

Geologia

Codi: 102848

Crèdits: 9

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501915 Ciències Ambientals	FB	1	2

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Elena Druguet Tantiña

Correu electrònic: Elena.Druguet@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Altres indicacions sobre les llengües

Tot i que la llengua vehicular de l'assignatura és el català, es promou l'ús de terminologia científica en anglès

Equip docent

Elena Druguet Tantiña

Joan Escuer Solé

Marc Guardia Alen

Isaac Corral Calleja

Prerequisits

No hi ha prerequisits.

Objectius

Contextualització

Es tracta d'una assignatura de formació bàsica que desenvolupa els principis de la geologia des de la perspectiva de la comprensió de les configuracions geològiques reals i de la seva interacció amb el medi ambient. En el aquest curs s'ofereixen les eines per a identificar, descriure i emprar la terminologia adequada sobre els aspectes de la geologia més afins o propers a les ciències ambientals.

Objectius formatius

1) Conèixer els principis bàsics que conformen les ciències geològiques com són la distinció entre matèria i forma, les diferents branques de la geologia i els objectius respectius.

- 2) Reconèixer els principals materials geològics (minerals i roques) i relacionar-los amb els processos que els originen.
- 3) Conèixer el valor de les configuracions geològiques com a registres de l'evolució de la Terra i dels processos que les han originat.
- 4) Conèixer les tècniques bàsiques de representació gràfica en geologia (mapes i talls geològics).
- 5) Conèixer i avaluar els principals fenòmens i processos geològics que tenen incidència sobre el medi ambient i la la societat (recursos, riscos i patrimoni geològic).

Competències

- Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
- Aplicar amb rapidesa els coneixements i habilitats en els diferents camps involucrats en la problemàtica ambiental, i aportar-hi propostes innovadores.
- Aprendre i aplicar els coneixements adquirits a la pràctica i a la resolució de problemes.
- Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
- Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
- Demostrar un coneixement adequat i utilitzar les eines i els conceptes de les disciplines científiques més rellevants en medi ambient.
- Recollir, analitzar i representar dades i observacions, tant quantitatives com qualitatives, utilitzant de forma segura les tècniques adequades d'aula, de camp i de laboratori.
- Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
- Treballar amb autonomia.
- Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
2. Aprendre i aplicar els coneixements adquirits a la pràctica i a la resolució de problemes.
3. Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
4. Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
5. Descriure els aspectes bàsics de la geologia i reconèixer al laboratori i en el camp els principals tipus de roques, així com els minerals més abundants.
6. Distingir les interaccions entre les diverses capes o esferes del planeta.
7. Distingir les relacions bàsiques entre la geologia i els problemes mediambientals, i valorar el canvi ambiental a escala global des de la perspectiva geològica i les seves implicacions.
8. Identificar els processos geològics en l'entorn mediambiental i valorar-los adequadament i originalment.
9. Identificar i situar els processos geològics en les seves dimensions espacial i temporal.
10. Integrar els diferents processos terrestres a escala global, i en termes d'evolució planetària.
11. Observar, reconèixer, analitzar, mesurar i representar adequadament i de manera segura processos geològics.
12. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
13. Treballar amb autonomia.
14. Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.

Continguts

Continguts teòrics (*en cursiva els aspectes mediambientals*)

BLOC 1: ASPECTES INTRODUCTORIS

1. Presentació del curs. La geologia. Àmbits d'estudi. *La geologia ambiental. Diferents vessants: recursos, riscos i geoconservació.*
2. El globus terrestre. Regions fisiogràfiques del planeta. La litosfera.
3. El temps en geologia. L'escala dels temps geològics.
4. Els cicles geològics. processos endògens i exògens. *Patrimoni geològic i geoconservació.*

BLOC 2: LA LITOSFERA

5. Introducció als minerals i a les roques. Minerals formadors de roques. Tipus composicionals. *Jaciments minerals. Recursos minerals. Riscos i impacte ambiental. Exemples de geoconservació.*
6. Les roques. Composició i estructura. Agrupació genètica de les roques.
7. Magmatisme: plutonisme i vulcanisme. Les roques ígnies. *Energia geotèrmica. Roques industrials. Pedreres. Risc volcànic. Exemples de geoconservació.*
8. Meteorització, erosió i sedimentació. Estratigrafia. Ambients sedimentaris.
9. Els processos de litificació i diagènesi. Les roques sedimentàries. El registre fòssil. Combustibles fòssils: carbó i hidrocarburs. *Exemples de geoconservació.*
10. Metamorfisme. Les roques metamòrfiques. *Exemples de geoconservació.*

BLOC 3: ESTRUCTURA I DINÀMICA DE LA TERRA

11. La deformació de les roques. Principals estructures de deformació. Associacions estructurals. Serralades i conques. *Importància de les estructures en geotècnia. Exemples de geoconservació.*
12. La tectònica global. Cinemàtica de les plaques litosfèriques i conseqüències.
13. Neotectònica. Els terratrèmols. Causes i distribució. Risc sísmic: terratrèmols i tsunamis. *Predicció i mitigació.*
14. Geomorfologia. Processos i agents. El modelat del relleu. Dinàmica de vessants. *Riscos associats als processos de modelat del relleu. Paisatge geològic i geoconservació.*
15. Hidrogeologia. Dinàmica de les aigües superficials i subterrànies. Ambients fluvials. Xarxes hidrogràfiques. Aqüífers. *Risc d'inundacions. Recursos hídrics. Impactes de l'extracció de l'aigua subterrània. Contaminació d'aqüífers.*
16. Dinàmica dels mars i oceans. Ambients litorals. *Problemes d'erosió de la costa.*
17. Glaceres i ambients glaciars. Les glaciacions.
18. Paleoclimatologia. Evolució del clima. *Canvi climàtic.*

Continguts Pràctics

PRÀCTIQUES D'AULA

1. Distribució dels tipus de roques a Catalunya
2. El mapa i el tall geològic: trets litològics, estructurals i geomorfològics
3. Discontinuitats estratigràfiques, plecs i falles. Representació en mapes i talls
4. Interpretació de configuracions geològiques (esquemes, mapes, talls i fotografies). La història geològica
5. El laboració d'un tall geològic a partir d'un mapa geològic real.

PRÀCTIQUES DE CAMP

1. Itinerari Costa Brava - Garrotxa: formacions i roques ígnies (plutòniques varisques i volcàniques quaternàries), materials encaixants i context geològic regional.
2. Itinerari Figaró - Cingles del Bertí: sòcol paleozoic i cobertura sedimentària mesozoica i terciària.

Metodologia

L'assignatura Geologia consta de tres mòduls d'activitats dirigides, programats de forma integrada de manera que l'estudiant haurà de relacionar al llarg de tot el semestre el contingut i les activitats programades per tal d'assolir les competències indicades en l'apartat 5 d'aquesta guia. Així, d'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Classes teòriques participatives:

L'alumne adquireix els coneixements propis de la assignatura assistint a les classes teòriques que es complementen amb qüestions i exercicis sencills que s'intercalen amb les explicacions. D'aquesta manera es persegueix una participació activa de l'alumne amb la finalitat de que la classe no esdevingui absolutament unidireccional.

Pràctiques d'aula:

Es tracta de 5 sessions pràctiques de 2 hores cada una que s'intercalen amb les classes teòriques i que tenen per objectiu que l'alumne conecți les explicacions amb les configuracions geològiques reals. Fonamentalment es tracta del reconeixement de roques i estructures i també familiaritzar-se amb els mètodes bàsics de representació (tall i mapes geològics, triangles). Les pràctiques s'hauran de presentar a la fi de cada pràctica per ésser avaluades. Aquest plantejament del treball està orientat a promoure un aprenentatge actiu i a desenvolupar el raonament crític i la capacitat d'anàlisi i síntesi.

Consisteixen en dues sortides de camp. La primera, a la zona volcànica de la Garrotxa (matí) i a la Costa Brava (tarda) permet reconèixer estructures i roques ígnies. La segona conforma el clàssic itinerari Figaró - Cingles del Bertí que permet reconèixer els materials i estructures del sòcol paleozoic i de la cobertura sedimentària mesozoica i terciària a Catalunya. Per a les dues sortides prèviament l'alumne rebrà un dossier que inclou un mapa i les qüestions que haurà de completar en el decurs de la sortida. Aquest dossier pot ser demanat al final de la sortida de camp, si bé el lliurament de la totalitat per ser qualificat es farà dins del termini d'una setmana conculsa la sortida de camp.

Les activitats autònomes d'aquesta assignatura són: estudi, lectura de documents i realització d'exercicis puntuals lliurats a classe de teoria i/o de pràctiques. Per un bon seguiment de l'assignatura, l'estudiant disposarà en el Campus Virtual de l'assignatura de tota la documentació necessària.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	50	2	2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14
pràctiques de camp	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14
pràctiques d'aula (5 pràctiques + treball a posteriori)	10	0,4	2, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14
Tipus: Supervisades			
Exercicis i proves	29	1,16	1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13
Tipus: Autònomes			
activitats autònomes	72	2,88	1, 2, 3, 4, 13

Avaluació

L'avaluació es basarà en un sumatori de diferents qualificacions amb la finalitat d'assolir una avaluació continuada.

L'avaluació i qualificació final es farà en base a la suma de les avaluacions de (1) dossiers de les sortides de camp, (2) dossier de les pràctiques d'aula, (3) prova teòrico-pràctica dels Blocs 1 i 2 i (4) prova teòrico-pràctica del Bloc 3. Del conjunt de notes s'obtindrà la mitjana ponderada en base al pes específic de cadascuna de les parts (proporcional al nombre d'hores dedicades).

Per aprovar l'assignatura per avaluació continuada caldrà tenir una mitjana mínima de 5 i haver-se presentat a totes les proves i lliurat tots es treballs de curs. Per mitjanar les diferents parts es requereix com a mínim un 3,5 de cada part.

Recuperacions: Si no es compleix el requeriment anterior o si la mitjana final resultant és inferior a 5, es podrà realitzar un examen de recuperació en la data de l'avaluació final. Per poder assistir a la recuperació, l'alumne ha hagut d'haver estat avaluat prèviament d'activitats d'avaluació continuada que equivalguin a 2/3 de la nota final. Les activitats recuperables en aquest examen de recuperació seran les activitats (3) i (4). Els estudiants aprovats per avaluació continuada però que vulguin millorar nota, podran optar a fer-ho en la mateixa data de l'avaluació final.

En cap cas l'alumne podrà aprovar si no ha realitzat les sortides de camp o si no ha presentat les pràctiques d'aula i els dossiers.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
dossiers de les dues sortides de camp	15%	20	0,8	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14
prova Bloc 3 amb continguts teòrics i de les sortides de camp	30%	4,5	0,18	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12
prova Blocs 1 i 2 amb continguts teòrico-pràctics	30%	4,5	0,18	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12
pràctiques d'aula	25%	20	0,8	1, 2, 4, 5, 9, 11, 12, 13, 14

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA Bàsica:

Bell, F.G. 1998. Environmental Geology: Principles and Practice. Blackwell Science, Oxford.

Gass, I.G., Smith, P.H., Wilson, R.C.L. 1980. Introducción a las Ciencias de la Tierra. Ed. Reverté, Barcelona.

Keller, E.A. 1999. Environmental Geology. Prentice Hall. New Jersey. 560 p. (quarta edició 2008).

Murck, B.W., Skineer, B.J., Poster, P.C. 1996. Environmental Geology. John Wiley & Sons, New York.

Pipkin, B. W. 1994. Geology and the Environment. West Publishing Company, St. Paul, Minnesota.

Reynolds, S.J., Johnson, J.K., Kelly, M.M., Morin, P.M., and Carter C.M., 2008. Exploring Geology: McGraw-Hill Higher Education, Dubuque, Iowa.

Serra, J., Font, X. (coords.). 1998. Medi Ambient i Geologia. Quaderns d'Ecologia Aplicada 15. Diputació de Barcelona, Barcelona.

Skinner, B.J., Porter, S.C., Botkin, D.B. 1999. The Blue Planet: An Introduction to Earth System Science (2nd ed.). John Wiley & Sons.

Smith, D.G. (ed.). 1981. The Cambridge Encyclopedia of Earth Sciences. Cambridge Univ. Press, London/New York.

Tarburck, E.J., Lutgens, F.K. 1999. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Prentice Hall, Madrid.

PRÀCTIQUES:

<https://app.visiblegeology.com>

https://www.see.leeds.ac.uk/fileadmin/Documents/Admissions/Masters/step-up/Introduction_to_maps.pdf

https://www.researchgate.net/publication/329934024_Geological_Structures_and_Maps_-_A_PRACTICAL_GUIDE

REGIONAL:

Diversos autors. 1985-1992. Història Natural dels Països Catalans. Vol. 1 i 2 Geologia, vol. 3 Recursos geològics i sòl. Ed. Enciclopèdia Catalana, S.A., Barcelona.

Enllaç a la "Història Natural dels Països Catalans":

<https://www.enciclopedia.cat/historia-natural-dels-paisos-catalans>

Mapa geològic de Catalunya (escala 1: 250000). Servei Geològic de Catalunya.

Enllaços al "Mapa geològic de Catalunya":

<https://www.icgc.cat/Administracio-i-empresa/Descarregues/Cartografia-geologica-i-geotematica/Cartografia-geo>

https://betaportal.icgc.cat/visor/client_utfgrid_geo.html

Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya:

http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/sistemes_dinformacio/inventari_despais