

Geologia Ambiental

2015/2016

Codi: 102843

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501915 Ciències Ambientals	OT	4	0

Professor de contacte

Nom: Joan Bach Plaza

Correu electrònic: Joan.Bach@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Equip docent

Elena Druguet Tantiña

David Perez Hidalgo

Prerequisits

No es demana cap prerequisit.

Objectius

L'objectiu general de l'assignatura és que l'alumne apliqui els coneixements de Geologia en l'elaboració de models capaços de predir, prevenir i/o mitigar els problemes ambientals.

El curs se centrarà fonamentalment en capacitar l'alumne per avaluar i gestionar les conseqüències socials i econòmiques derivades de la interferència antròpica en el medi geològic: els recursos geològics, l'impacte ambiental i els riscos derivats de la seva explotació, així com la salvaguarda i ús del patrimoni geològic. També capacitar l'alumne per analitzar la dinàmica dels processos geològics naturals o antropogènics generadors de risc, i per a gestionar la minimització d'aquests riscos.

Proveir l'alumne de les eines i criteris geològics d'importància en la gestió del territori.

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.
- 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. Avaluar els canvis en els medis geològics per l'acció natural o antropogènica, així com el seu nivell de degradació, i presentar propostes de prevenció i mitigació.
4. Conèixer les interaccions entre les diverses capes o esferes del planeta.
5. Demostrar iniciativa i adaptar-se a problemes i situacions nous.
6. Demostrar interès per la qualitat i la praxi de la qualitat.
7. Elaborar i interpretar mapes i talls geològics.
8. Elaborar inventaris del patrimoni geològic i geoconservació.
9. Elaborar mapes geològics i geomorfològics temàtics per a la gestió i la remediació mediambiental, així com de divulgació d'informació del patrimoni geològic.
10. Identificar els processos geològics en l'entorn mediambiental i valorar-los adequadament i originalment.
11. Interpretar el relleu a diferents escales espaciotemporals en termes de risc geològic i d'ordenació del territori.
12. Reconèixer i interpretar les formes del relleu, i valorar l'evolució del paisatge.
13. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.
14. Treballar amb autonomia.
15. Treballar en equip desenvolupant els valors personals quant al tracte social i al treball en grup.
16. Utilitzar conceptes i eines de la geologia per a la resolució de problemes ambientals.

Continguts

I. INTRODUCCIÓ

- La geologia ambiental. Precisions terminològiques i conceptuals, àmbits d'actuació. L'activitat antròpica en el context geològic. Recursos, riscos, impactes i geoconservació.

II. RECURSOS GEOLÒGICS

- Tipus de recursos geològics: renovables i no renovables. Abundància i disponibilitat dels recursos geològics. Els recursos i el medi ambient.
- Recursos minerals. Mines. Roques industrials (pedreres). Riscos i impacte ambiental derivats de les activitats extractives, plans de restauració.
- Combustibles fòssils: carbó i hidrocarburs. Riscos i impacte ambiental.
- Recursos hídrics. Impactes derivats de la gestió d'embassaments i de l'extracció de l'aigua subterrània. Contaminació d'aigües superficials i d'aqüífers. Gestió integral de l'aigua: normatives. Energia derivades de l'ús de l'aigua: hidroelèctrica, mareomotriu, geotèrmica.

III. RISCOS GEOLÒGICS

- Conceptes de risc, perillositat i susceptibilitat. Tipus de riscos geològics. Mitigació, predicció i prevenció.
- Riscos derivats dels materials geològics: esfondraments i subsidències, materials perillosos per a la salut.
- Riscos associats a processos geodinàmics externs: Inestabilitats gravitatòries. Inundacions i avingudes. Dinàmica litoral i problemes d'erosió de la costa.
- Riscos associats a processos geodinàmics interns: Risc volcànic. Risc sísmic: terratrèmols i tsunamis. Predicció i gestió per a la mitigació.

IV. GEOCONSERVACIÓ I GESTIÓ

- Geoconservació. El patrimoni geològic com a registre de la història de la Terra. Paisatge geològic. Inventaris del patrimoni geològic. Criteris per a la conservació del patrimoni geològic i gestió del seu ús com a bé cultural i turístic. Exemples de geoconservació.
- La geologia ambiental en la planificació territorial. Cartografia geològica ambiental.

Metodologia

Les activitats dirigides consistiran en classes magistrals de teoria i classes d'activitats pràctiques a l'aula i sortides de camp.

Classes magistrals

Els coneixements teòrics es transmetran, principalment, a l'aula a través de classes magistrals, amb suport de TIC i debats en gran grup. A part de la bibliografia seleccionada, els alumnes disposaran d'un material diversificat per al seguiment de les classes. Aquests materials de suport estaran disponibles per a l'alumnat al campus virtual de l'assignatura i a les biblioteques. Els coneixements teòrics adquirits pels alumnes s'avaluaran mitjançant les proves escrites.

Pràctiques a l'aula

S'interpretaran i analitzaran casos pràctics de diferents tipus de recursos i/o riscos geològics i les seves cartografies associades.

Pràctiques de camp i treball en grup

A la sortida de camp l'alumne ha d'adquirir un coneixement transversal i sistèmic d'algunes de les problemàtiques treballades al voltant dels recursos, riscos geològics i/o geoconservació. Reconeixement de la problemàtica i/o procés, adquisició i validació de dades al camp, cartografia associada al procés/risc analitzat. Les tasques es duran a terme en grup.

Les activitats seran suportades mitjançant tutories en aula i en el despatx del professor.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Activitats d'aula	5	0,2	2, 5, 8, 9, 10, 11, 14, 15
Classes magistrals	30	1,2	1, 3, 4, 8, 10, 11, 12, 16
Sortida de camp	10	0,4	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16
Tipus: Supervisades			
Treball en grup	10	0,4	2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16
Tipus: Autònomes			
Estudi de la matèria d'examen	50	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 16
Resolució de problemes, redacció de treballs i memòries	41	1,64	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Avaluació

L'avaluació es realitza al llarg de tot el curs de manera continuada, en part en grup i en part individualment.

-Exàmens: en aquesta part s'avalua individualment els coneixements científico-tècnics de la matèria assolits per l'alumne, així com la seva capacitat d'anàlisi i síntesi, i de raonament crític. L'avaluació dels continguts teòrics i part de la part pràctica de l'assignatura es porta a terme mitjançant un mínim de 2 proves escrites que es realitzen al llarg del curs amb un pes del 30% cadascuna. Els continguts seran eliminatòris (les proves

posteriors no inclouen els continguts de les anteriors). La qualificació d'aquesta part és la suma de les dues proves escrites amb un total d'un 60%.

-Correcció d'activitats pràctiques al laboratori i al camp (40%): correspondrà al lliurament dels informes de pràctiques resolts durant les pràctiques d'aula i el treball de camp; i a la realització d'un treball en grup d'un cas pràctic.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Informes de les activitats d'aula i de camp	40	0	0	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16
1r examen parcial	30	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 16
2n examen parcial	30	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 16

Bibliografia

Ayala, F. (ed.). (1988). Riesgos geológicos. Inst. Geol. Min. de España, Madrid.

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

Bennett, M.R. & Doyle, P. (1997). Environmental Geology and the Human Environment. John Wiley and Sons, Shichester.

Bryant, E.A. (1991). Natural Hazards. Cambridge University Press. Cambridge.

Cock, N.J. (1995). Geohazards Natural and Human. Prentice Hall. N. J.

Cooke, R.U & Doornkamp, J.C. (1990). Geomorphology in environmental management. Oxford University Press.

Craig, J.R.; Vaughan, D.J.; Skinner, B.J. (2007). Recursos de la Tierra: origen, uso e impacto ambiental. Pearson educación, S.A. Madrid. ISBN: 978-84-205-5032-9.

Keller, E.A. (1999). Environmental Geology. Prentice Hall. New Jersey. 560 p. (4a edició 2008).

Keller, E.A.; Blodgett, R.H. (2007). Riesgos naturales. Pearson. Prentice Hall, Madrid.

Lundgren, L.W. (1999). Environmental Geology. Prentice-Hall, New Jersey.

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

Nuhfer, E.B., Proctor, R.J.; Moser, P.H. (1993). Guía ciudadana de los riesgos geológicos. Ed. Versión española, 1997, Ed. Suarez & Regueiro. Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de España. Madrid.

Pipkin, W., Trent, D. & Hazlett, R. (2005). Geology and the Environment. Thomson Brook Cole, 592 p.

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.

Slaymaker, O. (ed.) (1996). Geomorphic Hazards. John Willey& Sons, Chichester.

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

Tarburck, E.J., Lutgens, F.K. (1999). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Prentice Hall, Madrid. 2005, 8ª edició.

