

Geologia

2014/2015

Codi: 102848

Crèdits: 9

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501915 Ciències Ambientals	FB	1	2

Professor de contacte

Nom: Elena Druguet Tantiña

Correu electrònic: Elena.Druguet@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

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 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 glaciaris. 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 Garrotxa - Costa Brava: formacions i roques ígnies (volcàniques quaternàries i plutòniques varisques), 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 senzills 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 connecti 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 conclosa 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	55	2,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14
pràctiques de camp (2 sortides + treball posterior)	27	1,08	2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14
pràctiques d'aula (5 pràctiques + treball a posteriori)	20	0,8	2, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14
Tipus: Supervisades			
Exercicis puntuals	10	0,4	1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13
Tipus: Autònomes			
activitats autònomes	50	2	1, 2, 3, 4, 13

Avaluació

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

1. Qüestions dels exercicis puntuals que s'intercalen amb les classes de teoria i/o de pràctiques. El pes específic de cadascun d'ells serà variable. 5% de la nota global.

2. Proves parcials dels continguts teòrics que es realitzaran al final de cada Bloc (3 proves parcials). 65% de la nota global. El pes específic de cada part serà proporcional a cada bloc (14%, 22% i 29% els blocs 1, 2 i 3 respectivament). Per superar cada part s'ha d'obtenir una qualificació de 5 o superior per cada bloc.

3. Qüestions dels dossiers de pràctiques d'aula. 15% de la nota global.

4. Qualificació de les sortides de camp que estarà basada en el dossier de camp però també en la actitud de l'alumne. 15% de la nota global (7,5% per cada sortida de camp).

5. Exàmen final

Es consideraran aprovats, sense necessitat de fer l'exàmen final, aquells alumnes que la nota global resultant d'amitjar les diferents notes parcials abans esmentades sigui igual o superior a 5. En cas contrari, l'aprobat es podrà recuperar, o opcionalment millorar, en la data programada per a l'exàmen final de l'assignatura. El dia de la prova final, l'alumne s'examinarà del bloc o blocs suspesos o no presentats amb anterioritat i haurà de presentar les pràctiques d'aula i els dossiers de camp suspesos o no presentats amb anterioritat. En cap cas l'alumne podrà aprovar si no ha realitzat les sortides de camp o si no ha presentat les pràctiques d'aula.

L'estudiant que no participi en cap de les proves escrites obtindrà la qualificació de No Presentat.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exercicis puntuals	5%	10	0,4	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,

Exàmen final	5%	4	0,16	2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13
dossiers de camp	15%	20	0,8	2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14
proves de fi de bloc	14%, 22% i 29% els blocs 1, 2 i 3 respectivament	9	0,36	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12
pràctiques d'aula	15%	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.

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.

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

Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya:

<http://www20.gencat.cat/portal/site/dmah/menuitem.718bbc75771059204e9cac3bb0c0e1a0/?vgnextoid=43391a>

Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat>