalaren parte bezala eta gizakiarekin erlazio estua duen zientzia bezala ulertuko da; izan ere, edozein gai edo prozesu geologikok gizakian izan dezakeen inpaktua edota gizakiak nola eragin dezakeen ingurune natural horren gainean behatuko da. Beraz, irakasgai hau oinarritzkoa da Geologia zein Biologia graduetan.

Bi zatitan banatuko da irakasgaia: geologia fisikoa eta historikoa. Geologia fisikoaren barne, Lurraren osaera eta egitura, zein Lurreko prozesu geologikoak ikusiko dira; aldiz, Geologia historikoa, Lurraren jatorria eta historia ezagutuko dira, gertaerak, fisikoak zein biologikoak, denbora geologikoa zehar ordenatuz. Horretarako arroketa aurkitzen den artxibo historikoa, hots, erregistro geologikoa, baliatuko gara.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Gaitasun espezifikak

Geologiako oinarritzko kontzeptu eta printzipio nagusiak ezagutzea.

Geologian beharrezkoak diren oinarritzko diziplina guztietako unitate, dimentsio, eskala eta tresna desberdinak erabiltzen jakitea.

Geologiako landa lanaren hastapenak.

Ikuskera espaziala eta abstrakzio gaitasuna garatzea

Zeharkako gaitasunak

Analisi eta sintesi gaitasuna.

Ikaskuntza eta lan autonomia eta sortzailea.

Ahozko eta idatzizko komunikazioa..

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

- 1: Geologiarako sarrera. Geologia: kontzeptua eta definizioa. Metodo zientifikoa eta geologia. Diziplina geologikoak eta bere erlazioa beste zientziekin. Geologiaren aurrekariak eta bere garapen historikoa. Oinarritzko printzipioak: aktualismoa.
- 2: Denbora geologikoa. Denboraren kontzeptua geologian. Eskala kronologiko erlatiboak: fosilak eta paleomagnetismoa. Eskala kronologiko absolutuak: metodo erradiometrikoak eta beste batzuk.
- 3: Lurraren egitura. Planetaren ezaugarri fisikoak: barne energia, bulkanismoa eta sismizitatea. Lurreko magnetismoa. Lurraren egitura eta konposaketa: lurrazala, mantua eta gunea. Litosfera eta Astenosfera.
- 4: Plaken tektonika. Plaken tektonikaren teoriaren sorrera eta garapena. Plaka litosferikoak eta beraien ertzak. Oinarritzko prozesuak: Wilson-en zikloa. Mugimendu litosferikoen ondorioak.
- 5: Plaken tektonika eta bere inplikazioak. Jito kontinental. Deformazioa eta orogenesia. Lurrikarak eta sumendiak. Arroren zikloa. Itsas mailaren aldaketak eta aldaketa klimatikoak. Biogeografia eta Eboluzioa. Geologia planetarioa: teoria geologiko globalerantz.
- 6: Lurraren materialak. Lurraren osaera elementala. Mineralak: konposaketa eta propietate fisiko-kimikoak. Silikatoak. Arroak: kontzeptua eta sailkapena
- 7: Petrologiarako sarrera. Arroka igneoak: arroka mafikoak eta felsikoak; intrusiboak eta estrusiboak. Arroka sedimentarioak: arroka detritikoak eta kimikoak. Prozesu geobiologikoak. Biosedimentazioa. Kristal biogenikoak eta biomaterialak. Arroka metamorfikoak: ukipen metamorfismoa eta metamorfismo erregionala.
- 8: Estratigrafia. Prozesu eta ingurune sedimentarioak. Egitura sedimentarioak. Geruza eta geruzapena. Zutabe estratigrafikoa. Unitate estratigrafikoak. Korrelazio estratigrafikoak. Etengune estratigrafikoak.
- 9: Arro sedimentarioak. Arro sedimentarioen definizioa, eraketa eta morfologia. Arroen eboluzioak eta betetzeak kontrolatzen dituen mekanismoak. Fazieen goranzko eta alboranzko eboluzioa. Sekuentzi deposizionalak.
- 10: Erregistro fosila. Paleontologia: kontzeptua eta garapen historikoa. Fosilizazio prozesuak. Tafonomia eta Paleobiologia. Paleontologia eta eboluzioa. Paleontologiaren interesa eta aplikazioak.
- 11: Biosferaren sorrera eta eboluzioa. Aurrekanbriarrek bizitzaren historia. Atmosfera primitiboa eta biziaren sorrera. Datu paleontologiko zaharrenak. Atmosfera oxidatzailerak bidea. Eukariotoen sorrera eta metazoon agerpena erregistro fosilean.
- 12: Bizitzaren dibertsifikazioa Fanerozoikoaren zehar. Bizitzaren historia Paleozoikoan, Mesozoikoan eta Zenozoikoan.
- 13: Lurraren forma eta dimentsioa. Sare geografikoa. Proiekzio kartografikorako sistemak Mapa topografikoen interpretazioa. Mapa geologikoen irakurketa.
- 14: Geomorfologia. Erliebearen formak: Hasierako erliebea eta sekuentziala. Erliebea sortzen duten faktoreak. Ibai-morfologia. Erliebe karstikoa. Itsas morfologia. Glaziarrek eta Pleistozenoko mantuak. Morfologia eolikoa.
- 15: Lurzoruak: bere sailkapena eta banaketa klimatikoa. Lurzoruak: kontzeptua, egitura eta konposaketa. Lurzoruen

eraketan parte hartzen duten eragileak. Gune polarreko lurzoruak. Gune epeleko lurzoruak. Gune tropikaleko lurzoruak. Gune ekuatorialeko lurzoruak.

16: Itsas geologia. Itsaspeko arroen topografia. Munduko ozeanoa: ezaugarri fisiko-kimikoak. Zirkulazio ozeanikoa. Sakonera handiko ozeanoetako sedimentuak.

17: Baliabide naturalak. Baliabide berriztagarriak eta ez berriztagarriak. Materialen jatorriak: hobi mineralen motak. Energi iturriak. Ikatza eta bere meatzaritza. Hidrokarburoak: petrolio, gasa eta arroka bituminotsuak. Ziklo hidrologikoa. Baliabideen erabilera eta gaur eguneko ingurumen arazoak.

18: Arrisku naturalak. Lurrikarak eta sumendiak. Uholdeak. Masa mugimenduak. Subsidentzia. Atmosfera eta eguraldi gogorra. Kostaldeko arriskuak. Klima eta aldaketa klimatikoa.

19: Euskokantauriar Arroaren geologia. Paleozoikoa eta Herziniar orogenia. Mesozoikoa eta Bizkaiko Golkoaren irekidura. Pirinioen tolesdura eta itsasoaren atzeratzeak. Gaur eguneko garaia.

20: Ondare Geologikoa. Geodibertsitatea. Geologia eta bere isla gizartean: Natur Historiaren Museoak eta aisialdiko iharduera geologikoak.

Laborategiko praktikak

- 1.- Mineralen identifikazioa.
- 2.- Arroka igneoen eta metamorfikoen identifikazioa.
- 3.- Arroka sedimentarioak: karbonato- eta ebaforita-arroka nagusien eta arroka organogenoen identifikazioa.
- 4.- Arroka eta egitura sedimentarioen identifikazioa.
- 5.- Fossilizazio motak eta teknika paleontologikoak. Aurrekanbriarreko eta Paleozoikoko fosilen identifikazioa.
- 6.- Mesozoikoko eta Zenoziokoko fosilen identifikazioa.
- 7.- Mapa topografikoen interpretazioa.
- 8.- Mapa geologikoen interpretazioa I.
- 9.- Mapa geologikoen interpretazioa II.
- 10.- Zehar-ebaki geologikoen interpretazioa

Landa irteerak

- 1.- Geologiako landa irteera I-aren oinarriak.
- 2.- Geologiako landa irteera II-aren oinarriak.

METODOLOGIA

Eskola ordu teorikoak: magistralak

Laborategiko praktikak: arroka, mineral eta fosilen visu-zko behaketa.

Landa irteerak: eskola orduetan landutako eduki teoriko eta praktikoen behaketa landan.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	55			20					15
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	82,5			30					22,5

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 % 60
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 30
- Banakako lanak % 10

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ebaluazio metodoak 2017ko martxoaren 13an EHAA-an argitaratutakoak dira: ERABAKIA, 2016ko abenduaren 15ekoa, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatekoaren Gobernu Kontseiluarena, Gradu Titulazio Ofizialeko Ikaslearen Ebaluaziorako Arautegia onartzeko. Gradu Ikasketen Batzordeak aldatua 2019ko maiatzaren 16an.

II. Kapituluan, 8.artikuluaren 2. paragrafoan azaltzen den ebaluazio jarraia litzateke.

Ebaluazio metodologia:

- Ikaslearen aurrerapenak ebaluatzen lehen lauhilabetearen amaieran egingo den proba idatzia (% 25).
- Ikaslearen aurrerapenak ebaluatzen bigarren lauhilabetearen amaieran egingo den proba idatzia (%35).

- Laborategian egiten diren ariketak (%20)
- Landa praktikak. Landa praktikan egingo diren ariketa eta oharrak eta irtera horretan landutako gaiaren inguruko lana (%10)
- Irakasgaiarekin lotutako banakako lana (%10)

Azken kalifikazioa goian aipatutako ehunekoen arabera proba zein egindako aktibitate guztietan ateratako nota guztien gehipena izango da. Ikasgaia gainditzeko, atal bakoitza gainditu behar da.

Uko egitea

Indarrean dagoen araudiaren ezarpena: 8.3 artikulua eta 12.2 artikulua

Ebaluazioa azterketa teorikoa (puntuazio osoaren % 60), laborategi praktiken inguruko azterketa (% 25) eta landa irterei buruzko azterketan (% 15) oinarrituko da.

Ebaluazio probetan "UPV/EHUko ebaluazio probetan eta lan akademikoetan jokabide makur eta iruzurrezkoak eragozteari eta etika akademikoari buruzko protokoloa" aplikatuko da.

EZOHICO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ezohiko deialdietan irakasgaiak ebaluatzeko sistema bakarra azken ebaluazioa izango da. Indarrean dagoen araudiaren ezarpena, II Kapituluak, 9. artikulua, 2. paragrafoa.

Ebaluazio azterketa teorikoa (puntuazio osoaren %60), laborategi praktiken inguruko azterketa (%25) eta landa irterei buruzko azterketan (%15) oinarrituko da.

Ebaluazio probetan "UPV/EHUko ebaluazio probetan eta lan akademikoetan jokabide makur eta iruzurrezkoak eragozteari eta etika akademikoari buruzko protokoloa" aplikatuko da.

Uko egitea

Azterketa egun ofizialetan egin beharreko proba ez aurkezte hutsak ekarriko du automatikoki kasuan kasuko deialdiari uko egitea (Indarrean dagoen araudiaren ezarpena, II Kapituluak, 12. artikulua, 3. paragrafoa).

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko bibliografia

- TARBUCK, E. J. y LUTGENS, F. K. (2013). "Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física". Ed. Pearson Educación (10ª edición). 710 pp. Madrid.
- POZO RODRÍGUEZ, M., GONZÁLEZ YÉLAMOS, J. y GINER ROBLES, J. (2008). Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Ed. Prentice Hall . 305 pp. Madrid.
- MONROE, J.S., WICANDER, R., POZO, M.(2008). Geología. Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Cengage Learning Paraninfo, Madrid.726 pp.
- GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H.; PRESS, F. (2010) Understanding Earth. 7. edition. W.H. Freeman & Company. 650 or.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- ANGUITA, F. (1988). "Origen e Historia de la Tierra". Ed Rueda. 522 pp. Madrid.
- DABRIO, C.J. Y HERNANDO, S (2003). Estratigrafía. Colección geociencias, Facultad de Ciencias Geológicas Universidad Complutense de Madrid. 382 pp. Madrid.
- KELLER, E.A. Y BLODGET, R.H. (2007). Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Ed. Prentice Hall (1ª edición). 422 pp. Madrid.
- KONHAUSER, K. (2007). Introduction to Geomicrobiology. Ed. Blackwell Publishing, Oxford, 425 pp.

Aldizkariak

- Acta Geológica Hispánica.- Instituto Nacional de Geología. C.S.I.C, Barcelona
- Boletín Geológico y Minero.- Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid.
- Estudios Geológicos.- Instituto Lucas Mallada, C.S.I.C., Madrid.
- Journal of Paleontology. Paleontological Society , Tulsa (Oklahoma, U.S.A.).
- Lethaia.- Universitetsforlaget, Oslo.
- Palaaios.- S.E.P.M. Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, U.S.A.
- Palaeontology.- The Paleontological Association. Londres.
- Revista Española de Paleontología. -Soc. Española de Paleontología. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Revistas electrónicas

Paleontología Electrónica: <http://www.uv.es/~pardomv/presenpe.htm>. Es la revista electrónica de la Sociedad Española de Paleontología.

Noticias Paleontológicas: <http://uv.es/~pardomv/np> . Es el boletín de la SEP.

GEOGACETA: <http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/geogaceta/conteng.html> . Es la publicación de la SGE.

Revista de la SGE: <http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/revista/contenr.html> . Revista de la Sociedad Geológica de España.

Estudios Geológicos: <http://www.csic.es/estudios-geol/>

BorNet. Revista de divulgación científica: <http://www.bornet.es>

Coloquios de Paleontología COLPA: <http://www.ucm.es/info/paleo/colpa/col-pa.htm>, editado por el Departamento de Paleontología de la Universidad Complutense de Madrid.

Interneteko helbide interesgarriak

geología.eus

www.geobizirik.org

<http://www.sociedadgeologica.es/enlaces.asp?img=enlaces>

American Museum of Natural History: <http://www.amnh.org/>

Instituto Geológico y Minero de España: <http://www.igme.es>

OHARRAK

xxx

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GGEOLO30 - Geologiako Gradua**Ikastaroa** 1. maila**IRAKASGAIA**

26805 - Geologiako Osagarriak

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

Lurraren egitura, osaera kimikoa, eboluzioa eta barne-prozesuak (magmatikoak eta metamorfikoak) plaka-tektonikaren testuinguruan aztertuko dira.

Objektu finituen (kristal-morfologia) zein ordenamendu infinitoen (barne-ordena) azterketa baimentzen duen kristalografiaren oinarriak ere ikasiko dira. Guzti honek ikaslearen espazio-ikuspegia eta abstrakzio gaitasuna garatuko du.

Era berean, geologoak behar dituen oinarrizko landa laneko oinarrizko ezagumenduak landuko dira.

Ikasgai honen bidez hurrengo urteetan landuko diren ezagumenduak ulertzeko baliogarria izango da, hala nola, Mineralogian, Kristalografian, eta baita petrologiazko ikasgai ezberdinetan eta landako ikasgaietan. Oso komenigarria da ikasgai hau gainditua izatea bigarren mailako Kristalografia ikasgaiaren matrikulatuta al izateko.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Gaitasunak:

Gaitasun espezifikak:

GM1.1 Oinarrizko irakasgai bakoitzeko kontzeptu eta printzipio nagusiak ezagutzea

GM1.3 Ikuskera espaziala eta abstrakzio gaitasuna garatzea

GM1.6 Geologiako landa lanaren hastapenak

Zeharkako gaitasunak:

GT2 Arazoak konpontzeko gaitasuna

GT5 Etengabeko ikaskuntza eta lan autonomia

Ikasgaiaren bukaeran ikaslea gai izan behako du:

- oinarrizko hiztegi eta ezagupen geologikoak erabiltzeko
- prozesu geologiakoak ingurunearekin (ingurune endogenoa) erlazionatzeko
- ikuspegi espaziala lortu eta erabiltzeko bai maila kristalografikoan eta bai landa mailan.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Ikasgai honen gaiak hiru arlo edo moduloetan sailkatuak daude: A Moduloa: Plaken tektonika, B Moduloa: Kristalografia eta C Moduloa: Euskokantauriar Arroaren arroken ezagutza

A MODULO.- PLAKEN TEKTONIKA

Oinarrizko kontzeptuen berrikustea. Plaken arteko mugak: konbergenteak, dibergenteak eta transkurrenteak. Plaka-tektonikari loturiko prozesu magmatiko eta metamorfikoak. Prozesu sedimentarioak. Prozesu eta testuinguru metamorfikoak. Subdukzio-eremuetako, gandar-eremuetako, rift-kontinentaletako eta barne-plakako (irla ozeanikoak eta lurrazal kontinentalean) magmen sorrera. Magma-dibertsifikatze prozesuak. Egoera solidoan eta likidoan ematen diren kristaltze-prozesuak (magma eta soluzio urdunak).

B MODULO.- KRISTALOGRAFIA GEOMETRIKOA

Kristal-gaia eta materia amorfoa (beira). Kristalografiaren atalak eta beste zientziekin duen erlazioa. Sare-teoria. Funtsezko-gela. Espazioan dauden puntu, zuzen eta planoen izendapena. Sare-planoak. Proiekzio estereografikoa eta bere erabilera kristalografian. Objektu mugatuen simetria. Simetria puntualaren eragiketak (inbersioa, biraketa, islapena eta hauen arteko konbinaketak). Talde puntualen notazioa eta dedukzioa. Kristal-sistemak. Talde puntualen deskribapena. Sareen simetria. Hiru dimentsioko sareak. Bravais-en sareak. Objektu mugagabeen simetria. Simetria-eragiketa espazialak: ardatz helikoidalak, eta irratizko-planoak. Talde espazialen azterketa. Mineralen barne-ordenaren eta kanpo itxuraren arteko erlazioa.

C MODULO.- EUSKOKANTAUARIAR ARROKO ARROKAK

Euskokantauriar arroko arroka sedimentario, igneo eta metamorfikoen behaketa eta azterketa landan.

METODOLOGIA

Klase magistralak taldeari dagokion gelan izango dira. Hauetan klasearen garapenean baliabide bisualak erabiliko dira (transparentzaiak, ordenagailu aurkezpenak,...). Baita prozesu geologiko ezberdinen, arroka, mineral eta kristal morfologiako adibide esanguratsuak landuko dira ere.

Ikasgaiaren landuko den materiaren gehiengoa praktikoa denez komenigarria da klasera modu jarraian joatea. Praktikak

gelan, laborategian, eta landan egingo dira irakaslearen begiradapean eta lan autonomia sustatuz.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	35		10						15
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	52,5		15						22,5

Legenda:

M: Maistrala

S: Minteia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

EBALUAZIO-SISTEMAK

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- Garatu beharreko proba idatzia % 40
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 50
- Banakako lanak % 10

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

- Ikasgaiaren nota honela banatuko da:

A atala: %25a

B atala: %50a

C atala: %25a

- Ikasgaia gainditzeko, atal bakoitza gainditu behar da: A , B eta C moduloak

- Ikasgaiaren ebaluazio jarrairi uko egiteko Gradu Titulazio ofizialetako Ikasleen ebaluaziorako arautegiaren erizpideekin bat dator. Ikasgaiaren ebaluazio jarrairi uko egiteko Gradu Titulazio ofizialetako Ikasleen ebaluaziorako arautegiaren erizpideekin bat dator eta bertan adierazten dituen erizpideak izango dira kontutan.

8.3 artikularen arabera, 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 aste epea izango du lauhilekoko irakasgaiaren kasuan, ikastegiko eskola egutegian zehaztutakoarekin bat lauhilekoa edo ikasturtea hasten denetik kontatzen hasita.

Etengabeko ebaluazioaren kasuan, azken probaren pisua irakasgaiko kalifikazioaren % 40 baino handiagoa bada, nahikoa izango da proba horretara ez aurkeztea azken kalifikazioa <<aurkezteke>> izan dadin.

Jokabide makur eta iruzurrezkoren bat gertatzekotan, UPV/EHUko ebaluazio probetan eta lan akademikoetan jokabide makur eta iruzurrezkoak eragozteari eta etika akademikoari buruzko protokoloan zehazten dena aplikatuko da.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Aparteko deialdia proba bakarrekola izan liteke, eta proba horrek irakasgaiaren atal guztiak kontsideratuko ditu, eta notaren %100 lortzeko aukera eman ahalko dio ikasleari

Jokabide makur eta iruzurrezkoren bat gertatzekotan, UPV/EHUko ebaluazio probetan eta lan akademikoetan jokabide makur eta iruzurrezkoak eragozteari eta etika akademikoari buruzko protokoloan zehazten dena aplikatuko da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Landa praktiketarako hornikuntza:

Geologo baten lan lanabesak iparorratza, mailua, lupa, mapak, argazki aereoak, eta kuadernoak dira. Material hau dutenek, landara eraman beharko da. Era berean, irakasleak emandako materiala ere landara eraman beharko da (txostenak, ortofotoak, argitaralpenak, ...).

Ikasleak bakoitzaren babes-ekipamendua eraman beharko du (jabego, erabilpen eta mantenu indibiduala). Gutxienez zera eraman beharko da:

- Oinetako eta arropa egokia
- Txaleko islatzailea
- Segurtasun betaurrekoak: laginketa eta arroka zatiak lortzeko
- Segurtasun kaskoa: harrobi, kobazulo, itsalabar, meatze eta obretan

Materiala ez eramateak, ondorioak izango ditu eta ikasgaiako irteeran EZ onartua izango da

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- * Bastida, F (2005) Geología (Vol. I): una visión moderna de las ciencias de la Tierra. Ed. TREA, S.L.
- * Bastida, F (2005) Geología (Vol. II): una visión moderna de las ciencias de la Tierra. Ed. TREA, S.L.
- * Borchardt-Ott, W. (2012) Crystallography, Springer Verlag, 3 Ed., New York .
- * Cuevas, M.A. et al., (2002) Problemas de Cristalografía. Publicaciones Universitat de Barcelona.
- * Smith, G.A. & Pun, A. (2006) How does Earth work? Physical geology and the process of science. Ed. Pearson Education LTD, London.
- * Tarbuck, E. J. y Lutgens, F. K. (1999) Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física". Ed. Prentice Hall , 6ª Ed., Madrid.
- * Klein, C., Hurlbut, C.S. (1997) Manual de mineralogía, Ed. Reverté, Barcelona.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- * Amorós, J.L. (1990) El cristal, morfología, estructura y propiedades físicas, Ed. Atlas, Madrid.
- * Bloss, F.D. (1994) Crystallography and crystal chemistry. An introduction, Mineralogical Society of America, Washinton.
- * Giacovazzo, C., et al., (2002) Fundamentals of Crystallography. 2ª Ed. Series: International Union of Crystallography Texts on Crystallography. IUCr-Oxford Science Pub.
- * Nesse, W.D.(2000) Introduction to Mineralogy. Oxford University Press, Oxford.
- * Winter, J.D. (2001) An introduction to Igneous and Metamorphic petrology. Ed.: Prentice Hall, New Jersey.

Aldizkariak

Macla
Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía
Estudios Geológicos
Geogaceta

Interneteko helbide interesgarriak

- * <http://geology.com/>
- * www.ehu.es/pizarro/alumnos
- * www.uned.es/cristamine/inicio.htm/
- * www.mindat.org/
- * <http://webmineral.com/>
- * <http://edafoologia.ugr.es/comun/enlaces.htm>
- * <http://web.usal.es/javisan/hidro/hifro.html>

OHARRAK

TEACHING GUIDE

2019/20

Centre 310 - Faculty of Science and Technology**Cycle** Indiferente**Plan** GGEOLO30 - Bachelor's Degree in Geology**Year** First year**SUBJECT**

26838 - Geology

ECTS Credits: 9**DESCRIPTION & CONTEXTUALISATION OF THE SUBJECT**

This subject is designed to learn the Planet Earth as a whole. The objective of this subject is to understand the basic geological principles, as well as their relationships with the human being and the natural environment. Furthermore, this subject analyzes the impact of the geological processes on the people and the influence of humans in the modification of some of these processes.

This subject addresses the two areas in which Geology has traditionally been divided: Physical and Historical Geology. Physical Geology studies the materials that form the Earth, as well as the processes that act on it. Historical Geology intends to know the origin of the Earth and its evolution over time, arranging that physical and biological changes that occurred during the geological timescale.

Since all aspects of Geology have economic and environmental relevance, this subject is fundamental for both the Degree in Geology and the Degree in Biology.

COMPETENCIES/LEARNING RESULTS FOR THE SUBJECT

Specific competencies

Knowledge of the concepts and general principles of Geology.

Appropriate usage of the different units, dimensions, scales and tools of all the basic disciplines needed in Geology.

Introduction to fieldwork in Geology.

Development of spatial vision and abstraction ability.

Cross-disciplinary competencies

Analysis and synthesis ability.

Autonomous and creative learning and work.

Oral and written communication..

THEORETICAL/PRACTICAL CONTENT

- 1: Introduction to Geology. Concept and definition of Geology. The scientific method and Geology. Geological disciplines and their relationship with other sciences. Background and historical development of Geology. Fundamental principles: actualism.
- 2: Geologic time. The concept of time in Geology. Relative chronological scales: fossils and paleomagnetism. Absolute chronological scales: radiometric and other methods.
- 3: Structure of the Earth. Physical properties of the Earth: internal energy, volcanism and seismicity. Terrestrial magnetism. Structure and composition of the Earth: crust, mantle and core. Lithosphere and asthenosphere.
- 4: Plate Tectonics. Origins and development of plate tectonic theory. Lithospheric plates and their edges. Basic processes: the Wilson cycle. Causes of lithospheric plate movement.
- 5: Plate Tectonics and its implications. Continental drift. Deformation and orogenesis. Earthquakes and volcanoes. The rock cycle. Changes in sea level and climate changes. Biogeography and Evolution. Planetary geology: towards a global geological theory.
- 6: Earth materials. Earth's elemental composition. Minerals: composition and physicochemical properties. Silicates. Rocks: concept and classification.
- 7: Introduction to petrology. Igneous rocks: mafic and felsic rocks, intrusive and extrusive. Sedimentary rocks: detrital and chemical rocks. Geobiological processes. Biosedimentation. Biogenic crystals and biomaterials. Metamorphic rocks: contact metamorphism and regional metamorphism.
- 8: Stratigraphy. Processes and sedimentary environments. Sedimentary structures. Stratum and stratification. The stratigraphic column. Stratigraphic units. Stratigraphic correlations. Discontinuities.
- 9: Sedimentary basins. Definition, origin and morphology of sedimentary basins. Mechanisms that control the evolution and infilling of the basins. Vertical and lateral facies evolution. Depositional sequences.
- 10: The fossil record. Concept and historical development of Paleontology. Fossilization processes. Taphonomy and Paleobiology. Paleontology and evolution. Interest and applications of Paleontology.
- 11: Origin and evolution of the Biosphere. History of life in the Precambrian. The primitive atmosphere and the origin of life. Oldest paleontological data. Oxygenation of the atmosphere. The origin of eukaryotes and the appearance of metazoans in the fossil record.
- 12: Diversification of life in the Phanerozoic. History of life in the Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic.
- 13: Shape and size of the Earth. The geographical network. Map projections and coordinate systems. Interpretation of topographic maps. Reading and understanding geological maps.
- 14: Geomorphology. Initial and sequential landforms. Factors responsible for relief formation. Fluvial geomorphology.

Karst relief. Marine morphology. Glaciers and Pleistocene ice sheets. Aeolian geomorphology.

15: Soils: classification and climatic distribution. Soils: concept, structure and composition. Soil forming factors. Polar soils. Temperate soils. Tropical soils. Soils from equatorial regions.

16: Marine geology. Topography of the ocean basins. Global ocean: physicochemical characteristics. Ocean circulation. Deep-sea sediments.

17: Natural resources. Renewable and non-renewable resources. Sources of materials: types of ore deposits. Energy sources. Coal formation and mining. Hydrocarbons: oil, gas and bituminous rocks. The hydrological cycle. Use of resources and current environmental issues.

18: Natural hazards. Earthquakes and volcanoes. Floods. Mass movements. Subsidence. Atmosphere and severe weather. Coastal risks. Climate and climate change.

19: Geology of the Basque-Cantabrian Basin. Paleozoic time and the Hercynian Orogeny. Mesozoic time and the opening of the Bay of Biscay. Pyrenean folding and sea withdrawal. Recent times.

20: Geological Heritage. Geodiversity. Geology and its social projection: museums of natural history and open-air geology.

Labs

1.- Identification of minerals.

2.- Identification of igneous and metamorphic rocks.

3.- Identification of carbonate, evaporitic and organogenic sedimentary rocks.

4.- Identification of detrital sedimentary rocks and sedimentary structures.

5.- Types of fossilization and paleontological techniques. Identification of Precambrian and Palaeozoic fossils

6.- Identification of Mesozoic and Cenozoic fossils.

7.- Interpretation of topographic maps.

8.- Interpretation of geological maps I.

9.- Interpretation of geological maps II.

10.- Interpretation of geological cross-sections.

Field training

1.- Foundations of Field Geology I.

2.- Fundamentals of Field Geology II.

METHODS

Theoretical class: lectures.

Laboratory work: identification of minerals, rocks, and fossils. Cartography exercises.

Field training: observation of theoretical contents in situ.

TYPES OF TEACHING

Type of teaching	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Classroom hours	55			20					15
Hours of study outside the classroom	82,5			30					22,5

Legend:

M: Lecture

S: Seminario

GA: Pract.Class.Work

GL: Pract.Lab work GO: Pract.computer wo

GCL: Clinical Practice

TA: Workshop

TI: Ind. workshop

GCA: Field workshop

ASSESSMENT SYSTEMS

- Continuous assessment system
- Final assessment system

TOOLS USED & GRADING PERCENTAGES

- Extended written exam 60%
- Practical work (exercises, case studies & problems set) 30%
- Individual work 10%

ORDINARY EXAM CALL: GUIDELINES & DECLINING TO SIT

The evaluation methods are those indicated in the BOPV of March 13, 2017. "ACUERDO de 15 de diciembre de 2016, del Consejo de Gobierno de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, por el que se aprueba la Normativa reguladora de la Evaluación del alumnado en las titulaciones oficiales de Grado". Modified by "Comisión de Grado" on May 16, 2019.

It is a continuous assessment as indicated in Chapter II, Article 8, paragraph 2a.

Guidelines:

- First partial exam: written test (25%)
- Second partial exam: written test (35%)
- Practical laboratory exercises (20%)
- Practical field work: evaluation of the field notebook and exercises developed in the field (10%)
- Individual work in the classroom and/or through the virtual room e-gela (10%)

The final grade will be calculated using the aforementioned percentages, only when grades for each part are five or above.

Declining to sit

Application of current regulations: Article 8.3 and Article 12.2.

The final assessment will consist of a theoretical exam (60%), an exam of the practical laboratory work (25%), and an exam of the field work (15%).

*During the examination the "Protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU" will be applied.

EXTRAORDINARY EXAM CALL: GUIDELINES & DECLINING TO SIT

"La evaluación de las asignaturas en las convocatorias extraordinarias se realizará exclusivamente a través del sistema de evaluación final." (Application of current regulations, Chapter II, Article 9, Section 2).

The final assessment will consist of a theoretical exam (60%), an exam of the practical laboratory work (25%), and an exam of the field work (15%).

*During the examination the "Protocolo sobre ética académica y prevención de las prácticas deshonestas o fraudulentas en las pruebas de evaluación y en los trabajos académicos en la UPV/EHU" will be applied.

Declining to sit

Absent students to the final exam on the official date will automatically waive the corresponding call. (Application of current regulations, Chapter II, Article 12, Section 3).

COMPULSORY MATERIALS

BIBLIOGRAPHY

Basic bibliography

GROTZINGER, J. y JORDAN, T.H. (2014). Understanding Earth (7 edition). W.H. Freeman & Company, New York, 650 pp.

TARBUCK, E. J. y LUTGENS, F. K. (2013). "Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física". Ed. Pearson Educación (10ª edición). 852 pp. Madrid.

POZO RODRÍGUEZ, M., GONZÁLEZ YÉLAMOS, J. y GINER ROBLES, J. (2008). Geología Práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Ed. Prentice Hall . 305 pp. Madrid.

MONROE, J.S., WICANDER, R., POZO, M. (2008). Geología. Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Cengage Learning Paraninfo, Madrid. 726 pp.

In-depth bibliography

ANGUITA, F. (1988). "Origen e Historia de la Tierra". Ed Rueda. 522 pp. Madrid.

DABRIO, C.J. Y HERNANDO, S (2003). Estratigrafía. Colección geociencias, Facultad de Ciencias Geológicas Universidad Complutense de Madrid. 382 pp. Madrid.

DOMENECH, R., y MARTINELL, J. (1996). Introducción a los fósiles. Ed. Masson Barcelona, 288 pp.

KELLER, E.A. Y BLODGET, R.H. (2007). Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Ed. Prentice Hall (1ª edición). 422 pp. Madrid.

Journals

Acta Geológica Hispánica.- Instituto Nacional de Geología. C.S.I.C., Barcelona

Boletín Geológico y Minero.- Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid.

Estudios Geológicos.- Instituto Lucas Mallada, C.S.I.C., Madrid.

Journal of Paleontology. Paleontological Society , Tulsa (Oklahoma, U.S.A.).

Lethaia.- Universitetsforlaget, Oslo.

Palaios.- S.E.P.M. Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, U.S.A.

Palaeontology.- The Paleontological Association. Londres.

Revista Española de Paleontología. -Soc. Española de Paleontología. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

Revistas electrónicas

Paleontología Electrónica: <http://www.uv.es/~pardomv/presenpe.htm>. Es la revista electrónica de la Sociedad Española de Paleontología.

Noticias Paleontológicas: <http://uv.es/~pardomv/np> . Es el boletín de la SEP.

GEOGACETA: <http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/geogaceta/conteng.html> . Es la publicación de la SGE.

Revista de la SGE: <http://www.uam.es/otroscentros/sge/paginas/revista/contenr.html> . Revista de la Sociedad Geológica de España.

Estudios Geológicos: <http://www.csic.es/estudios-geol/>

BorNet. Revista de divulgación científica: <http://www.bornet.es>

Coloquios de Paleontología COLPA: <http://www.ucm.es/info/paleo/colpa/col-pa.htm>, editado por el Departamento de Paleontología de la Universidad Complutense de Madrid.

Useful websites

geología.eus

www.geobizirik.org

<http://www.sociedadgeologica.es/enlaces.asp?img=enlaces>

American Museum of Natural History: <http://www.amnh.org/>

Instituto Geológico y Minero de España: <http://www.igme.es>

REMARKS

xxx

IRAKASGAIA

25226 - Kimika I

ECTS kredituak: 6

IRAKASGAIAAREN AZALPENA ETA TESTUINGURUA ZEHAZTEA

Kimika gizateriaren eboluzio eta garapenarekin lotuta dago, eta osasunean, bizitza-kalitatean, ingurumenean eta segurtasunean ezinbestekoa da.

Inolako zalentzarik gabe, kimika egungo gizartearen erronka nagusiei aurre egiteko gakoa da. Materiaren konposizioa, egitura eta propietateak, baita erreazio kimikoen aldaketak eta energia ere aztertzen ditu.

Kimika zientzia zentrala da, beste zientziei, fisika, biologia, geologia, petrokimika, besteak beste, laguntza ematen dielako. Gainera, giza jardueraren arlo desberdinetan giza beharrak betetzen ditu.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

1. Elementu eta konposatu kimiko ezorganikoen formulazioa eta izendapena menperatzea.
2. Lege ponderatuekin erlazionatzen diren kimikako oinarrizko kontzeptuak eta erreazio kimikoen estekiometria argi izatea.
3. Materiaren konposizio eta egiturari buruzko oinarrizko kontzeptuak menperatzea.
4. Konposatu ez-organiko eta organikoen egitura eta erreaktibitatearen oinarrizko ezaugarriak ezagutzea.
5. Edozein kimikako laborategian tresnak, aparatuak eta oinarrizko teknikak ezagutzea eta segurtasunez erabiltzea.
6. Segurtasun-arauak kimikako laborategian ezagutzea eta konposatu kimikoak eta sortutako hondakinak segurtasunaz erabiltzea.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

I. Erreakzio kimikoen estekiometria. Pisu atomikoak eta molekulen formulak ebatzi. Mol kontzeptua. Ekuazio kimikoa. Kalkulu estekiometrikoak. Erredox erreazioak.

II. Formulazioa eta nomenklatura: kimika ez-organikoa eta kimika organikoa. Metalen eta ez-metalen konposatu bitarrak. Azidoak. Oxoazidoak. Gatzak. Oxigatzak. Koordinazio-konposatuak. Hidrokarburoak. Alkoholak eta eterrak. Aldehidoak eta zetonak. Azido karboxilikoak eta deribatuak. Konposatu nitrogenatuak. Heterozikloak.

III. Egitura atomikoa. Eredu mekanokuantikoaren hastapenak. Uhin-partikula dualtasuna. Ziurgabetasunaren printzipioa. Schrödinger-en ekuazioa. Zenbaki kuantikoak. Orbital atomikoak. Atomo polielektronikoak. Pauli-ren eksklusio-printzipioa eta orbitalen okupazioa. Hund-en erregela. IV. Elementuen taula periodikoa. Propietate atomikoak. Elementuen sailkapen periodikoa. Sistema periodikoa. Atomo eta ioien tamaina. Ionizazio-energia. Afinitate elektronikoa. Elementuen propietate periodikoak.

V. Lotura kimikoa: teoriak eta lotura-mota. Lotura Kobalentea: Lewis-en teoria eta eredu geometrikoak; balentzia loturaren teoria; hibridazioa; erresonantzia; orbital molekularren teoria. Lotura Metalikoa: banden teoria. Lotura Ionikoa: Sare energia eta Born-Haber-en zikloak; polarizazioa. Molekulen arteko elkarrekintzak: dipolo-dipolo indarrak, hidrogeno-lotura. VI. Materia gehitzeko egoerak. Solidoak: propietateak, sailkapena eta egitura-motak. Gasak: gas idealak, teoria zinetiko-molekularra, Maxwell-Boltzmann-en distribuzioa, gas errealak. Likidoak: propietateak, mugimendu Browniarra, teoria zinetikoa, garraio-propietateak.

VII. Kimika deskriptiboa. s eta p multzoko elementuak. Trantsizio-elementuak. Elementuen propietate orokorrak eta konposatu garrantzitsuenak.

Praktikak:

A. Oinarrizko Laborategiko eragiketak: Laborategiko tresneria identifikatzea eta ondo erabiltzea. Disoluzioak prestatzea, kontzentrazio desberdinetan. Azido-Base balorazioa.

B. Solido-likidoak bereizteko: prezipitazioa, iragazketa, lehorketa, etab. Erreakzio baten etekina. Erreakzioak solido egoeran

METODOLOGIA

Irakasgai honetan arrazoibide teorikoetan arreta berezia jartzen da.

Ikasleak:

1. Klasean garatutako kontzeptu teorikoak irakurri eta ulertu behar ditu.
2. Teoriarekin erlazionatutako ariketak ebatzi behar ditu.
3. Praktikak eta txostenak egin behar ditu.
4. Ebaluazio probak gainditu behar ditu.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

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 % 80
- Praktikat (ariketak, kasuak edo buruketak) % 10
- Banakako lanak % 10

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Notaren %10 - Ariketa, galdera eta problemen ebazpena (kurtsoan zehar)
%10 - Lan esperimental, laborategiko koaderno eta txostenak
%80 - Azterketa idatzia
Gutxienezko puntuazioa (atal bakoitzean)= 4.0
Praktiketara etortzea derrigorrezkoa da.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Aparteko deialdia azterketa bakarrekoa da, eta proba horrek irakasgaiko notaren %100 lortzeko aukera ematen dio ikasleari.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Taula periodikoa, laborategiko bata, laborategiko koaderno, segurtasun betaurrekoak, eskularruak.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring. Química General, (8ª Ed.), Prentice Hall, Madrid, 2003
- P. Atkins y L. Jones. Principios de Química, (3ª ed.), Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2006

Gehiago sakontzeko bibliografia

- R. Chang. Química (9ª Ed.), McGraw-Hill, México, 2007.
- QUÍMICA. Un proyecto de la American Chemical Society. Reverté, Barcelona, 2005.
- D.W. Oxtoby y N.H. Nachtrieb. Principles of Modern Chemistry, (5th ed.), 2002.
- J.C. Kotz, P.M. Treichel y J.M. Townsend. Chemistry and Chemical Reactivity (7th ed.), 2009.
- M.S. Silberberg. Química General McGraw-Hill, México, 2002
- J. Casabó. Estructura atómica y enlace químico. Reverté, Barcelona, 1996.
- K. P. C. Vollhardt. Química Orgánica 5ª ed., Omega, 2008.
- L. G. Wade. Química Orgánica 5ª ed, Pearson Prentice Hall, 2004.
- L. Smart y E. Moore, Química del estado sólido, una introducción. Addison-Wesley, 1995.
- UEUko Kimika Saila. Kimika Orokorra. Udako Euskal Unibertsitatea, 1996.
- I. Urretxa y J. Iturbe. Kimikako Problema. Udako Euskal Unibertsitatea, 1999.
- W.R. Peterson. Formulación y nomenclatura química inorgánica. 16ª ed.; EDUNSA: Barcelona, 1996.
- W.R. Peterson. Formulación y nomenclatura química orgánica. 16ª ed.; EDUNSA: Barcelona, 1996.
- A. Arrizabalaga Saenz y F. Andrés Ordax. Formulazioa eta Nomenklatura Kimikan. IUPAC Arauak. Euskal Herriko Unibertsitatea, 1994.

Aldizkariak

Journal of Chemical Education

Interneteko helbide interesgarriak

<http://webbook.nist.gov/chemistry>
<http://www.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/>
<http://www.800mainstreet.com/1/0001-000-TOC.html>
<http://www.webelements.com/>
http://www.ncl.ox.ac.uk/icl/heyess/structure_of_solids/strucsol.html

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztu gabea**Plana** GGEOLO30 - Geologiako Gradua**Ikastaroa** 1. maila**IRAKASGAIA**

25228 - Kimika II

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

"Kimika II" irakasgaiaren kimika fisikoaren eta kimika analitikoaren oinarriko kontzeptuak aztertuko dira, baita haien aplikazioa problemak aztertzeko eta ebazteko. Besteak beste, zinetika kimikoa, termodinamika kimikoa, sustantzia puruen fase-orekak, disoluzioen ezaugarriak eta oreka kimikorik garrantzitsuenak birpasatuko dira. Laborategian ere landuko dira gai hauek praktiken bitartez.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK**GAITASUN ESPEZIFIKOAK:**

- 1 Kimikaren oinarriko kontzeptu eta printzipioak ezagutzea
- 2 Kimikaren printzipio orokorrak erabiliz problemak planteatu eta ebazpen zuzena egitea
- 3 kimikari buruzko problemak eta galderak idatziz egoki adieraztea
- 4 Kimikako prozedura esperimentaletan ikaslea tratatzea

ZEHARKAKO GAITASUNAK:

- 5 Problema ebazteko gaitasuna
- 6 Ezagutza teorikoa praktikan aplikatzeko gaitasuna
- 7 Ikasketa eta lan autonomia garatzea

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

1. Zinetika kimikoa. Erreakzio-abidura. Erreakzioaren abiadura-ekuazioak eta ordena. Kontzentrazioen aldaketa denboraren zehar. Kolisio-teoria eta konplexu aktibatuaren teoria. Erreakzio-abiaduraren menpekotasuna tenperaturarekin. Katalisia.
Laborategiko praktika: Ioduro eta persulfato ioien arteko erreakzioaren zinetika.
2. Termokimika. Termodinamikaren lehen printzipioa. Barne-energia eta entalpia. Erreakzio-entalpiak eta formazio-entalpia estandarrek. Hess-en legea. Lotura-entalpiak eta -energiak.
Laborategiko praktika: Erreakzio-beroaren determinazioa.
3. Termodinamika kimikoa. Entropia kontzeptua. Entropia maila molekularrean. Termodinamikaren bigarren printzipioa eta hirugarren printzipioa. Gibbs-en energia askea. Gibbs-en energia askearen aldakuntza eta erreakzioen espontaneitatea. Energia askea eta oreka-konstantea. Oreka gainean eragina duten faktoreak.
4. Sustantzia puruen fase-oreka. Likido-bapore oreka. Bapore-presioa. Solido-likido oreka. Solido-bapore oreka. Fase-diagramak.
5. Disoluzioak eta erreakzioak ur-disoluzioan. Disoluzio-motak. Elektrolitoen disoluzioak. Kontzentrazioen kalkulua. Propietate koligatiboak. Disoluziotan gertatzen diren oreka kimikoak: sarrera.
6. Azido-base orekak. Azido eta base kontzeptuak. Uraren biderkadura ionikoa. pH-aren kontzeptua. Disoluzio neutroak, azidoak eta basikoak. Azido eta base sendoak eta ahulak. Disoluzio indargetzaileak. Ahalmen indargetzailea. Aplikazioak.
7. Disolbagarritasun-orekak. Hauspeatze-erreakzioak. Disolbagarritasuna eta disolbagarritasun-biderkadura. Disolbagarritasuna eta ioi komunaren efektua. Hauspeatze zatikatua. Katioien analisi kualitatiboa. Hauspeakinaren berdisolbatzea. Ioi konplexuak eta koordinazio-konposatuak. Konplexuen egonkortasuna eta oreka-konstanteak. Aplikazioak.
Laborategiko praktika: Katioien analisi kualitatiboa.
8. Oxidazio-erredukzio orekak. Erredox erreakzioak. Zelula galvaniarrek. Elektrodo-potentziala. Erredox sistemak. Nernst-en ekuazioa. Erredox oreka-konstantearen kalkulua. Erredox oreka aplikazioak.

METODOLOGIA

Kontzepturik garrantzitsuen azalpena eskola magistraletan
Ariketen ebazpena gelako praktikan
Oreka kimikoa adierazpen grafikoaren aplikazioak ordenagailuko praktikan
Kimikako oinarriko saiok laborategiko praktikan
Kontzeptuen garapena eta ariketa gehigarrien ebazpena ikaslearen ikasgelaz kanpoko orduetan

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30		15	10	5				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45		22,5	15	7,5				

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

- Garatu beharreko proba idatzia % 70
- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 20
- Banakako lanak % 10

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Gaitasuna: 1,2,3,6,7

Ebaluazio-tresnak: Galdera teorikoen ebazpena. Irakasgai desberdinen laburpenen aurkezpena. Zenbakizko problemen ebazpena.

Ebaluazio-irizpideak: Edukien ulermen-maila. Arrazonamenduaren argitasuna.

Bibliografiaren erabilera informazio gehigarria eskuratzeko. Aztertze eta sintetizatze ahalmena. Asistentzia. Jarrera pertsonala. Ahalegin pertsonala gaien prestakuntzan

Pisua(%) 10

Gaitasuna: 1,4,6

Ebaluazio-tresnak: Laborategiko praktikei buruzko txosten idatziak. Laborategian jarrera eta lan pertsonala. Emaita experimentalak. Ordenagailu-gelan egindako praktiketako problemen ebazpena.

Ebaluazio-irizpideak: Asistentzia derrigorrezkoa da. Jarrera pertsonala. Ideien argitasuna eta ordena. Lortutako emaitzen analisia eta kritika egiteko ahalmena. Argudio arrazonatuak erabiltzeko eta zenbait galdera era kritikoan analizatzeko ahalmena. Talde-lana. Komunikazio idatzia. Lortutako emaitzen kalitatea. Emaiten aurkezpena.

Nomenklatura eta terminologia kimikoa: Hitzarmenak eta unitateak. Produktuen eta materialaren ezaugarrien ezaugarria.

Pisua: (%20) Asistentzia derrigorrezkoa da

Gaitasuna: 1,2,5,7

Ebaluazio-tresna: Azterketa

Ebaluazio-irizpideak: Aurkezpenaren argitasuna eta ordena. Problemaren planteamendua. Emaita partzialak. Emaita finala.

Pisua: (%70) Gutxieneko nota: 4

EZOHKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

UPV/EHuko Gobernu Kontseiluak 2016ko Abenduaren 15ean onartu zuen Gradu Titulazio Ofizialetako Ikaslearen Ebaluaziorako Arautegiaren 9 artikuluen arabera burutuko da ez-ohiko deialdiaren ebaluazioa. Ikasleak proba bat egin beharko du, azterketa eta/edo jardueraren batez edo gehiagoren osatuta. Ikasleak ikasturtean zehar eskuratutako emaitza positiboak gorde ahal izango dira.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Laborategian: bata, segurtasun-beturekoak, laborategiko koadernoak
Ikasgelan: kalkulagailua

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- * R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring. "Química General" (8. Ed), Prentice Hall, 2003
- * F. Basterretxea, G. Zabala, F. Mijangos, I. Izurieta, N. Etxebarria, E. Martínez de Marigorta. "Kimika Orokorra", Udako Euskal Unibertsitatea, 1996.
- * I. Urretxa, J. Iturbe. "Kimikako Problema", Udako Euskal Unibertsitatea, 1999.
- * R. Chang. "Química" (9. Ed), McGraw-Hill, 2007
- * P. Atkins, L. Jones. "Principios de Química. Los caminos del descubrimiento" (3. Ed), Médica Panamericana, 2009.
- * J. C. Kotz, P. M. Treichel, P. A. Harman. "Química y Reactividad Química" (5. Ed), Thomson, 2003.
- * J. A. López. "Problemas resueltos de química analítica", Thomson, 2005
- * P. Yañez-Sedeño, J. M. Pingarrón, F. J. Manuel de Villena. "Problemas resueltos de química analítica", Síntesis, 2003.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- * D.W. Oxtoby, H.P. Gillis, N.H. Nachtrieb, "Principles of Modern Chemistry" (5. Ed), Brooks Cole, 2002.
- * I. R. Levine. "Fisicoquímica", 1. eta 2. liburukiak (5. Ed), Mac Graw Hill, 2004.
- * M. Silva, J. Barbosa. "Equilibrios Iónicos y sus Aplicaciones Analíticas", Síntesis, 2002.
- * R. J. Silbey, R. A. Alberty. "Kimika fisikoa", UPV/EHUko Argitalpen Zerbitzua, 2006.
- * D. C. Harris. "Análisis Químico Cuantitativo", (3. Ed), Reverté, 2008.
- * M. D. Reboiras. "Problemas resueltos de Química. La Ciencia Básica", Thomson, 2007.
- * C. Orozco, M. N. Gonzalez, A. Perez. "Problemas Resueltos de Química Aplicada", Paraninfo, 2011.
- * M.S. Silberberg. "Química General", McGraw-Hill, 2002.
- * K. W. Whitten, K. D. Gailey, R. E. Davis. "Química General", (3. Ed), Mc-Graw Hill, 1992.

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

- * <http://webbook.nist.gov/chemistry/>
- * <http://www.chem1.com/acad/webtext/virtualtextbook.html>
- * <http://www.buruxkak.org>
- * <http://www.jce.divched.org/>

OHARRAK

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GGEOLO30 - Geologiako Gradua**Ikastaroa** 1. maila**IRAKASGAIA**

26628 - Konputaziorako Sarrera

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

Irakasgai honen helburua ordenagailuaren erabilpenaren bidezko problemen ebazpena da, programazio egituratuaren paradigma erabiliz.

Garrantzi handikoa da zientzia eta ingenieritzako ikasleen oinarritzko heziketa informatikoan.

Gaitasun profesionalen garapenean laguntzen du, problemen ebazpenerako prozesuentzat erraztasuna, argitasuna, arrazionaltasuna eta dotoretasuna eskuratzeko tresnak eskainiz.

Pentsamendu logikoa trebatzen du ondorioztatzeko, indultzeko, sailkatzeko eta deskribatzeko gaitasunak garatuz. Irakasgaiaren garapenean ebatzi beharko diren problemetan, disziplina ezberdinen arteko harremanak ezartzen dira. Lehen mailako irakasgaia da, lehen lauhilabetekoa, eta ez da inolako alde zuzeneko ezagutza eskatzen.

Bost titulazioetan ematen da, hauetariko hirutan beste irakasgaiekin erlazionatuata egonik, graduen memorian azaltzen den bezala:

Ingeniaritza Elektronikoa:

48 kreditutako oinarritzko modulo batean integraturiko irakasgaia da.

Konputaziorako Sarrera (6) + Programazioaren Oinarriak (6) + Elektronika (6) +

Gailu Elektronikoa eta Optoelektronikoa (6) + Seinaleak eta sistemak (6) + Zirkuitu Linealak eta Ez-linealak (6) + Tresneria I (6) + Elektromagnetismoa II (6)

Modulua, formazio horizontal bat eskaintzen duten materiaz osatua dago, ingenieritza elektronikoko oinarritzko arloen ezagutza bat lortzeko pentsatuak. Irakasgai hauek, lortutako ezagutza eta trebetasunak elkar erlazionaturiko norabide ugarietan aplikatzeko aukera emango diote ikasleari.

Irakasgai hau, "programazioaren oinarriak" irakasgaiarekin batera (lehen kurtsoa, bigarren lauhilabetea), ordenagailuen munduko oinarritzko ezagutzaren eskurapena biltzen dituen muinaren parte da. Konputagailuen egitura eta oinarritzko funtzionamenduaren ezagutza lortzea, ingeniaritza eta zientzietako erabilpen orokorragoko software tresnen erabilpenean trebatzea, eta datu egitura eta konputazio egituraren ezagutzan oinarritutako programazio metodologia bat lortzea du helburu bezala, haien inguruan praktikak eta lanak garatuz.

IE-ko ikasleek, derrigorrezko beste informatikako irakasgai batzuk dituzte hirugarren mailan, aurrekoekin zuzenki erlazionatutak: "Egungo Programazio Teknikak" eta "Konputagailuen Arkitektura".

Matematika:

Kasu honetan 12 kreditutako oinarritzko "Informatika" moduloan integratutako irakasgaia da.

Konputaziorako Sarrera (6) (lehen kurtsoa, lehen lauhilabetea)+ Programazioaren Oinarriak (6) (lehen kurtsoa, bigarren lauhilabetea)

Ingeniaritza elektronikoko graduan bezala, ordenagailuen mundarekin erlazionaturiko oinarritzko ezagutza trebatzea du helburu bezala, ordenagailuen egitura, oinarritzko funtzionamendua, ingenieritza eta zientzietako erabilpen orokorragoko paketekin lan egiteko trebetasuna, eta datu egitura eta konputazioaren jatorriaren ezagutzan oinarritutako programazioaren metodologi zehatz baten lorpena, baita erlazionaturiko lan eta praktiken garapena ere.

Matematikako ikasleak "Técnicas de diseño de algoritmos" hautazko irakasgaia dute laugarren mailan, zeinek programazioaren zenbait arloetan sakontzen duen.

Fisika:

Kasu honetan 15 kreditutako moduloan integratutako irakasgaia da.

Konputaziorako Sarrera (6) (derrigorrezkoa, lehen kurtsoa, lehen lauhilabetea)+ Metodo Konputazionalak (9) (derrigorrezkoa, hirugarren kurtsoa, urte osokoa)

Fisikako gradua datuak aztertze, modeloak aztertu eta eraikitze, esperimendu numerikoak egiteko eta emaitza edo ideia zientifikoak komunikatzeko erabilgarriak diren informatikako errekurtsoetan eta programazioaren elementuen erabilpenean trebatzea du helburu bezala.

Ingeniaritza Kimikoa:

Irakasgaia integratuta dago oinarritzko beste irakasgai batzuekin batera "Oinarritzko formazioa" moduloan, nahiz eta ez egon zuzenki erlazionatuta moduloko beste irakasgaiekin.

Geologia:

Irakasgaia integratuta dago oinarritzko beste irakasgai batzuekin batera "Geologiarako oinarriak" moduloan, nahiz eta ez

egon zuzenki eralazionatuta moduloko beste irakasgaiekin.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Irakasgaia ematen den bost titulazioen graduen memorieta irakasgaiarekin erlazionaturiko gaitasunak bildu dira. Erredakzioa ezberdina izan arren, honela laburbildu daitezke:

C1: Konputagailuen egitura eta oinarriko funtzionamenduaren ezagutza lortu.

Zientzia eta ingeniartzan askotan erabiliak diren software tresnen erabilpenean trebatu.

C2: Programazio egituratuaren bidezko problemen ebazpenerako ezagutza lortu. Algoritmiaren oinarriak ezagutu eta datu egitura definitzen eta erabiltzen ikasi.

C3: Egungo programazio lengoai bat menperatu eta oinarriko algoritmoak sortzeko gai izan.

Ondoko zeharkako gaitasunak baita ere trebatuko dira:

-CT2: Ikasteko gaitasuna

-CT3: Talde lana

-CT5: Komunikatzeko gaitasuna

Eskuratu beharreko emaitzak ondokoak dira:

RA1: Algoritmo baten oinarriko elementuak erabiltzen ikastea.

RA2: Informazioa gordetzeko datu egitura ezberdinak erabiltzen ikastea.

RA3: Datu egitura ezberdinak erabiliz lortutako problema baten ebazpen algoritmiko ezberdinen balioagarritasuna argumentatzen ikastea, bai bakarka, bai taldeka.

RA4: Modularitate eta eraginkortasun ikuspegietatik emaitza baten aukeraketa argumentatzen ikastea.

RA5: Programazioa errazten duten aplikazio-tresnak erabiltzea.

RA6: Maila altuko programazio lengoai bat erabiltzea, problemen emaitza algoritmikoak programa baten bidez lortzeko, emaitzak balioztatuz frogatu ezberdinentzat bidez.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

1- Ikuspegi historikoa

2- Oinarriak. Hardwarea: arkitektura, ordenagailu pertsonala, konputazio masiboa, sareak, sareartea. Softwarea: Erabiltzaile-aplikazioak, programazio-lengoaiak, konpiladoreak eta interpretatzaileak, aplikazio banatuak, sare-aplikazioak. Makina birtuala: hardware, software eta sistema eragilea.

3- Programazio oinarriak. Espresioak, eragileak, esleipen sententziak. Kontrol egiturak. Datu-antolamendua: atzipen sekuentziala eta auzazko atzipena.

4- Diseinu modularra. Funtzioen definizioa. Parametroak eta itzulera-balioak. Errekurtsibitatea.

Programazio praktikak eta Zientzia eta Ingeniaritzarako interesgarria den software baten erabilpena

METODOLOGIA

T1: Klase magistralak

Klase magistralean ematen diren material teorikoak Egela egongo dira aste bateko aurreapenarekin gutxienez.

Klase magistralean zehar programazioaren kontzeptu ezberdinak azalduko dira zailtasun maila ezberdineko problemen ebazpenaren bidez.

Programazio adibide hauek era ezberdinetan ebaztuko dira klasean ematen diren kontsulta eta esatekoen arabera (adibideak eta emaitzak klasearen eskaeren arabera antolatuko dira).

T2: Paperean programazio lengoai egituratu baten bidez ebaztutako problemen emaitzen baliozkotzea eta eztabaida.

Ikasleek Egela proposaturiko problemen emaitzak aurkezten dituzte.

Aurkezpena arbelean izango da, problema bakoitzaren bi ebazpen ezberdin emanez behintzat. Klasean eztabaida txiki bat egongo da emaitza bakoitzaren ontasunak komentatzeko.

T3: Problemen ebazpena paperean, programazio lengoai egituratu baten bidez.

Klasean zehar problemen enuntziatuak planteatuko dira eta ikasleek hauek ebazten saiatuko dira taldeka.

Arbelean problemak ebazti beharko dituzte, problema bakoitzarentzat behintzat bi ebazpen ezberdin aurkeztuz. Klasean emaitza bakoitzaren ontasunak komentatzeko dira.

T4: Problemen ebazpena, ordenagailua erabiliz eta programazio lengoai egituratu baten bidez.

Ordenagailua erabiltzen den klaseetan ikasleek bikoteka lan egingo dute emandako arazoak ebazteko.

Klase hauetan irakaslea ikasleek dituzten galderak erantzuteko egongo da bakarrik.

Ikasleek beraiei lana bukatzeko aste bat dute, klaseko orduetatik aparte, eta emaitzak Egela erabiliz aurkeztuko dituzte.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	20	10	6		24				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	30	15	9		36				

Legenda: M: Maistrala S: Minteola 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 % 60
- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak) % 15
- Banakako lanak % 25

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Azterketa finala 60% (haztapena 4)
Lanak/Ariketak 15% (haztapena 4)
Praktika, txostenak, azterketa 25% (haztapena 4)

Ikaslea azterketara ez badoa, ez aurkeztua agertuko da aktetan.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Azterketa finala %100

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Titulaziorako interesgarriak diren pakete informatikoak: Python3 edo Scilab

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

1. Goirizelaia, I (1999) "Programazioaren oinarriak". Euskal Herriko Unibertsitatea. Bilbao
2. Brookshear, J. G. (2012) "Introducción a la computación. Pearson.
3. Tucker, A. B., Cuper, R. D., Brudley, W.J. y Garnik, D.K. (1994). "Fundamentos de informática". MCGRAW-HILL.
4. Zelle, J. (2004). "Python Programming: An Introduction to Computer Science". Ed. Franklin , Beedle & Associates

Gehiago sakontzeko bibliografia

1. Downey, A.B. "Python for software desing. How to think like a computer scientist". Ed. Cambridge University Press

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

Python:
<http://docs.python.org/py3k/tutorial/index.html>

Scilab:
https://egela.ehu.es/pluginfile.php/306303/mod_resource/content/1/Libros/scilab.pdf
<http://cloud.scilab.in/>
http://scilab-test.garudaindia.in/cloud/scilab_view
<http://www.scilab.org/download/5.5.2>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GGEOLO30 - Geologiako Gradua**Ikastaroa** 1. maila**IRAKASGAIA**

25824 - Matematika I

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

Matematika I irakasgaia oinarritzko irakasgaien multzoan dago kokatuta, funtsezko eta ezinbestekoa beraz Geologia Gradurako zein Ingeniaritza Kimiko edota Kimika Graduetarako ere.

Irakasgai teoriko-praktikoa da, oinarritzko printzipio zientifikoak ezagutu eta beharrezkoak diren dimentsio matematikoak behatuko direlarik unibertsoaren prozesuak ulertzeko, batez ere, prozesu kimiko eta geologikoak.

Edozein zientzia-arloko ezaguera zimendatzen den irakasgaia izateak ikasketen hasieran ipinarazten dio.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

Analisi eta sintesi gaitasuna. Arazoak konpontzeko gaitasuna. Informazioa bilatzeko eta kudeatzeko gaitasuna. Ezagutzak praktikan aplikatzeko gaitasuna. Ikaskuntza eta lan autonomia eta sortzailea.

Ahozko eta idatzizko komunikazioa bere hizkuntzan.

Tresna matematikoen eta inguru zientifikoetan erabilitako datuak eta analisi prozesuen ulermena eta erabilera.

Literatura zientifikoaren erreferentzia-estiloen ezaugera eta erabilera ahozko eta idatzizko komunikazioan.

Esanahia ezagutzea eta oinarritzko funtzio matematikoak erabiltzeko gaia izatea

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

Aztergaiak:

1. Zenbakiak eta funtzioak. Zenbaki konplexuak. Desberdintzak. Oinarritzko funtzioak.
 2. Jarraitasuna. Aldagai bateko funtzioak. Limiteak eta jarraitasuna. Jarraitasunen Teorema nagusiak.
 3. Kalkula Diferentziala. Deribazio-erregelak. Optimizazioa. Funtzioen irudikapen grafikoa. Taylor polinomioa.
 4. Kalkulu integrala. Aldagai bateko funtzioen integrazio teknikak. Integral mugatua: integrala azalera gisa. Kalkulu integralaren teorema nagusia. Aplikazioak.
 5. Aljebra lineala eta aplikazioak. Espazio bektorial errealeak. Aplikazio linealak. Matrizeak. Kalkulu matriziala. Determinanteak. Autobalioak eta autobektoreak.
- Matrizeen diagonalizazioa.

METODOLOGIA

Aktibitate presentzialak ikasgelan egingo dira eta irakasgaiari ekoizpen maximoa ateratzeko aktibitate horietara asistentzia jarraitua izatea eskatzen da. Bereziki problemen ebazpenerako beharko den ezaguera teorikoa sustatuko da.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30	6	18		6				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	9	27		9				

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

- Azken ebaluazioaren sistema

KALIFIKAZIOKO TRESNAK ETA EHUNEKOAK

- This subject is not offered in English % 100

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Azken frogara ez aurkeztearekin nahikoa da. Kalifikazioa: EZ AURKEZTUA izango da.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Azken frogara ez aurkeztearekin nahikoa da. Kalifikazioa: EZ AURKEZTUA izango da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

This subject is not offered in English

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Calculus. Vol I y Vol II. S. Salas, E. Hille y G. Etgen. Editorial Reverte.

Algebra Lineal. H. Antón. Editorial Limusa.

Kalkulu diferentziala eta integrala. N. Piskunov. Editorial U.E.U.

Gehiago sakontzeko bibliografia

This subject is not offered in English

Aldizkariak

This subject is not offered in English

Interneteko helbide interesgarriak

<http://ocw.ehu.es>

<http://www.wiris.net/demo/wiris/es/index.html>

OHARRAK

IRAKASKUNTZA-GIDA

2019/20

Ikastegia 310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea**Zikl.** Zehaztugabea**Plana** GGEOLO30 - Geologiako Gradua**Ikastaroa** 1. maila**IRAKASGAIA**

26137 - Matematika II eta Estatistika

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

Irakasgai honetan estatistika, aldagai anitzeko funtzioak, integral anizkoitzak eta ekuazio diferentzialak irakasten dira. Matematika I irakasgaiaren lortutako aldagai bakarreko funtzioen kalkuluari buruzko ezagutzak oinarritzat erabiltzen ditu eta Fisika irakasgaia hobeto ulertzeko tresna modura balio du.

GAITASUNAK / IRAKASGAIA IKASTEAREN EMAITZAK

- Erabili zuzentasunez datuen interpretazioarako eta inferentzia estatistikorako oinarrizko tresnak.
- Erabili eta aplikatu zuzentasunez aldagai anitzeko funtzioen oinarrizko kontzeptuak, optimizazio problemak modelizatuz eta ebatziz.
- Modelizatu eta ebatzi zuzentasunez problema errazak, ekuazio diferentzialak erabiliz.
- Ezagutu eta erabili zientza esperimentaletan ohikoenak diren informazio eta dokumentazio iturriak.

EDUKI TEORIKO-PRAKTIKOAK

1. Gaia. Estatistika
Estatistika deskribatzailea.
Erregresio lineala.
Oinarrizko probabilitate kalkulua.
Banaketak.
Inferentzia estatistikoa: konfiantza tarte bidezko estimazioa eta hipotesi kontrasteak.
2. Gaia. Aldagai anitzeko funtzioak
Aldagai anitzeko funtzioak eta funtzio bektorialak, limiteak eta jarraitutasuna.
Deribatu partzialak, gradienteak eta norabide deribatuak.
Funtzioen muturrak: maximoak eta minimoak.
3. Gaia. Ekuazio diferentzialak eta modelizazioa
Sarrera adibideekin.
Lehen ordenako ekuazio diferentzialak.
Kimika zinetikoaren ekuazioak.
Goi ordenako ekuazio linealak.
Ekuazio diferentzialezko sistema autonomoak.

METODOLOGIA

Oinarrizko eduki teorikoa eskola magistraletan azalduko da, bibliografian eta nahitaez erabili beharreko materialean agertzen diren erreferentziei jarraituz. Eskola magistral hauek problema eskolekin osatuko dira (gela praktikak); bertan ikasleei proposatuko zaie eskola teorikoetan lortutako ezagutzak aplikatu behar diren galderak ebatz ditzaten. Mintegietan irakasgaiaren edukiaren adierazgarriak diren galderak eta adibideak garatuko dira; horiek, orokorrean aldez aurretik emango zaizkie ikasleei, horiei buruz lan egiteko eta gero horretarako erabiliko den sesioan hausnarketa eta eztabaida motiba ditzaten. Gainera, irakasgaiaren kompetenziak lortze aldera bideratutako ordenagailu praktikak egingo dira.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	30	6	18		6				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	45	9	27		9				

Legenda:

M: Magistrala

S: Mintegia

GA: Gelako d.

GL: Laborategiko d.

GO: Ordenagailuko d.

GCL: P. klinikoa

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
- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak) % 10
- Ebaluazio jarraituko azterketa partzialak eta azterketa partzialetan proposatutako ariketen ebazpena % 20

OHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

EBALUAZIO JARRAITUA

- Taldekako ordenagailu praktikak (%10).
- Ebaluazio jarraituko azterketa (%20).
- Amaierako azterketa (%70).

Batez bestekoa egiteko, amaierako azterketan 4 baino nota altuagoa lortu behar da.

Ebaluazio jarraituan parte hartu nahi ez duen ikasleak, ofizialki uko egin ahalko dio irakaslegoari idatzi baten bitartez jakinaraziz lauhilabetekoa hasi eta gehienez 15 asteko epean.

AMAIERAKO EBALUAZIOA

Amaierako ebaluazioaren kasuan, azterketa idatziak notaren %100 balioko du. Azterketa honek ebaluazio jarraituan egindako ekintza gehigarrien inguruko galderak eduki ditzake.

UKO EGITEA

Bai ebaluazio jarraituaren eta bai amaierako ebaluazioaren kasuan, azken azterketara ez aurkezteak ohiko deialdian "ez aurkeztua" kalifikazioa lortzea ekarriko du.

EZOHIKO DEIALDIA: ORIENTAZIOAK ETA UKO EGITEA

Ezohizko deialdian ohiko-deialdiko ebaluazio irizpide berberak erabiliko dira, ekintza gehigarriak gaintu ez dituzten ikasleekin izan ezik; kasu horretan, azterketa idatziak notaren %100 balioko du. Azken kasu honetan, azterketak ebaluazio jarraituan egindako ekintza gehigarrien inguruko galderak eduki ditzake.

UKO EGITEA

Azken azterketara ez aurkezteak ez-ohiko deialdian "ez aurkeztua" kalifikazioa lortzea ekarriko du.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

E-gelako materiala eta oinarritzko bibliografia.

BIBLIOGRAFIA

Oinarritzko bibliografia

- J.E. MARSDEN, A.J. TROMBA, Cálculo vectorial. Addison Wesley Iberoamericana, 1987.
 G.F. SIMMONS, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas. McGraw Hill, 1993.
 G. VELASCO, P.M. WISNIEWSKI, Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Thomson, 2001.
 V. MUTO, M.B. DEL HOYO: Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería, Servicio Editorial Universidad del País Vasco, 2002.
 V. QUESADA, A. ISIDORO, L.A. LÓPEZ, Curso y ejercicios de estadística. Alhambra Universidad 1982

Gehiago sakontzeko bibliografia

- B.P. DEMIDOVICH, 5000 problemas de análisis matemático. Thompson, 2003.
 A.I. KISELIOV, M.L. KRASNOV eta G.I. MAKARENKO, Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Mir-Rubiños 1860, 1997.
 R.E. WALPOLE eta R.H. MYERS, Probabilidad y Estadística para ingenieros. Prentice Hall Hispanoamericana, 1999.

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

OHARRAK