

Fonaments de geologia

Codi: 101039
Crèdits: 8

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	FB	1	A

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: Eduard Saura Parramon
Correu electrònic: Eduard.Saura@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

Prerequisits

Cap

Objectius

Assignatura de formació bàsica amb la temàtica coordinada amb altres assignatures de primer curs. Tracta sobre els aspectes fonamentals dels diferents àmbits d'estudi de la Geologia posant èmfasi en la identificació dels diferents tipus de registres geològics, tant els relacionats amb la gènesi de roques, com els associats a les seves transformacions, tant de tipus intern com extern. El seu objectiu és introduir amb claredat i rigor a l'alumne en els diferents aspectes o camps de la geologia, de manera que, en acabar de cursar la assignatura, l'alumne conegui el conceptes bàsics que li serveixin en el futur al llarg de la carrera.

Competències

- Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
- Demostrar que es comprenen els fonaments de la geologia a nivell bàsic i que s'és capaç d'identificar els tipus essencials de minerals, roques i estructures.
- Demostrar que es comprenen les dimensions espacials i temporals dels processos terrestres, i en escales diferents.
- Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.

Resultats d'aprenentatge

1. Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.
2. Descriure els fonaments bàsics dels processos terrestres, i les seves escales temporals i espacials.
3. Descriure les nocions bàsiques de geologia.
4. Reconèixer en el laboratori i en el camp els principals tipus de roques i estructures, així com els minerals més abundants.

5. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.

Continguts

ES DIVIDEIX L'ASSIGNATURA EN GRUPS TEMÀTICS

GRUP 1: INTRODUCCIÓ I CONCEPTES BÀSICS

Introducció i Objectius de la Geologia. Una visió de La Terra: Hidrosfera, atmosfera, biosfera, terra sòlida. L'origen del planeta. Formació de l'estructura en capes de La Terra: capes definides per la seva composició i propietats físiques. Característiques dels continents i fons oceànics. Els tipus bàsics de roques.

GRUP 2: LA TECTÒNICA DE PLAQUES

Principals plaques de la Terra. Vores de placa.

Vores de placa divergents: les dorsals oceàniques i l'expansió del fons oceànic. La fragmentació dels continents.

Vores de placa convergents: convergència oceà-continent; convergència oceà-oceà; convergència continent-continent.

Vores de placa transformants.

Forces que impulsen el moviment de les plaques.

Models de convecció plaques-mantell.

GRUP 3: LES ROQUES ÍGNIES

La gènesi dels magmes: causes i context en què es formen. Context geotectònic de l'activitat ígnia. Evolució i diversificació dels magmes.

Minerals més comuns que formen les roques ígnies. Classificació de les roques ígnies: textural, composicional (mineralògica i química). Classificació modal de les roques volcàniques i plutòniques.

Volcanisme: localització dels volcans en relació amb les plaques tectòniques. Principals estructures volcàniques i tipus d'erupció. Localització del volcanisme Terciari i Quaternari a Europa.

Erupcions recents i clima.

Roques plutòniques i filonianes. Principals estructures plutòniques. Relació entre les estructures plutòniques i volcàniques.

GRUP 4: PROCESOS EXTERNS DE LA TERRA. LES ROQUES SEDIMENTÀRIES I ELS REGISTRES ESTRATIGRÀFIC I SEDIMENTOLÒGIC

Processos externs de la Terra. Meteorització i sòl: meteorització mecànica, meteorització química. Els sòls i els factors que els formen: roca mare, temps, clima, topografia, biosfera.

Les roques sedimentàries: criteris de classificació. Principals tipus de roques sedimentàries: roques sedimentàries detrítiques, roques sedimentàries d'origen químic. Classificació de les roques sedimentàries. Ambients sedimentaris. Estructures sedimentàries. Interès econòmic de les roques sedimentàries.

GRUP 5: DEFORMACIÓ DE LES ROQUES

Geologia estructural: estudi de l'arquitectura terrestre.

Deformació: tipus d'esforç. Deformació: com es deformen les roques.

Cartografia de les estructures geològiques. Direcció de capa i cabussament.

Plecs: tipus de plecs. Doms i cubetes. Estrats de creixement.

Falles i fractures: falles normals, falles inverses i encavalcaments. Falles amb desplaçament horitzontal. Diàclasis. Falles transformants.

Tectònica salina: diapirs i altres estructures diapíriques, miniconques i estrats halocinètics.

GRUP 6: METAMORFISME I ROQUES METAMÒRFIQUES

Metamorfisme, definició; protòlit i roca metamòrfica. Factors del metamorfisme. Seqüències metamòrfiques. Textures metamòrfiques. Minerals que formen les roques metamòrfiques.

Roques metamòrfiques comunes; roques foliades vs. roques no foliades.

Tipus de metamorfisme: regional, de contacte, etc. Zonació metamòrfica. Metamorfisme i gènesi de magmes. Metamorfisme i tectònica de plaques.

GRUP 7: PROCESSOS DE MODELACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE LATERRA.

Corrents d'aigües superficials. Erosió, transport i dipòsit de sediments. Valls fluvials, xarxes de drenatge. Inundacions i control de la inundació.

Glaceres i glaciacions. Formes creades per l'erosió glacial. Causes de les glaciacions.

Deserts i vents: processos geològics en climes àrids. Erosió, transport i dipòsit de sediments pel vent. Dipòsits eòlics.

Línees de costa. Característica de les ones. Erosió causada per les ones. Característica i classificació de les costes.

Metodologia

El centre del procés d'aprenentatge és el treball de l'alumne. L'estudiant aprèn treballant, essent la missió del professorat ajudar-lo en aquesta tasca (1) subministrant-li informació i mostrant-li les eines per aconseguir-la i (2) dirigint els seus passos de manera que el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. En línia amb aquestes idees, i d'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Classes magistrals:

L'alumne adquireix els coneixements propis de la assignatura assistint a les classes magistrals 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.

Treball personal:

Les classes magistrals es complementaran amb una part de treball personal i autònom fora de l'aula per a la qual es proporcionarà a l'alumnat material didàctic que haurà de treballar autònomament. Aquesta part inclourà la proposta de diferents exercicis que els estudiants hauran d'entregar per a la seva avaluació.

Pràctiques de gabinet:

S'intercalaran dins dels blocs 2,3,4,5, 6 i 7, i 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 de classificació etc.). Les pràctiques es materialitzaran amb la conformació de dossiers que hauran de ser presentats a la fi de cada bloc docent per ser avaluats.

Aquest plantejament del treball està orientat a promoure un aprenentatge actiu i a desenvolupar el raonament crític i la capacitat d'anàlisi i síntesi.

Pràctiques de camp:

Aquestes es realitzaran a la zona de Figaró-Cingles de Bertí. Prèviament i durant la sortida l'alumne rebrà

informació i propostes d'exercicis sobre la zona que haurà de completar en una llibreta per a la seva avaluació. Es farà especial èmfasi en la importància de la llibreta de camp com a eina de treball bàsica en la que ha de constar ben localitzades i documentades les diferents observacions de camp. La llibreta de camp pot ser demanada totalment o parcial al final de la sortida de camp, si bé el lliurament de la totalitat per ser qualificat es farà amb posterioritat a la sortida de camp.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	47	1,88	2, 3, 5
Pràctiques de camp	7	0,28	1, 2, 3, 4, 5
Pràctiques de laboratori	14	0,56	1, 2, 3, 4, 5
Tipus: Autònomes			
Activitats Autònomes	122	4,88	1, 2, 3, 4, 5

Avaluació

1. L'avaluació es basarà en un sumatori ponderat de les qualificacions dels tres exàmens (72% del total) que es realitzaran al final de cada grup temàtic, de l'avaluació del dossier de les pràctiques de laboratori o gabinet i els exercicis de treball personal (14% del total) i de les qualificacions de la pràctica de camp (14% del total). Per poder aprobar caldrà una nota mínima de 2.5 de cada element d'avaluació.

Dos dels exàmens parcials valen un 26% i el tercer un 20% (pes ponderat a partir de la matèria que entra a cada examen).

2. La qualificació de la pràctica de camp (14% del total) estarà basada en el dossier però també en l'actitud de cada alumne.

3. Prova final: La prova final és obligatòria per tots els alumnes als que els falti una qualificació d'algun dels grups temàtics (no presentats) i per tots aquells que no superin la mitjana de 5. Els alumnes poden optar per presentar-se a aquelles parts en que desitgin millorar nota.

4. Segons la normativa de la Facultat si un estudiant ha realitzat més del 35% de les activitats d'avaluació ja no podrà constar com no presentat.

5. La no assistència a les pràctiques i/o la no presentació dels dossiers de pràctiques es penalitzarà amb 2 punts.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació pràctiques de laboratori/gabinet (dossier) i treball personal	14 %	0	0	1, 2, 3, 4, 5

Avaluació treball de camp (dossier)	14%	0	0	1, 2, 3, 5
Examen de cada grup temàtic	72%	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5
Exercicis de classe	0	0	0	1, 2, 3, 4, 5
Prova final de recuperació	en funció de les parts recuperades	0	0	1, 2, 3, 4, 5

Bibliografia

Bibliografía bàsica:

Ciencias de la Tierra 2013 (10th Edition) F.K. Lutgens, & E.J. Tarbuck. Pearson Educación. Prentice Hall. Hi ha un CD de la vuitena edició. Aquest llibre i Cds es troben a la Biblioteca de Ciències de la UAB.

Altres llibres que poden ser d'utilitat són:

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

Geology 2006 (4th Edition) S. Chernicoff & D. Whitney, Prentice Hall.

The Changing Earth: Exploring Geology and Evolution 2005, J. S. Monroe & R. Wicander Brooks/Cole Pub Co.

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

Physical Geology 1996 (7th Edition) 1996, Ch.C Plummer, D. McGeary & D. Carlson McGraw-Hill.

Understanding Earth 1993 (3rd Edition) F. Press & R. Siever, W H Freeman.

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

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

D'interès regional són:

Història Natural dels Països Catalans 1990, Folch, R. (Ed.). Enciclopedia Catalana, S. A. Barcelona. Volums de Geologia I i II

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

Programari

Durant el desenvolupament del curs es farà us esporàdic de les següents aplicacions

Googleearth

Field move Clino (Petroleum experts) - O qualvesol aplicació amb les funcions de brúixola i clinometre per a mòvil i tauleta.

Inkscape - o qualsevol altre aplicació de disseny gràfic similar