



GEOLOGIAKO GRADUA

Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Bigarren mailako Ikaslearen Gida 2014-2015

Edukien taula

1.- GEOLOGIAKO GRADUARI BURUZKO INFORMAZIOA

AURKEZPENA

TITULAZIOAREN GAITASUNAK

GRADUKO IKASKETEN EGITURA

BIGARREN MAILAKO IRAKASGAIAK GRADUAREN TESTUINGURUAN

EGIN BEHARREKO JARDUERA MOTAK

TUTORETZA PLANA

2.- BIGARREN MAILAKO IRAKASGAIEI BURUZKO INFORMAZIOA

LEHENENGO LAUHILEKOKOAK

BIGARREN LAUHILEKOKOAK

3.- EUSKARAZKO TALDEARENTZAKO INFORMAZIO ESPEZIFIKOA

TALDEKO IRAKASLEAK

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 dizkioten geologoak edukitzeko beharra.

Titulazioaren gaitasunak

Geologian titulatuaren irteera profilak gai horretako eta zeharkako beste gai batzuetako oinarritzko 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 geologoek jarduera eremutzat 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 oinarritzko 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: *Oinarritzko Geologia* eta *Geologia Aplikatua*. Azken maila honetako bigarren lauhilekoan, aldiz, nahitaezko irakasgaiak (18 ECTS) amaitu behar dira eta *Gradu Amaierako lan argitaragabea* (12 ECTS) egin behar da, irakasle baten zuzendaritzapean.

Geologiako Gradua 8 modulutan egituratu da eta horietan oinarritzko irakasgaiak, nahitaezkoak eta hautazkoak eta Gradu Amaierako Lana barneratzen dira. Lehenik eta behin, “Geologiarako Oinarriak” izeneko modulua dago (60 ECTS), geologoaren prestakuntzarako oinarritzko 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” moduluan ikerketa lan argitaragabea egin behar da, zuzendaritzapean, Geologiako edozein gairen inguruan. Gradu osoan, ikasleek landa lanetan 45 ECTS kreditu inguru osatuko dituzte.

Irakastorduen banaketa ikasturteka

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

Bigarren mailako irakasgaiak Graduaren testuinguruan

Irakasgaien denborazko banaketa eta irakaskuntza zama:

<i>Irakasgaiak</i>	<i>Iraupena</i>	<i>Kredituak</i>
Paleontologia	1.lauhilekoko	6
Kristalografia	1.lauhilekoko	6
Geologia Estrukturala	1.lauhilekoko	6
Sedimentologia	1.lauhilekoko	6
Geomorfologia	1.lauhilekoko	6
Tektonika	2.lauhilekoko	6
Mineralogia	2.lauhilekoko	9
Estratigrafia	2.lauhilekoko	6
Kartografia Geologikoa	2.lauhilekoko	9

Egin beharreko jarduera motak

Geologiako Graduoko 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

Irakasgai bakoitzeko tutoretza akademikoez gain, Fakultateak Tutoretza Plana du 2001az geroztik. Tutorea lehenengo mailako ikasle bakoitzari egokitu zaio eta Gradu osoan zehar bideratuko du, alderdi akademiko, pertsonal eta profesionalen inguruan aholku emanaz. Beraz, zure lehen mailan egokitu zaizun tutorea izango da kurtso honetakoa eta etorkizunekoan.

2.- Bigarren mailako irakasgaiei buruzko informazioa

Lehenengo lauhilekokoak

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GGEOLO30 - Geologiako Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
26785 - Geologia Estrukturala		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>AZALPENA</p> <p>Arroka deformatuetan garatutako egituren azterketa eta arroketako deformazio naturalaren geometria eta oinarritzko kontzeptuak</p> <p>Irakasgai honetan Geologiako Graduko "Barne Geologia" moduluko ondoko gaitasun espezifikoak landuko dira:</p> <p>1.Arroka deformazio egitura nagusiak eta horiek sorrarazten dituzten prozesuak ezagutzea. 2.Landako egitura geologiko eta arroka endogeno ohikoenak behatzea eta landa koadernoan egitea.</p> <p>Aldi berean honako zeharkako gaitasunak ere jorratuko dira:</p> <p>1.Analisi eta sintesi gaitasuna. 2.Arazoak konpontzeko gaitasuna. 3.Ezagutzak praktikan aplikatzeko gaitasuna. 4.Lan ona eta kalitatezkoa egiteko motibazioa.</p>			
GAI ZERRENDA			
<p>A.TEORIA</p> <p>1: Sarrera Geologia Estruktural: kontzeptua eta helburu nagusiak</p> <p>2: Deformazio hauskorren egiturak Haustura motak. Failak. Failen geometria eta ezaugarriak, desplazamenduaren neurketa eta sailkapen-irizpideak. Faila motak.Tentsio-, konpresio- eta urratze-eremuetako faila-sistemak. Faila-planoko egiturak. Faila-arrokak.</p> <p>3: Deformazio moldakorren egiturak Tolesaren definizioa, geometria eta anatomia. Sailkapen-irizpideak, sailkapena eta nomenklatura. Toles-gainjartzea. Tolesturaren eredu zinematikoak. Foliazioa. Definizioa. Foliazio motak. Foliazioaren eta tolesturaren arteko erlazioa. Lineazioa. Definizioa. Lineazio motak. Boudinagea. Definizioa e ta geometria.</p> <p>4: Arroketako deformazio naturalaren oinarritzko printzipioak Indarrak, trakzioak eta esfortzuak. Esfortzuaren osagaiak plano batean eta puntu batean. Esfortzu-elipsoidea, esfortzu-ardatz nagusiak eta esfortzu-plano nagusiak. Esfortzu-egoerak eta ibilbideak. Mohr-zirkuluaren bidezko esfortzu-egoera uniaxialaren eta biaxialaren adierazpena.</p> <p>Deformazioa eta bere osagaiak. Deformazio-elipsoidea, deformazio-ardatz nagusiak eta deformazio-plano nagusiak. Deformazio-egoerak. Zizaila purua, zizaila bakua eta deformazio progresiboa eta finitua. Deformazio finituaren neurketa. Erreologia. Jokaera mekaniko idealak, linearrak eta ez-linearrak. Arroka-gorputzetan eragina duten faktoreak.</p> <p>5: Zizaila-zonak Definizioa eta zizaila-zona motak: hauskorra, hauskor-moldakorra eta moldakorra. Erlazionaturiko egiturak eta adierazle zinematikoak</p> <p>6: Tektonika halozinetikoa Egitura halozinetikoak eta haien garapena. Erlazionatutako egiturak.</p> <p>7: Eskala handiko egituren integrazioa</p> <p>B.GELAKO PRAKTIKAK</p>			

1. Esfortzuari eta Mohr-zirkuluari buruzko ariketak
2. Tolesaren sailkapenak
3. Tolestura sinplearen tolesen berregitea

C.LABORATEGIKO PRAKTIKAK

Eskulaginetako deformazio-egitura nagusien ezagutzea

D.LANDA-PRAKTIKAK

1. Landako egitura geologikoen ezagutzea.
2. Behaketen eta datuen integrazioa zehar-ebaki geologikoen bidez.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	35		5	10					10
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	52,5		7,5	15					15

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

Argibideak:

Derrigorrezkoa da irteetara joatea eta txostenak entregatzea

EBALUAZIOA

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

Argibideak:

- 1.Azterketak: partziala eta bukaerakoa: %65
- 2.Ariketak: %10
- 3.Laborategiko azterketa: %5
- 4.Landa-txostenak: %15
- 5.Zeharkako gaitasunak: %5

Irakasgaia gainditzeko, bukaerako azterketan gutxienez gehienezko notaren %40 lortu behar da.

Ez-ohiko deialdian irizpide berdinak kontuan hartuko dira

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

- 1.Ipar-orratza
- 2.Mapa topografiko eta geologikoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Park, R.G. (1989). Foundations of Structural Geology. Ed. Blackie, Londres, 135 pp.
Park, R.G. (2008). Geologia Estrukturalaren Oinarriak. Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua, 206 pp.
Davis G.J. y Reynolds S.J. (1996). Structural Geology of Rocks and regions. John Wiley & Sons, New York, 776 pp.
Van der Pluijm, B.A. y Marshak, S. (2004). An introduction to Structural Geology and Tectonics. WW Norton, 656 pp.
Fossen, H., 2010. Structural Geology. Cambridge University Press, Nueva York, 463 pp.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Ramsay, J.G. y Hubert, M.I. (1983 y 1987). The techniques of modern Structural Geology. Ed. Academic Press, vol.1: Strain analysis, 307 pp., vol.2: Folds and Fractures, 300 pp.

Aldizkariak

Journal of Structural Geology
Tectonics

Interneteko helbide interesgarriak

<http://cambridge.org/resources/emods>
<http://www.see.leeds.ac.uk/structure/learnstructure/>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2014/15

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GGEOLO30 - Geologiako Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

2. maila

IRAKASGAIA

25540 - Geomorfologia

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Geomorfologiak Lurreko erliebe formak aztertzen ditu: euren deskribapena, jatorria, historia eta geroko erliebeen iragarpena.

Ikasgai honen helburuak hauek dira: ikasleek Kanpo Geodinamikaren eta Geomorfologiaren oinarriak ezagutu ditzatela, eta ezaguera teoriko hauek sistema geomorfologikoak aztertzeko eta euren funtzionamenduaren aldagai garrantzitsuenak identifikatzeko erabili ditzatela. Aurretiko informazioa (mapak,...) biltzeko gai izan dedila, eta landan datuak hartzen ikasi dezatela. Azkenik, bulegoan datuak lantzeko gai izan dedila (mapa, profil eta eskema geomorfologikoak eginez), eta txosten labur bat idatzi dezatela.

Kurtsoaren zehar ikasleek "erliebearen formak eta horien testuinguru dinamikoa eta ebolutiboa ezagutzeko" gaitasun espizifikoa lortzea nahi da. Eta gainera zeharkako gaitasun hauek: "Arazoak konpontzekoa", "Talde lanak egitekoa", eta "bere hizkuntzan ahoz eta idatziz komunikatzea".

GAI ZERRENDAA

1: Sarrera. Definizioak, oinarriak eta metodoak. Geomorfologiaren atal nagusiak. Geomorfologiaren gaur egungo egoera.

2: Lurzoru eta arroken meteorizazioa. Meteorizazio fisikoa. Meteorizazio kimikoa. Meteorizazio biokimikoa. Lurzoruen jatorria. Zonalde klimatikoak eta meteorizazioa.

3: Grabitate-isurialde sistema morfogenetikoa: Grabitate mugimenduak, higadura eta metaketa erliebe formak. Isurialdeen modelaketa: geometria eta bilakaera.

4: Ibai Sistema. Ibai higadura, garraioa eta sedimentazioa. Ur bideratu eta bideragabetuen modelaketa. Uhar eta uholde lautadetako metaketa eta erliebe formak.

5: Modelaketa karstikoa. Prozesu karstikoak: disoluzioa eta hauspeatzea. Azaleko eta lurpeko erliebe karstikoak. Gizakien eragina karstean.

6: Glaziar eta periglaziar sistemak. Izotzaren ezaugarriak kanpo eragile bezala. Glaziar modelaketa eta metaketak. Periglaziar prozesuak, formak eta metaketak. Kuaternarioko glaziazioak. Antzinako glaziazioak.

7: Sistema Eolikoa. Haizearen ezaugarriak kanpo eragile bezala. Higadura eta metaketa erliebe formak. Lurralde idor eta erdiaridoen geomorfologia.

8: Itsasertzeko sistema. Itsasertzeko dinamika. Kostaldeko elementu morfologikoak. Kostaldeen sailkapena. Itsaspeko modelaketa. Itsasmailaren aldaketak: motak, jatorria eta kostaldeko morfologian eragina. Gizakien kostaldeko aldaketak.

9: Egituren modelaketa. Harri sedimentarioen egitura tektonikoei elkartutako erliebeak. Egitura igneo eta bolkanikoei elkartutako erliebeak. Modelaketa neotektonikoa.

10. Geomorfologia Historikoa. Koaternarioko erliebeak. Gizakien eragina. Antzinako erliebeak eta euren eboluzioa. Datazio metodoak. Altxatze orogeniko eta denudazio abiadurak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

Legenda:

M: Maistrala

S: Minteia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

Bulego eta landa praktikak egitea beharrezkoa da.

Or.: 1 / 2

ofdr0035

Bulego praktikak eta landa irteeren txostenak, hurrengo bulego praktikaren hasieran entregatuko dira.

EBALUAZIOA

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

Argibideak:

Ondorengo erizpideak ohizko, ezohizko, eta graziako deialdi guztietan erabiliko dira

- Bukaerako azterketa teorikoa: 50%
- Bukaerako azterketa praktikoa: 20%
- Bulego praktiketako koadernoak : 15 %
- Landa praktiketako txostenak: 15 %

Irakasgaia gainditzeko, bukaerako azterketan (teorikoan eta praktikoan) gutxienez gehienezko notaren herena lortu behar da.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

GUTIÉRREZ ELORZA, M. (2008). Geomorfología. Pearson Educación S.A., Madrid, 898 o.
DE PEDRAZA, J. (1996). Geomorfología. Principios, Métodos y Aplicaciones. Rueda, Madrid, 414 O.
STRAHLER, A.N.; STRAHLER, A.H. (1989): Geografía Fisikoa. Euskal Herriko Unibertsitatea. 578 o.
POZO, M, GONZÁLEZ, J y GINER, J. (2009). Geología Praktikoa. Materialak ezagutzea eta mapen analisisa. Hastapenak. Euskal Herriko Unibertsitatea. 304 o.

Gehiago sakontzeko bibliografia

ALLISON, R.J. (2002). Applied Geomorphology. Wiley, Chichester, 480 p.
ANDERSON, R.S.; ANDERSON, S.P. (2010). Geomorphology. Cambridge, 637 p.
BENNETT, M.R.; GLASSER, N.F. (1997). Glacial geology: ice sheets and landforms. John Wiley & SonS, 364 P.
BRIDGE, J.S. (2003). Rivers and Floodplains. Forms, processes and sedimentary records. Blackwell, Oxford, 491 p.
FORD, D.C y WILLIAMS, P. (1989). Karst Geomorphology and Hydrology. Unwin Hyman. London, 320 p.
KNIGHTON, D. (1998). Fluvial forms and processes. Arnold Eds. London, 323 p.
LANCASTER, N. (1995). Geomorphology of desert dunes. Routledge, London, 290 p.
SUMMERFIELD, M. A. (1991): Global Geomorphology. An introduction to the study of landforms. Ed. Longman Scientific technical.

Aldizkariak

Geomorphology
Earth Surface Processes and Landforms
Catena
Cuaternario y Geomorfología

Interneteko helbide interesgarriak

www.geomorfologia.es
www.geomorph.org
www.ign.es
www1.euskadi.net/cartografia/visor/home.htm
www.navarra.es/appsext/tiendacartografia/default.aspx
www.igme.es
www.usgs.gov

IRAKASKUNTZA-GIDA

2014/15

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GGEOLO30 - Geologiako Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

2. maila

IRAKASGAIA

26782 - Kristalografia

ECTS kredituak: 6

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Irakasgaiaren gaitasun espezifikoak:

a. Lurreko mineralak aztertzen hasteko kontzeptuak garatzea.

b. Mineralen propietate fisikoak, kimikoak eta agiturari dagozkionak ezagutzea.

c. Geologian erabili ohi diren analisis instrumentalerako teknikak aplikatzea.

Zeharkako gaitasunak:

e. Arazoak konpontzeko gaitasuna

Irakasgai honetan mineralak aztertzeko beharrezkoak diren Kristalografia eta Kristalokimikaren kontzeptuak ikusiko dira. Kristalen kimika eta egitura aztertuko da eta era berean kristalen jokabidea X izpien eta argiaren aurrean.

GAI ZERRENDAA

Kristalen kimika. Zer da kristal-egitura? Erradio atomikoa. Zenbaki eta koordinazio-poliedroa. Esferen paketatze motak. Kristal metalikoak. Esferen paketatzetan dauden hutsuneak. Hutsune desberdinen betetzearen arabera sortutako egiturak. Silikatoen egitura. Sailkapena.

X izpien kristalografia. X Izpiak: Izaera eta kristalekin duten elkarrazkioa. X izpien difrakzioa. Metodo esperimentalak. Minelaren identifikazioa.

Kristal erreala. Kristal ideala eta kristal erreala. Kristal-akatsak. Kristal-agregatuak. Maklak. Kristalen eraketa eta hazkundera. Polimorfismoa eta isomorfismoa. Soluzio-solidoak.

Kristalografia optikoa. Mikroskopia petrografikoa. Aldez aurreko behaketak: Eitea eta habitoa. Kolorea eta pleokroismoa. Errefrakzio-indizea eta erliebea. Gai isotropo eta anisotropoen optika: indikatrize optikoak, birrefringentzia, itzaltze-angelua eta luzapena. Seinua optikoak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	36		5	15	4				
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	54		7,5	22,5	6				

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

Komenigarria da Geologiako graduko lehenengo mailako "Geologiako Osagarriak" irakasgaia gainditua izatea.

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia

- Test motako azterketa idatzia

- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak)

- Banakako lanak

- Taldeko lanak

Argibideak:

Ebaluazioan, bai ohizko bai ez-ohizko deialdian, hurrengo moduan gauzatuko da:

Azterketek notaren %70 suposatzen dute.

Notaren beste %30-a problemak, informeak eta lanak dira.

Irakasgaia gainditzeko

Or.: 1 / 2

ofdr0035

- 1) Bertaratzeko klaseetara etorri eta parte hartu.
- 2) Azterketa bakoitzean gutxienez %40 ondo eginda egon behar da eta azterketa guztien puntuaketa gehituz gutxienez 3.5 puntu izan behar duzu.
- 3) Gutxienez lanen %75a entregatu behar duzu eta 1.5 puntu lortu behar dituzu.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Kristalografia optikoko koadernoak.
Mineralen propietate optikoei buruzko liburua.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

BLOSS, F.D., Crystallography and crystal chemistry. An introduction, Mineralogical Society of America, Washinton, 1994
BLOSS, F.D. (1970): Introducción a los métodos de Cristalografía Óptica.
BORCHARDT-OTT, W. (1995). Crystallography, Springer Verlag, New York.
CUEVAS, M.A. et al.,(2002). Problemas de Cristalografía. Publicaciones Universitat de Barcelona.
DYAR, M.D. GUNTER, M.E. y TASA, D. (2008): Mineralogy and Optical Mineralogy. Mineralogical Society of America. 706p
KLEIN, C. Y HURLBUT, C.S., Manual de mineralogía, Ed. Reverté, Barcelona, 1997
NESSE, W.D. (2004): Introduction to Optical Mineralogy.
NESSE, W.D. (2000): Introduction to Mineralogy. Oxford University Press, Oxford.
RODRÍGUEZ GALLEGO, M. "La Difracción de los Rayos X". Ed. Alhambra. Madrid, 1982.

Gehiago sakontzeko bibliografia

BERMÚDEZ POLONIO, J. "Métodos de Difracción de Rayos X. Principios y Aplicaciones". Pirámide. Madrid, 1981.
GIACOVAZZO, C., et al. (2002). Fundamentals of Crystallography. 2ª Ed. Series International Union of Crystallography Texts on Crystallography. IUCr-Oxford Science Pu.
International Tables for X-ray Crystallography. ¿ Vol. A : Space-Group Symmetry¿. (Hahn T. Ed.) . D. Reidel Publ. Co., Kluwer Acad. Publ. Dordrecht, 1987.
PUTNIS, A, Introduction to Mineral Sciences, Cambridge University Press, 1992
SANDS, D.E., Introducción a la cristalografía, Ed. Reverté, 1978

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

<http://edafologia.ugr.es/optmine/index.htm>
<http://www.brocku.ca/earthsciences/people/gfinn/optical/2P22.htm>
<http://www.tulane.edu/~sanelson/eens211/index.html>
<http://www.rc.unesp.br/igce/petrologia/nardy/elearn.html>
www.uned.es/cristamine/inicio.htm
www.iucr.org/education
<http://www.xtal.iqfr.csic.es/Cristalografia/>
<http://ressources.univ-lemans.fr/AccesLibre/UM/Pedago/physique/02/mncristallo.html>
www.ehu.es/pizarro/alumnos
<http://webmineral.com/>
www.mindat.org/
<http://un2sg4.unige.ch/athena/mineral/mineral.html>
<http://ehu.es/mineralogiaoptica>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15	
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea
Plana	GGEOLO30 - Geologiako Gradua	Ikastaroa	2. maila
IRAKASGAIA			
26787 - Paleontologia		ECTS kredituak:	6
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK			
<p>Zeharkako gaitasunak:</p> <p>Analisi eta sintesi gaitasuna (GO01)</p> <p>Ezagutzak praktikan aplikatzeko gaitasuna (GO04)</p> <p>Talde lanak egiteko gaitasuna (GO06)</p> <p>Ahoko eta idatzizko komunikazioa bere hizkuntzan (GO09)</p> <p>Kurtso honetan landuko diren gaitasun espezifikoak:</p> <p>Landako fosil eta arroka exogeno ohikoenak behatzea eta landa koadernoan egitea (MO4.GM4.8)</p> <p>Fosil talde nagusiak eta horien testuingurua identifikatzea, eskuko laginetan eta mikroskopio bidez (MO4.GM4.5)</p> <p>Erregistro fosila eta horren eragin bioestratigrafikoak eta paleoekologikoak ulertzea (MO4.GM4.4)</p> <p>Deskribapena:</p> <p>Erregistro fosila eta Paleotologiaren kontzeptuak.</p> <p>Gertaera nagusiak Biziaren historian.</p> <p>Prozesu geobiologikoak eta Tafonomia.</p> <p>Fosilen formaren analisia, espezie paleontologikoa eta Biosistematika.</p> <p>Paleontologia ebolutiboa dibertsifikazio globala eta suntsipena.</p> <p>Paleoekologia ebolutiboa eta Paleobiogeografia.</p> <p>Fisilen erabilera biokronologikoa eta Paleontologia estratigrafikoaren kontzeptuak. Aurrekanbriarlean eta bai Fanerozoikoan zehar, itsas eta lehorreko ekosistemetan bizi ziren organismoen Paleontologia sistematikoa.</p> <p>Helburuak:</p> <p>1. Paleontologian erabilzen diren oinarrizko kontzeptuak eta azalpen teorikoak, eta aldi berean, fosilak aztertzeke funtsezko teknikak ezagutzea.</p> <p>2. Organismo batek arrastoak sortzen dituenetik eta berauen fosilak bihurtu arteko prozesu tafonomikoak bereiztea.</p> <p>3. Erregistro fosilak gordetzen dituen zenbait organismo-talderen ezaugarri morfologikoak ezagutzea, ondorio paleobiologiko eta biokronologikoak ateratzeko.</p> <p>4. Denbora geologikoan zehar izandako biodibertsitatearen aldaketen azterketa egitea, Biosferaren eboluzioa eta dinamika eta bai Lurraren historiarekin duen erlazioa ere ezagutzeke.</p> <p>5. Ikasleak Paleontologiaren ikuspegi orokorra lortzea, bizidunen sistemak aztertzeke ikuspegi historikoa duen garrantzia azpimarratuz.</p>			
GAI ZERREDA			
<p>1.- Erregistro fosil eta Paleontologia. Oinarrizko kontzeptuak. Paleontologian erabiltzen diren metodoak, kidetasunak eta zatiak. Paleontologiaren historia laburra. Ondare eta ondasun paleontologikoak.</p> <p>2.- Biziaren historiako gertaera nagusiak. Ingurune primitiboa eta biziaren sorrera Lurrean. Aurrekanbriarreko bizi-ebidentzia nagusiak. Prokariotak eta ingurunearen aldaketa globalak. Eukarioten jatorria eta dibertsifikazioa. Kanbriarreko animalien dibertsifikazioa. Lehor inguruneko ekosistemen garapena.</p> <p>3.- Tafonomia. Izaki bizidunak eragile geologiko bezala: Geobiologia eta pruzesu biosedimentarioak. Tafonomiaren garrantzia eta kontzeptu orokorrak. Bi modelo: iragazkia eta ebolutiboa. Ekoizpena eta prozesu bioestratinomikoak. Prozesu fosildiagenetikoak. Aztarnategi paleontologikoak.</p> <p>4.- Forma, espezieak eta Sistematika. Hazkundera eta garapena. Zati eskeletikoen hazkunde-motak. Biomorfodinamika. Morfologia funtzionala. Moldaera eta exaptazioa. Homoplasiak. Morfometria eta Morfologia teorikoa. Fisilek formaren</p>			

alderdi tafonomikoak. Populazioak eta espezie paleontologikoak: aldakortasuna, espezie ebolutiboa eta kronoespezieak. Biosistematika. Parataxoiak. Sistematika-eskolak.

5.- Paleontologia ebolutiboa. Erregistro fosilaren garrantzia eboluzioaren azterketan. Eboluzioari buruzko ideien historia: zenbait apunte. Mikroeboluzioa eta Makroeboluzioa. Ontogenia eta filogenia. Aldaketa eboluzioaren erak, erritmoak eta norabidei buruzko proposamenak. Eboluzioaren sintesi orokorraren bila.

6.- Dibertsifikazio globala eta suntsipena. Bidesberdintasuna eta biodibertsitatea. Datu-base paleobiologikoak eta biodibertsitate globalaren kurbak. Biodibertsitateraren aldaketak Fanerozoikoan zehar. Fauna eta flora ebolutiboak. Espezieen suntsipena. Biodibertsitatearen krisi nagusiak eta haien kausak.

7.- Paleoekologia eta Paleobiogeografia. Paleoiknologia eta iknofazieak. Paleoekologia ebolutiboa. Ekoespazioaren betetzea denboran zehar. Paleobiogeografia. Sakabanatzea eta bikariantza. Kontrol biogeografikoaren faktore historikoak. Biogeografia historikoaren ereduak. Area-kladogramak.

8.- Biokronología eta Paleontologia estratigrafikoa. Denbora geologikoa. Unitate biokronologikoak eta estratigrafikoak. Biozonak eta fosil-gidariak. Estratotipoak. Korrelazioa eta kalibraketa geokronologia.

9.-Aurrekanbriarreko fosilak eta fauna kanbriarra. Microbialitak: estromatolitoak eta onkolitoak. Alga itxurako filamentuak. Arkeoziatuak, trilobiteak eta brakiopodo ezartikuluak. Molusku monoplakoforoak, hiolitoak eta lehen ekinodermatuak.

10.- Paleozoikoko fauna itsastarra. Estromatoporidoak. koral tabulatuak eta errugosoak. Brakiopodo artikulatuak eta briozooak. Molusku zefalopodoak: nautiloideoak, amonoideoak eta bestelakoak. Ekinodermatu pedunkulatuak, graptoliteak eta lehen ornodunak.

11.- Fanerozoikoko lehor ingurunetako ekosistemak. Lehor ingurunetako artropodoak eta ornodun tetrapodoak. Landareen eboluzioa: Lehen landare lehortarrak eta Pteridofitoak. Gimnospermoak eta Angiospermoak.

12.- Itsas-fauna modernoa. Koral eskleraktinioak. Molusku gastropodoak eta bibalbioak. Arrain osteiktioak eta kondriktioak, krustazeo malakostrazeoak eta ekinodermatu ekinoideoak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

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

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

Argibideak:

EBALUAZIOA

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

Argibideak:

43. Artikulua. b Ebaluazio metodoak. Ebaluazio mistoa

Etengabeko ebaluazioa:

Landa-irterak. Irtera bakoitzean egindako jardueri buruzko txostena (azken notaren %10a)

Irakasgaiarekin erlazionatutako lan idatziak eta hauen ahozko aurkezpena (a.n. %10a)

Azterketa bidezko ebaluazio:

Azterketa teorikoa (a.n. 60%a) eta azterketa praktikoa (a.n. 40%a)

Irakasgaiaren azken notarako azterketa zein aktibitate desberdinetan lortutako puntuazioak goian aipatutako proportzioetan gehituko dira. Gehiketa hau egin ahal izateko derrigorrezkoa izango da azterketen atala gutxienez 5 batekin gaindituta izatea.

44. Artikulua. Ezohiko deialdia

Justifikatutako zergatiengatik (ikusi Araudiaren 43c Artikulua) ikasleren batek ezin badu ebaluazio jarraitu edo etengabeko sisteman parte hartu, ikasgaiaren ezagutza eta gaitasunen lorpena egiaztatu ahal izango du azterketa teoriko eta praktikoen bidez.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

BENTON, M. y HARPER, D. (2009). Paleobiology and the Fossil Record. Wiley-Blackwell, Chichester, Oxford, 592 pp.

LÓPEZ MARTÍNEZ, N. & TRUYOLS SANTONJA, J. (1994). "Paleontología: conceptos y métodos". Ed. Síntesis, Madrid: 334 pp.

FOOTE, M. y MILLER, A. I. (2007). Principles of Paleontology (Third Edition). W. H. Freeman and Company, New York, 354 pp.

CLARKSON, E.N.K. (1998). Invertebrate Palaeontology. Blackwell Science Ltd., London, 452 pp. (Paleontología de Invertebrados y su evolución. Ed. Paraninfo, Madrid: 357 pp., 1986).

DOMÈNECH, R. & MARTINELL, J. (1996). Introducción a los fósiles. Ed. Masson, S.A., Barcelona: 288 pp.

MELÉNDEZ, B. (1999). Tratado de Paleontología. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, Tomo I, 457 pp.

PROTHERO, D. R. (2004). Bringing Fossils to Life. An Introduction to Paleobiology. WCB/Mc Graw-Hill, Boston, 457 pp.

Gehiago sakontzeko bibliografia

ARDUINI, P. & TERRUZI, G. (1999). Fósiles. Ed. Grijalbo, Barcelona: 320 pp.

BOARDMAN, R.S., CHEETHAM, A.H. & ROWELL, A. J. (1987). Fossil Invertebrates. BlackwellScientific Publications. Cambridge, 713 pp.

FOUCAULT, A & RAOULT, J.-F. (1985). Diccionario de Geología. Editorial Masson, Paris:316 pp.

KEMP, T. S. (1999): Fossils and Evolution; Oxford University Press, Oxford, 284 pp.

KNOLL, A. H. (2003): Life on a Young Planet. Princeton University Press, Princeton, 277 pp. (Traducción en castellano: ¿La vida en un joven planeta¿, Crítica, Barcelona, 2004)

MARTINELL, J. (1998).-¿Paleontología¿. Textos docentes 103. Ediciones Universitat de Barcelona, 126 pp.

Aldizkariak

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

Geobios.- Centre Sciences de la Terre. Univ. Claude Bernard, Lyon-1 (Francia).

Journal of Paleontology.¿ The Paleontological Society, Lawrence (KS, USA).

Lethaia.- Universitetsforlaget, Oslo.

Paleobiology.- The Paleontological Society, Lawrence (KS, USA).

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

Palaeontology.- The Paleontological Association. Londres.

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

Interneteko helbide interesgarriak

Acta palaeontologica polonica : <http://www.app.pan.pl/>
American Museum of Natural History: <http://www.amnh.org/>
Aragosaurus (Universidad de Zaragoza): [http://www.aragosaurus .com](http://www.aragosaurus.com)
Atapuerca.com: <http://www.atapuerca.com/>
Biodiversity Heritage Library: <http://www.biodiversitylibrary.org/>
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.
El blog de evolutionibus: <http://blog.evolutionibus.info>
Fosil, revista de paleontología: <http://www.fosil.cl/>
Geoheritage:
Grupo paleo: <http://www.grupopaleo.com.ar/index.htm>
<http://www.springer.com/earth+sciences/geology/journal/12371>
IBERPAL: <http://www.rediris.es/list/info/IBERPAL.html>.
Museo Nacional de Ciencias Naturales: <http://www.mncn.csic.es/>
National Geographic: <http://www.nationalgeographic.com/>
Nieves López Martínez: <http://www.ucm.es/info/paleo/personal/nievesl.htm>
Noticias Paleontológicas: <http://uv.es/~pardomv/np> . Es el boletín de la SEP
Palaeontologia Electrónica: <http://palaeo-electronica.org/>. Revista electrónica internacional esponsorizada por varias sociedades paleontológicas.
Paleo. Boletín paleontológico: <http://www.grupopaleo.com.ar/paleoboletin/principal.htm>
Paleonet: http://www.nhm.ac.uk/hosted_sites/paleonet/
Paleozapping: <http://paleozapping.blogspot.com/>
Progeo: <http://www.sgu.se/hotell/progeo/events.html>
Sesbe: <http://www.sesbe.org/>
Stephen Jay Gould: <http://www.stephenjaygould.org/>
The Natural History Museum (Londres), Zoology: <http://www.nhm.ac.uk/>
The Palaeontological Association: <http://www.palass.org/>
The Paleobiology Database: <http://paleodb.org/>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15																																									
Ikastegia		310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea																																									
Plana		GGEOLO30 - Geologiako Gradua																																									
Zikl.		Zehaztugabea																																									
Ikastaroa		2. maila																																									
IRAKASGAIA																																											
26786 - Sedimentologia		ECTS kredituak: 6																																									
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																											
<p>Prozesu sedimentario fisiko, kimiko eta biologiko nagusien eta berauen produktuen (fazie sedimentarioen) ezagutza. Kontinenteko, kostaldeko eta itsasoko sistema sedimentarioetan eragiten duten prozesuetarako eta sorrarazten dituzten ezaugarrietarako (fazie-elkarketa eta sekuentzietarako)sarrera.</p> <p>GAITASUN ESPEZIFIKOAK:</p> <p>MO4.GM4.1. Prozesu eta ingurune sedimentario nagusiak ezagutzea eta horien produktuak (emaitzak) identifikatzea.</p> <p>MO4.GM4.6. Arroka sedimentarioak, beren ezaugarriak eta beren testuinguru geodinamikoa ezagutzea.</p> <p>MO4.GM4.8. Landako fosil eta arroka exogeno ohikoenak behatzea eta landa-koadernoan egitea.</p> <p>GAITASUN TRANSBERTSALAK:</p> <p>GO01. Analisi eta sintesi gaitasuna.</p> <p>GO03. Informazioa bilatzeko eta kudeatzeko gaitasuna.</p> <p>GO04. Ezagutzak praktikan aplikatzeko gaitasuna.</p>																																											
GAI ZERRENDA																																											
<ol style="list-style-type: none">Sarrera: definizioak eta helburuak.Sedimentuen higadura, garraioa eta garraioa.Korronteek sorrarazitako ohe-formak eta egitura sedimentarioak: norantza bakarreko ur-korronteak, norabide anitzeko ur-korronteak (olatuak eta mareak), haize-korronteak, eta bigarren mailako jarioak.Higaduraz eratutako egitura sedimentarioak: korrasioarekin, oztopoekin eta objektuekin erlazionatutakoak.Deformaziozko egitura sedimentarioak.Grabitazko sedimentu-jarioak eta hauen metakinak.Bioeraikuntzak, biohigadura eta bioturbazioa.Sistema sedimentarioak: kontzeptuak eta funtsezko printzipioak.Kontinenteko sistemak.Kostaldeko eta sakonera txikiko itsasoko sistemak.Sakonera handiko itsasoko sistemak.																																											
IRAKASKUNTZA MOTAK																																											
<table><tr><th>Eskola mota</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td>35</td><td></td><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>52,5</td><td></td><td></td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22,5</td></tr></table> <p>Legenda:</p> <table><tr><td>M: Maistrala</td><td>S: Mintegia</td><td>GA: Gelako p.</td><td>GL: Laborategiko p.</td><td>GO: Ordenagailuko p.</td></tr><tr><td>GCL: P. klinikoak</td><td>TA: Tailerra</td><td>TI: Tailer Ind.</td><td>GCA: Landa p.</td><td></td></tr></table>				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	M: Maistrala	S: Mintegia	GA: Gelako p.	GL: Laborategiko p.	GO: Ordenagailuko p.	GCL: P. klinikoak	TA: Tailerra	TI: Tailer Ind.	GCA: Landa p.	
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																																		
M: Maistrala	S: Mintegia	GA: Gelako p.	GL: Laborategiko p.	GO: Ordenagailuko p.																																							
GCL: P. klinikoak	TA: Tailerra	TI: Tailer Ind.	GCA: Landa p.																																								
Argibideak:																																											
EBALUAZIOA																																											
<ul style="list-style-type: none">- Garatu beharreko azterketa idatzia- Test motako azterketa idatzia- Praktika (ariketak, kasuak edo buruketak)- Banakako lanak- Taldeko lanak <p>Argibideak:</p> <p>EBALUAZIO SISTEMA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Azterketa: %60.- Ikasgelako eta laborategiko ariketak eta txostenak: %20 .- Landako ariketak eta txostenak: %20 (kurtsoan parte hartutako landa-praktikei dagozkienak bakarrik aurkeztu ahal izango dira; gainontzekoetako puntuazioa 0 izango da). <p>OHARRA: Ebaluazioaren azken bi atalak aintzat hartzeko beharrezkoa da lehen atalean (azterketan) gutxienez 4 puntu (10etik) lortzea. Ebaluazioaren azken bi ataletako emaitzak ikasturte osorako gordeko dira, baita ez-ohiko deialdirako ere.</p>																																											
NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK																																											

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Boggs, S.Jr. (1987). Principles of sedimentology and stratigraphy. Merryll Publ. Co., Columbia.

Collinson, J.D. & Thompson, D.B. (1982). Sedimentary structures. Allen & Unwin.

Dabrio, C., y Santiago (2003). ESTRATIGRAFÍA. Colección Geociencias Universidad Complutense Madrid.

Nichols, G. (1999). Sedimentology & Stratigraphy. Blackwell science.

Stow, A.V. (2005). Sedimentary rocks in the field: a color guide. Elsevier.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Allen, J.R.L. (1982). Sedimentary structures: their character and physical basis. Elsevier.

Leeder, M. (1999). Sedimentology and sedimentary basins: from turbulence to tectonics. Blackwell science.

Reading, H.G. (1996). Sedimentary environments and facies. Blackwell science.

Aldizkariak

Sedimentology

Sedimentary Geology

Journal of Sedimentary Research

Facies

Interneteko helbide interesgarriak

http://www.gpc.edu/~pgore/geology/historical_lab/contents.php

<http://www.virtual-geology.info/sedimentology/index.html>

<http://strata.geol.sc.edu/>

<http://walrus.wr.usgs.gov/seds/index.html>

<http://www.virtual-geology.info/sedshots/sedshots-index.html>

Bigarren lauhilekokoak

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15																																							
Ikastegia		310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea						Zikl.		Zehaztugabea																															
Plana		GGEOLO30 - Geologiako Gradua						Ikastaroa		2. maila																															
IRAKASGAIA																																									
26790 - Estratigrafia								ECTS kredituak:		6																															
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																									
<p>Irakasgaiak metodologia estratigrafikoa jorratzen du, lurrazala osatzen duten arroken deskribapena eta denbora- zein espazio-ordenamendua helburu dituen. Halaber, irakasgaiak Lurraren historian izaniko prozesuen interpretazioa eta beren denbora-segida ezartzeko oinarritzko tresnak eta kontzeptuak lantzen ditu.</p> <p>Zehazkiago, Estratigrafia irakasgaiak ikasleek ondorengo gaitasun espezifikoak beregana ditzaten du helburu:</p> <ul style="list-style-type: none">- Arroka-unitateen denbora- eta espazio-ordenamenduak ezartzeko beharrezkoak den metodologia estratigrafikoan trebatzea.- Prozesu eta ingurune sedimentario nagusiak ezagutu eta beren produktuak identifikatzea.- Fosilen erregistroa eta bere inplikazio bioestratigrafiko eta paleoekologikoak ulertzea.- Arroka sedimentarioak, beren ezaugarriak eta ingurumari geodinamikoa ezagutzea. <p>Eta zeharkako gaitasunen artean, helburu ditu:</p> <ul style="list-style-type: none">- Analisi- eta sintesi-gaitasuna.- Ezagutza praktikara eramateko gaitasuna.- Ikastea eta lan autonomo eta sortzailea.																																									
GAI ZERRENDA																																									
<p>EDUKI TEORIKOA</p> <ul style="list-style-type: none">- Estratigrafiaren oinarritzko kontzeptu eta printzipioak: Definizioa eta helburuak. Estratigrafiaren oinarritzko printzipioak. Estratigrafiaren arloak. Prozedura estratigrafikoa.- Datu-bilketa Estratigrafian: Gainazaleko, lurpeko, airetiko eta kabineteko metodoak.- Arroken adina: Datazio erlatiboak eta eskala kronoestratigrafiko estandarra. Datazio absolutuak.- Jarraitasun eta ez-jarraitasun estratigrafikoak: Kontzeptu. Etengune estratigrafiko motak.- Sailkapen estratigrafikoa: Kontzeptu eta prozedura. Unitate estratigrafiko motak.- Unitate litoestratigrafikoak, bioestratigrafikoak, kronoestratigrafikoak, magnetoestratigrafikoak eta aloestratigrafikoak.- Korrelazio estratigrafikoa: Kontzeptu eta korrelazio-motak. Korrelazio-metodoak.- Kimioestratigrafia: Erabiltzeko oinarriak. Kimioestratigrafia ez-isotopikoa (karbonatoa) eta isotopikoa (oxigeno, karbono eta estrontzio isotopoak).- Itsas transgresioak eta erregresioak: Kontzeptu eta motak.- Sekuentzia Estratigrafia: Arro sedimentarioen betekinen ziklikotasuna. Sekuentziaren kontzeptua. Sekuentzien eraketa eta ordenak. Ziklo eustatikoak. Sekuentzia deposizionaleko modeloa.- Arro-analisia: Arro-analisiaren kontzeptua. Kontrolak arro sedimentarioen betetzean. Metodo grafikoak arro-analisan. Subsidentzia analisia.- Arro sedimentarioen sailkapena: Plaka-tektonikaren araberrako arro-motak. Eraketa eta ezaugarri nagusiak. <p>KABINETE-PRAKTIKAK</p> <ul style="list-style-type: none">- Zutabe estratigrafikoen egitea eta interpretatzea.- Lodiera estratigrafikoaren neurketa.- Zundaketa-diagrafien eta profil sismikoen interpretatzea.- Zehar-ebaki litoestratigrafiko eta kronoestratigrafikoen egitea eta interpretatzea.- Subsidentzia analisia.- Arroetako etapa ebolutiboen ezaugarritzea, Eusko-kantauriar Arroko diagrametan oinarrituta. <p>LANDA-PRAKTIKAK</p> <ul style="list-style-type: none">- Zutabe estratigrafikoen egitea. Unitate estratigrafikoen ezartzea. Etengune estratigrafikoen identifikazio eta interpretazioa. Transgresio eta erregresioak. Sekuentzia estratigrafikoak.- Korrelazio estratigrafikoak egitea. Sekuentzia estratigrafia. Euskokantauriar Arroko etapa ebolutiboak.																																									
IRAKASKUNTZA MOTAK																																									
<table><tr><th>Eskola mota</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td>35</td><td></td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>52,5</td><td></td><td>22,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr></table>												Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	35		15						10	Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	52,5		22,5						15
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																																
Ikasgelako eskola-orduak	35		15						10																																
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	52,5		22,5						15																																
<p>Legenda: M: Maistrala S: Mintegia GA: Gelako p. GL: Laborategiko p. GO: Ordenagailuko p.</p>																																									

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa o.

Argibideak:
Estratigrafia irakasgaian matrikulatzeko Sedimentologia irakasgaia emana izatea beharrezkoa ikusten da, bestela ikasleak zailtasunak izango ditu irakasgaiaren edukiekin.

EBALUAZIOA

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

Argibideak:
EBALUAZIO-METODOA:
- Azterketa finala: %70
- Kabinete-praktiak: %15
- Landa-praktiketako kuaderno eta txostenak: %15

Irakasgaia gainditzeko nahitaezko baldintza da azterketa finalean 5 puntu (10etik) lortuta izatea.

Ez-ohiko deialdien ebaluaziorako, azterketa finaleko kalifikazioa eta kabinete-praktiken eta landa-praktiken kalifikazioak ponderatuko dira ohiko deialdien proportzio berean.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

- Boggs, S. (2006). Principles of Sedimentology and Stratigraphy. Harlow, Essex: Pearson Education, 4. ed.. 662 or.
- Dabrio, C.J. eta Hernando, S. (2003). Estratigrafia. Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, 382 or.
- Doyle, P., Bennett, M.R. y Baxter, A.N. (2001). The Key to Earth History: An Introduction to Stratigraphy. John Wiley & Sons, New York, 224 or.
- Nichols, G. (1999). Sedimentology and Stratigraphy. Blackwell, Oxford, 355 or.
- Rey J. eta Galeotti, S. (edk.) (2008). Stratigraphy: Terminology and Practice. Editions Technip, Paris, 163 or.
- Vera, J.A. (1994). Estratigrafía: Principios y métodos. Ed. Rueda, Madrid. 806 or.

Gehiago sakontzeko bibliografia

- Brookfield M.E. (2004). Principles of Stratigraphy. Blackwell Publishing, Oxford, 340 or.
- Doyle, P. eta Bennett, M.R. (edk.)(1998). Unlocking the Stratigraphical Record: Advances in Modern Stratigraphy. John Wiley & Sons, Chichester, 532 or.
- Fritz, J.F. eta Moore, J.N. (1988). Basics of Physical Stratigraphy and Sedimentology. John Wiley & Sons, New York, 371 or.
- Lemon, R.R. (1990). Principles of Stratigraphy. Merring Publishing Company, Columbus, 559 or.
- Miall, A. D. (2000). Principles of Sedimentary Basin Analysis, 3. ed. Springer-Verlag, Berlin, 616 or.
- Prothero, D.R. eta Schwab, F. (2004). Sedimentary Geology. An Introduction to Sedimentary Rocks and Stratigraphy. W. H. Freeman and Company, New York, 575 or.
- Salvador, A. (1994). International Stratigraphic Guide: A guide to stratigraphic classification, terminology, and procedure, 2. ed. The International Union of Geological Sciences and The Geological Society of America, 214 or.
- Schoch, R.M. (1989). Stratigraphy. Principles and Methods. Van Nostrand Reinhold, New York, 375 or.

Aldizkariak

Sedimentology
Sedimentary Geology
Journal of Sedimentary Research
Stratigraphy
Lethaia

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.stratigraphy.org/>
<http://strata.geol.sc.edu/exerices/ExercisePrintOuts.html>
http://facstaff.gpc.edu/~pgore/geology/historical_lab/contents.php
<http://www.bib.ub.edu/recursos-informacio/guiies-tematiques/geologia/#c4820>
<http://strata.geol.sc.edu/>
<http://www.glossary.oilfield.slb.com/>

IRAKASKUNTZA-GIDA

2014/15

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GGEOLO30 - Geologiako Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

2. maila

IRAKASGAIA

26788 - Kartografia Geologikoa

ECTS kredituak: 9

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

Entrenatu ikaslea adierazpen kartografikorako sistemen erabileran, mapa geologiko errezen interpretazioan eta zehar-ebakien sorreran, mendiko lanerako metodoetan. Ikaslea saildu egitura eta meterial geologikoen behaketan, ezagupenean eta deskribapenean, dagokien lekuan nuerketa geologikoak burutzean, laginketa-tekniketan eta mapa geologikoen sorreran eta dagokien informea idaztean.

Geologia Graduko "Landa lana" modulurako iradokitako ondorengo Gaitasun espezifikoak biltzen ditu temarioak:

1. Geologiako irudikapen kartografikoa egiteko sistemak ikastea
2. Mapa geologikoak interpretatzea
3. Mapa geologikoak egitea, landa datuak erabilita

Ondorengo zeharkako gaitasunak landuko dira ere: Informazioa bilatzeko eta kudeatzeko gaitasuna
Ezagutzak praktikan aplikatzeko gaitasuna;Ahozko eta idatzizko komunikazioa bere hizkuntzan.

GAI ZERRENDAA

PLANO AKOTATUAK.Itxurazko ikerdura;hiru puntuen ariketak; distantzia eta lodierak; zundaketak.

KARTOGRAFIA GEOMETRIKOA.Orientazio ezberdineko zeharebaki geologiko geometrikoak eraiki serie homoklinaletan, diskordantziadun serietan, failadun eta tolesdun serietan eta egitura nahasiak dituzten serietan.

MAPA GEOLOGIKOEN INTERPRETAZIOA. Egitura arrunteko mapa geologikoetan egituraren zehar-ebakian egin eta interpretatu.Egiturak diskordantziak, failak, tolesak, zamalkadurak, diapiroak eta egitura ezberdinek arteko konbinazioak izango dira.

FOTOGEOLOGIAREN OINARRIAK. Argazki aereoen interpretazio geologikoa: ukipen geologikoak zehaztu, okerduraren noranzkoak zehzatu eta egitura geologikoan ezagutu.

KARTOGRAFIA GEOLOGIKOAREN MENDIKO KANPAMENDUA. Kartografia geologikoaren mendiko kanpamendua

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	15		7,5	22,5					45
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	22,5		11,25	33,75					67,5

Legenda:

M: Maistrala

GCL: P. klinikoak

S: Mintegia

TA: Tailerra

GA: Gelako p.

TI: Tailer Ind.

GL: Laborategiko p.

GCA: Landa p.

GO: Ordenagailuko p.

Argibideak:

"Kartografia Geologikoa" ikasgaia burutzeko, aurretik "Geologia Estruktural" ikasgaia landuta izatea gomendatzen da. Kanpamendua eta dagokion txostena egitea beharrezkoak dira ikasgaia gainditzeko.

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia

- Praktikak (ariketak, kasuak edo buruketak)

- Taldeko lanak

Argibideak:

Ikasleak ikasgaiaren errenuntzia eskatu nahi badu, mendiko kanpamendua baino 15 egun arinago egin beharko du.

EBALUAZIOAREN METODOLOGIA (deialdi arrunta):

- Azterketa teoriko eta praktikoa: Plano akotatutak (%17,5) eta mapa interpretatiboak (%17,5)

- ariketa eta mapa geologikoen ebazpenen jarraipenetik lortutako ebaluazio jarraitua: 15 %

- Mendiko lanaren ebaluazioa eta mendiko laneko aurkezpenaren ebaluazioa: 50 %

Irakasgaia gainditzeko, bukaerako azterketa guztietan gutxienez gehienezko notaren %30 lortu behar da.

EBALUAZIOAREN METODOLOGIA (deialdi berezia):

Deialdi honetan gorde egiten dira mendiko kanpamentuaren nota eta zuzendutako ariketen nota. Nota hauek hobetu daitezke zuzenketak barneratzen dituzten txosten berriak aurkeztuz gero. Plano akotatuaren eta mapa interpretatiboaren azterketek balio bera izango dute.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Or.: 1 / 2

ofdr0035

Iparrorratza, piketa, erreglak, konpasa, estereoskopoa, argazki aereoak, mapa topografikoak, mapa geologikoak

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

MARTINEZ-TORRES, L.M.; RAMON-LLUCH, R. eta EGUILUZ, L. (1993).- Planos acotados aplicados a Geología (Problemas Resueltos). Ed. Servicio Publicaciones de la UPV/EHU. 146 or.
RAMÓN-LLUCH, R., MARTÍNEZ-TORRES, L.M. eta APRAIZ, A. (2001). Kartografia geologikoa:Sarrera. Serv. Ed. UPV/EHU. 200or.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Powell, D. (1992): Interpretation of geological structures through maps. Longman, Hong-Kong 176 pp.
Vera, J.A. (ed.)(2004). Geología de España. Sociedad Geológica de España, Instituto Geológico y Minero de España, 884 or.
Weijermars, R. (1997): Structural geology and map interpretation. Alboran Science Publishing, Amsterdam, 378 pp.

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

www.igme.es (Instituto Geológico y Minero de España)
www.eve.es (Ente Vasco de Energía)
Bureau de Recherches Géologiques et Minières (<http://www.BRGM.fr/>)
United States Geological Survey (<http://www.usgs.gov>)
British Geological Survey (<http://www.bgs.ac.uk/services/>)
UNESCO-Commission for the Geological Map of the World (<http://www.cgmw.net>)

IRAKASKUNTZA-GIDA

2014/15

Ikastegia

310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea

Plana

GGEOLO30 - Geologiako Gradua

Zikl.

Zehaztugabea

Ikastaroa

2. maila

IRAKASGAIA

26783 - Mineralogia

ECTS kredituak: 9

GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK

GAITASUNAK

MO2.GM2.2 Mineralen propietate fisikoak, kimikoak eta egiturari dagozkionak ezagutzea

MO2.GM2.3 Mineral nagusiak eta horien testuingurua identifikatzea, eskuko laginetan eta mikroskopia bidez

GO03 Informazioa bilatzeko eta kudeatzeko gaitasuna.

Ikasgai honetan, mineralen propietate fisiko, kimiko eta estrukturaletatik abiatuz, mineralogiaren oinarriko kontzeptuak ikusten dira. Mineralak esku-laginean eta mikroskopia optikoaren bidez identifikatzea eta lortutako informazioa testuinguru geologikoan interpretatzea eta mineral eraketa inguru desberdinei lotzea ditu helburu nagusi.

GAI ZERRENDAT

SARRERA: Mineralogiaren funtsezko kontzeptuak

MINERALEN SAILKAPENA: Mineralak sailkatzeko irizpideak eta ereduak. Silikatoak: sailkapen estrukturala eta ezaugarri orokorrak.

TEKTOSILIKATOAK: Silizearen taldea. Feldespatoak, feldespatoideak eta zeolitak.

FILOSILIKATOAK: Oinarriko egitura eta sailkapena. Politipismoa.

INOSILIKATOAK: Piroxenoak eta piroxenoideak. Anfibolak

ZIKLOSILIKATOAK, SOROSILIKATOAK eta NESOSILIKATOAK: Beriloa, cordierita, turmalina. Epidotaren taldea. Olibino, granateak, Aluminio-silikatoak. Beste silikatoak.

EZ SILIKATOAK: Karbonatoak, haluroak, sulfatoak, elementu natiboak, sulfuroak, oxidoak, hidroxidoak. Beste batzuk.

MINERALEN PROPIETATE MORFOLOGIKOAK: Habito. Agregatu kristalinoak eta ehundurak (exsoluzioak, bandeatuak, konkrezioak). Pseudomorfismoa. Mineral tipomorfoak.

MINERALEN PROPIETATE FISIKOAK: Dentsitatea. Propietate mekanikoak: zailtasuna, deformazioa, gogortasuna, exfoliazioa, haustura, zatidura. Propietate termikoak, erradioaktiboak, magnetikoak, elektrikoak eta azalekoak. Kolorea.

MINERALEN KONPOSIZIO KIMIKOA: Mineralen analisi kimikoen interpretazioa. Formula estrukturalak eta adierazpen grafikoa.

MINERALEN ERAKETA INGURUAK: Sistema magmatikoa. Fase-diagramen interpretazioa.

MINERALEN ERAKETA INGURUAK: Sistema sedimentario. Eh-pH diagramak.

MINERALEN ERAKETA INGURUAK: Sistema metamorfikoa. Geotermobarometria.

MINERALEN ERAKETA INGURUAK: Sistema hidrotermala. Fluido-inklusioak.

IRAKASKUNTZA MOTAK

Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Ikasgelako eskola-orduak	54			36					
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	81			54					

Legenda:

M: Maistrala

S: Mintegia

GA: Gelako p.

GL: Laborategiko p.

GO: Ordenagailuko p.

GCL: P. klinikoak

TA: Tailerra

TI: Tailer Ind.

GCA: Landa p.

Argibideak:

Praktikak Optikako laborategian (0.7) eta Visuko laborategian (0.3) garatuko dira

EBALUAZIOA

- Garatu beharreko azterketa idatzia

- Praktika (arriketak, kasuak edo buruketak)

- Banakako lanak

Argibideak:

Idatzitako azterketa (garatzekoa): %40a

Proba praktikoa: %55a (Visu %25a + Optika %30a)

Banakako lanak: %5a

Ez-ohiko deialdian: ohiko deialdiaren irizpideak erabiliko dira

Or.: 1 / 2

ofdr0035

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Mineralogia optikorako koadernoa
Mineralen propietate optikoei buruzko liburua
Visurako tresnak: esku-lupa, imana eta abar.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Gill R. (1996) Chemical Fundamentals of Geology (2nd Edition). Chapman & Hall.
Hamilton, W.R.; Woolley, A.R: y Bishop,A:C: (1989): Guía de Minerales, Rocas y Fósiles. Ed. Omega, Barcelona, 320 pp.
Hibbard M.J. (1995) Petrography to Petrogenesis. Prentice Hall.
Hibbard, M.J. (2002). Mineralogy. A geologist¿s point of view. McGraw-Hill, 562p.
Johnsen, O (2002). Minerales Del Mundo. Editorial Omega, 440pp
Klein, C. y Hurlbut, C. (1996). Manual De Mineralogía. Tomo 1. 368p. Ed. Reverté, Barcelona.
Klein, C. y Hurlbut, C. (1997). Manual De Mineralogía. Tomo 2. 311p. Ed. Reverté, Barcelona.
Nesse, W.D. (2000): Introduction to Mineralogy. Oxford University Press, Nueva York, Oxford. 442p.
Perkins, D y Henke, K.R. (2002): Minerales en lámina delgada.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Anderson G.M. (1995) Thermodynamics of Natural Sístems. John Wiley & Sons.
Deer, W. A., Howie, R. A. Y Zussman, J. (1992): An Introduction To The Rock-Forming Minerals. Longmans, (2nd. Edition). Longman, Londres, 696 p.
Drever J.I. (1997) The Geochemistry of Natural Waters: Surface and Groundwater Enviroments. Prentice Hall.
Ehlers Ernest G. (1972) The interpretation of geological phase diagrams. Dover Publications Inc.
Marfunin, A.S. (ed.) (1995): Advanced mineralogy, vol. 1. Composition, structure, and properties of mineral matter: concepts, results and problems. Springer-Verlag, Berlin, 550 p.
Putnis, A. (1992): Introduction to mineral sciences. Cambridge University Press. Cambridge. 457 p
Sen G. (2001) Earth¿s material: minerals and rocks. Prentice Hall.
Winter J.D.(2001) An introduction to igneous and metamorphic petrology. Upper Saddle River, New Jersey, Prentice Hall.

Praktikak
DYAR, M.D., GUNTER, ME y TASA, D. (2008): Mineralogy and Optical Mineralogy. Mineralogical Society of America. 706p
NESSE, W.D. (2004): Introduction to Optical Mineralogy.
ROUBAULT, M., FABRIES, J., TOURET Y WEISBROD, A. (1963): Détermination des minéraux des roches au microscope polarisant.
GRIBBLE, C. D. y HALL, A. J. (1985): A practical introduction to optical mineralogy..

Aldizkariak

Macla
Boletín de la Soc. Esp. de Mineralogía
European Journal of Mineralogy
The Canadian Mineralogist
Economic Geology

Interneteko helbide interesgarriak

<http://webmineral.com/>
http://www.webmineral.com/Alphabetical_Listing.shtml
<http://www.quartzpage.de/intro.html>
<http://edafologia.ugr.es/optmine/index.htm>
<http://www.brocku.ca/earthsciences/people/gfinn/optical/2P22.htm>
<http://sorrel.humboldt.edu/~jdl1/petrography.page.html>
<http://www.geolab.unc.edu/Petunia/IgMetAtlas/mainmenu.html>
<http://www.tulane.edu/~sanelson/eens211/index.html>
<http://www.hmag.gla.ac.uk/john/teaching/intro.htm>
<http://www.uwgb.edu/dutchs/petrolgy/thinsect.htm>
<http://www.rc.unesp.br/igce/petrologia/nardy/elearn.html>
<http://ehu.es/mineralogiaoptica>

IRAKASKUNTZA-GIDA		2014/15																															
Ikastegia	310 - Zientzia eta Teknologia Fakultatea	Zikl.	Zehaztugabea																														
Plana	GGEOLO30 - Geologiako Gradua	Ikastaroa	2. maila																														
IRAKASGAIA																																	
26789 - Tektonika		ECTS kredituak:	6																														
GAITASUNAK / AZALPENA / HELBURUAK																																	
<p>Ikasgaiaren gai zerrenda eskala handiko lurrazaleko egituretan, deformazioaren zinematikan eta deformazioak eragiten dituzten mugimenduen mekanikan oinarrituta dago. Era berean, Plaka Tektonikaren teoriari atxekitako prozesu nagusien ikerketa ere barne hartzen du, litosferaren eboluzio orogenikoan berebiziko garrantzia baitute.</p> <p>Geologia Graduko "Barne Geologia" modulurako iradokitako ondorengo Gaitasun espezifikoak biltzen ditu temarioak:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Arroken deformazio egitura nagusiak eta horiek sorrarazten dituzten prozesuak ezagutzea2. Plaken tektonikarekin eta horien ondorioz sortzen diren egiturekin zerikusia duten prozesu nagusiak ulertzea3. Arroka igneoak eta metamorfikoak eta beren testuinguru geodinamikoa ezagutzea4. Ziklo orogenikoen oinarriak ezagutzea5. Landako egitura geologiko eta landa koadernoan egitea <p>Ondorengo zeharkako gaitasunak landuko dira ere: Analisi eta sintesi gaitasuna; arazoak konpontzeko gaitasuna;ezagutzak praktikan aplikatzeko gaitasuna; lan ona eta kalitatezkoa egiteko motibazioa.</p>																																	
GAI ZERRENDAA																																	
<p>Kate orogeniko baten antolaketa. Eskistositate-frontea. Maila estrukturalak.</p> <p>Deformazio orogenikoei buruzko ereduak eta estilo tektonikoaren kontzeptua.</p> <p>Eskala handiko egituren integrazioa.</p> <p>Zokalo eta estalkiaren tektonika.</p> <p>Azaleko tektonika.</p> <p>Estentsio-tektonika.</p> <p>Alderanzketa-tektonika.</p> <p>Tektonika transkurrentea: transpresio eta trantentsioa.</p> <p>Plaka tektonika. Kontinente-ertzen motak eta plaken arteko muga motak. Obdukzioa. Subdukzioa. Kolisioa.</p>																																	
IRAKASKUNTZA MOTAK																																	
<table><tr><th>Eskola mota</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><td>Ikasgelako eskola-orduak</td><td>35</td><td></td><td></td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr><tr><td>Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.</td><td>52,5</td><td></td><td></td><td>22,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr></table>				Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Ikasgelako eskola-orduak	35			15					10	Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	52,5			22,5					15
Eskola mota	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																								
Ikasgelako eskola-orduak	35			15					10																								
Ikaslearen ikasgelaz kanpoko jardueren ord.	52,5			22,5					15																								
<p>Legenda:</p> <div>M: Maistrala</div> <div>S: Mintegia</div> <div>GA: Gelako p.</div> <div>GL: Laborategiko p.</div> <div>GO: Ordenagailuko p.</div> <div>GCL: P. klinikoak</div> <div>TA: Tailerra</div> <div>TI: Tailer Ind.</div> <div>GCA: Landa p.</div>																																	
<p>Argibideak:</p> <p>"Tektonika" ikasgaia burutzeko, aurretik "Geologia Estruktural" ikasgaia landuta izatea gomendatzen da.</p>																																	
EBALUAZIOA																																	
<p>- Garatu beharreko azterketa idatzia</p> <p>- Praktiak (ariketak, kasuak edo buruketak)</p> <p>- Banakako lanak</p> <p>- Lanen, irakurketen... aurkezpena</p> <p>Argibideak:</p> <p>EBALUAZIOAREN METODOLOGIA (ohizko deialdia):</p> <p>Azterketa idatzia: %70</p> <p>Lan gidatuak eta informeen aurkezpena: %30</p> <p>Irakasgaia gainditzeko, bukaerako azterketan gutxienez gehienezko notaren %30 lortu behar da.</p> <p>Mendiko irteerak derrigorrezko dira.</p> <p>EBALUAZIOAREN METODOLOGIA (deialdi berezia):</p> <p>Deialdi berezian lan gidatuetan eta informeen aurkezpenean lortutako notak mantendu egingo dira. Hauek hobetu</p>																																	

daitezke aurretik egindako zuzenketak barneratzen dituzten informe edo lan berriak aurkeztuz gero. Beraz, azterketak azkeneko emaitzaren %70 izaten jarraitzen du.

NAHITAEZ ERABILI BEHARREKO MATERIALAK

Bibliografía básica.

BIBLIOGRAFIA

Oinarrizko bibliografia

Apraiz, A. (2005): Plaka tektonika: Lurraren funtzionamendua ulertzeko teoria. Udako Euskal Unibertsitatea, 425 or.

Condie, K.C. (1989): Plate tectonics and Crustal evolution. Pergamon Press, 476 p.

Cooper, M.A. y Williams, G.D., eds. (1993). Inversion Tectonics. Geological Society Special Publication Classics. The Geological Society, Londres, 375 p.

Coward, M., Dewey, J.F. y Hancock, P.L., eds. (1987). Continental Extensional Tectonics. Geological Society, London, Special Publication, v. 28, 637 p.

Debelmas, J. et Mascle, G. (2000): Les grandes structures géologiques. Ed. Dunod, 320 p.

Moores, E.M. and Twiss, R.J., (1995). Tectonics. W.H. Freeman and Co., 415 p.

Nicolas, A. (1987). Principios de Tectónica, Ed. Masson, Paris, 185 p.

Gehiago sakontzeko bibliografia

Alison, B. Et al., eds. (2007). Exumation associated with Continental Strike-Slip Fault. Special Paper434, Systems, Geological Society of America, Boulder, Colorado, 270p.

Engelder, T. (1993). Stress Regimes in the Lithosphere. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 457 p.

Fuchs, K. y Froidevaux, C. Editores (1987). Composition, Structure and Dynamics of the Lithosphere-Asthenosphere System., Geological Society of america, Geodynamic Series Volume 16, Boulder, Colorado, 327 p.

Nicolas, A. (1989). Structures of ophiolites and dynamics of oceanic lithosphere. Ed. Kluwer, Dordrecht, 367 p.

Aldizkariak

Interneteko helbide interesgarriak

<http://www.agu.org/>

Geological Society of London (<http://www.geolsoc.org.uk/>)

American Association of Petroleum Geology Foundation (<http:// www.aapg.org/>)

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

Bureau de Recherches Géolgiques et Minières (<http://www.BRGM.fr/>)

United States Geological Survey (<http://www.usgs.gov>)

British Geological Survey (<http://www.bgs.ac.uk/services/>)

UNESCO-Commission for the Geological Map of the World (<http://www.cgmw.net>)

Irteeren zerrenda (Geologia 2º maila):
Lehen lauhilekoa 2014/2015

Semana 3: 26 de Septiembre	Paleontologia
Semana 4: 3 de Octubre	Geomorfologia
Semana 5: 10 de Octubre	G. Estructural
Semana 7: 24 de Octubre	Sedimentologia
Semana 9: 7 de Noviembre	G. Estructural
Semana 11: 21 de Noviembre	Geomorfologia
Semana 12: 28 de Noviembre	Sedimentologia
Semana 13: 5 de Diciembre	Paleontologia
Semana 14: 12 de Diciembre	Sedimentologia

Irteeren zerrenda (Geologia 2º maila):
Bigarren lauhilekoa 2014/2015

Kartografiako kanpamendua Apirilaren 30tik maiatzaren 13-ra (azken bi asteak)

Semana 21: 6 de Marzo	Tektonika
Semana 23: 20 de Marzo	Tektonika
Semana 26: 17 de Abril	Estratigrafia
Semana 27: 24 de Abril	Estratigrafia

3.- EUSKARAZKO TALDEARENTZAKO INFORMAZIO ESPEZIFIKOA

Ikasturteko ORDUTEGIAK Zientzia eta Teknologia Fakultatearen webgunean kontsulta ditzakezu:

<http://www.ehu.es/eu/web/ztf-fct>. Hasierako orri horretan, ondorengoa bilatu behar duzu:

Informazio akademikoa Ordutegiak eta azterketak

Ondorengo estekaren bidez ere sar zaitezke zuzenean:

<http://www.ehu.es/eu/web/ztf-fct/horarios-examenes>

Fakultatearen web orri honetan jarduera guztiak eta ikasleentzako bestelako informazio erabilgarria ematen dira, aldian-aldian eguneratuta.

ESKOLA EGUTEGIA: 2014-15 Ikasturtea

2014

A	A	A	A	O	O	
	1	2	3	4	5	
1	8	9	10	11	12	iraila
2	15	16	17	18	19	
3	22	23	24	25	26	
4	29	30				
4			1	2	3	
5	6	7	8	9	10	urria
6	13	14	15	16	17	
7	20	21	22	23	24	
8	27	28	29	30	31	
9	3	4	5	6	7	
10	10	11	12	13	14	azaroa
11	17	18	19	20	21	
12	24	25	26	27	28	
13	1	2	3	4	5	
14	8	9	10	11	12	abenduak
15	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	

2015

A	A	A	A	O	O	
	5	6	7	8	9	urtarrila
	12	13	14	15	16	
	19	20	21	22	23	
16	26	27	28	29	30	
17	2	3	4	5	6	
18	9	10	11	12	13	otsaila
19	16	17	18	19	20	
20	23	24	25	26	27	
21	2	3	4	5	6	
22	9	10	11	12	13	martxoa
23	16	17	18	19	20	
24	23	24	25	26	27	
25	30	31				
25		1	2	3		apirila
	6	7	8	9	10	
26	13	14	15	16	17	
27	20	21	22	23	24	
28	27	28	29	30		
28					1	maiatza
29	4	5	6	7	8	
30	11	12	13	14	15	
	18	19	20	21	22	
	25	26	27	28	29	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	ekaina
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
		1	2	3		uztaila
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
		1	2	3		iraila
	7	8	9	10	11	
	14	15	16	17	18	
			23	24	25	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1	2	3	
	6	7	8	9	10	
	13	14	15	16	17	
	20	21	22	23	24	
	1	2	3	4	5	
	8	9	10	11	12	
	15	16	17	18	19	
	22	23	24	25	26	
	29	30				
			1			

Taldeko irakasleak

Euskera	Irakaslea	e-mail	Luzapena
Paleontologia	Estibaliz Apellaniz	estibaliz.apellaniz@ehu.es	5446
Kristalografia	Karmele Urtiaga	karmele.urtiaga@ehu.es	2555
	MariCruz Zuluaga	mcruz.zuluaga@ehu.es	2484
Geologia Estructural	Pablo Puelles	pablo.puelles@ehu.es	5377
Sedimentologia	Aitor Payros	a.payros@ehu.es	5427
Geomorfologia	Vicente Iribar	vicente.iribar@ehu.es	2640
	Iñaki Antigüedad	inaki.antigüedad@ehu.es	2564
Tektonika	Arturo Apraiz	arturo.apraiz@ehu.es	5375
Mineralogia	Maria Jesus Irabien	mariajesus.irabien@ehu.es	5453
	MariCruz Zuluaga	mcruz.zuluaga@ehu.es	2484
Estratigrafia	Luis Miguel Agirrezabala	l.agirrezabala@ehu.es	5425
Kartografia Geologikoa	Arturo Apraiz	arturo.apraiz@ehu.es	5375
	J. J. Esteban	jj.esteban@ehu.es	2453
	Pablo Puelles	pablo.puelles@ehu.es	5377
<hr/>			
Bigarren Mailako Koordinatzailea	Arturo Apraiz	arturo.apraiz@ehu.es	5375