

Fundamentos de geología

Código: 101039
Créditos ECTS: 8

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500254 Geología	FB	1	A

Contacto

Nombre: Eduard Saura Parramon

Correo electrónico: Eduard.Saura@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

Ninguno

Objetivos y contextualización

Asignatura de formación básica con temática coordinada con otras asignaturas el primer curso. Trata sobre los aspectos fundamentales de los diferentes ámbitos de estudio de la geología con énfasis en la identificación de los diferentes tipos de registro geológico, tanto los relacionados con la génesis de rocas, cómo los asociados a sus transformaciones de tipo interno y externo. Su objetivo es introducir con claridad y rigor al alumno en los diferentes aspectos y campos de la geología, de manera que, al terminar de cursar la asignatura el alumno conozca los conceptos básicos que le sirvan en el futuro a lo largo de la carrera.

Competencias

- Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
- Demostrar que comprende los fundamentos de la geología a nivel básico, siendo capaz de identificar los tipos esenciales de minerales, rocas y estructuras.
- Demostrar que comprende los procesos terrestres en sus dimensiones espaciales y temporales, y a diferentes escalas.
- Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Resultados de aprendizaje

1. Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
2. Describir las nociones básicas de Geología.
3. Describir los fundamentos básicos de los procesos terrestres, y sus escalas temporales y espaciales.
4. Reconocer en el laboratorio y en el campo los principales tipos de rocas y estructuras, así como los minerales más abundantes.
5. Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Contenido

GRUPO 1: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS

Introducción y objetivos de la geología. Una visión de la Tierra: Hidrosfera, atmósfera, biosfera, tierra sólida. El origen del planeta. Formación de la estructura en capas de la Tierra: capas definidas por su composición y por sus propiedades físicas. Características de los continentes y fondos oceánicos. Los tipos básicos de rocas.

GRUPO 2: LA TECTÓNICA DE PLACAS

Principales placas de la Tierra. Límites de placa.

Límites de placa divergentes: las dorsales oceánicas y la expansión de los fondos oceánicos. La fragmentación de los continentes.

Límites de placa convergentes: convergencia océano-océano, convergencia océano-continente, convergencia continente-continente.

Límites de placa transformante.

Fuerzas que impulsan el movimiento de las placas.

Modelos de convección placa-manto.

GRUPO 3: LAS ROCAS ÍGNEAS

La génesis de los magmas: causas y contexto en qué se forman. Contexto geotectónico de la actividad ígnea. Evolución y diversificación de los magmas.

Minerales más comunes que forman las rocas ígneas. Clasificación de las rocas ígneas: textural, composicional (mineralógica y química). Clasificación modal de las rocas volcánicas y plutónicas.

Vulcanismo: localización de los volcanes en relación con las placas tectónicas. Principales estructuras volcánicas y tipo de erupciones. Localización del vulcanismo Terciario y Cuaternario en Europa.

Erupciones recientes y clima.

Rocas plutónicas y filonianas. Principales estructuras plutónicas. Relación entre las estructuras plutónicas y volcánicas.

GRUPO 4: PROCESOS EXTERNOS DE LA TIERRA. LAS ROCAS SEDIMENTARIAS Y LOS REGISTROS ESTRATIGRAFICOS Y SEDIMENTOLÓGICOS.

Procesos externos de la Tierra. Meteorización mecánica, meteorización química. Los suelos y sus factores de formación: roca madre, tiempo, clima, topografía, biosfera.

Las rocas sedimentarias: criterios de clasificación. Principales tipos de rocas sedimentarias: rocas sedimentarias detríticas, rocas sedimentarias de origen químico. Clasificación de las rocas sedimentarias. Ambientes sedimentarios. Estructuras sedimentarias. Interés económico de las rocas sedimentarias.

GRUPO 5: DEFORMACIÓN DE LAS ROCAS

Geología estructural: estudio de la arquitectura terrestre.

Deformación: tipo de esfuerzo. Deformación: cómo se deforman las rocas.

Cartografía de las estructuras geológicas. Dirección de capa y buzamiento.

Pliegues: tipos de pliegues. Domos y cubetas. Estratos de crecimiento.

Fallas y fracturas: fallas normales, fallas inversas y cabalgamientos. Fallas con desplazamiento horizontal. Diaclasas. Fallas transformantes.

Tectónica salina: diapiros y otras estructuras halocinéticas. Minicuenas y estratos halocinéticos.

GRUPO 6: METAMORFISMO Y ROCAS METAMÓRFICAS

Metamorfismo. Definición, protolito y roca metamórfica. Factores de metamorfismo. Secuencias metamórficas. Texturas metamórficas. Minerales que forman las rocas metamórficas.

Rocas metamórficas comunes; rocas foliadas vs rocas no foliadas.

Tipo de metamorfismo: regional, de contacto, etc. Zonación metamórfica. Metamorfismo y génesis de magmas. Metamorfismo y tectónica de placas.

GRUPO 7: PROCESOS DE MODELADO DE LA SUPERFICIE DE LA TIERRA

Corrientes de aguas superficiales. Erosión, transporte y depósito de sedimentos. Valles fluviales y redes de drenaje. Inundaciones y control de la inundación.

Glaciares y glaciaciones. Formas creadas por la erosión glacial. Causas de las glaciaciones.

Desiertos y vientos: procesos geológicos en climas áridos. Erosión, transporte y depósito de sedimentos de viento. Depósitos eólicos.

Líneas de costa. Característica de las olas. Erosión causada por las olas. Característica y clasificación de las costas.

Metodología

El centro del proceso de aprendizaje es el trabajo del alumno. El estudiante aprende trabajando, siendo la misión del profesorado ayudarlo en esta tarea (1) suministrándole información y mostrándole las herramientas para conseguirla y (2) dirigiendo sus pasos de forma que el proceso de aprendizaje pueda realizarse eficazmente. En línea con estas ideas, y de acuerdo con los objetivos de la asignatura, el desarrollo del curso se basa en las siguientes actividades:

Clases magistrales:

El alumno adquiere los conocimientos propios de la asignatura asistiendo a clases magistrales que se complementan con preguntas y ejercicios simples que se intercalan con las explicaciones. De esta forma se persigue una participación activa del alumno con la finalidad que la clase no sea completamente unidireccional.

Prácticas de gabinete:

Se intercalan dentro de los bloques 2, 3, 4, 5, 6 y 7, y tienen como objetivo que el alumno conecte las explicaciones con las configuraciones geológicas reales. Fundamentalmente se trata del reconocimiento de rocas y estructuras y su clasificación, etc). Las prácticas se materializarán con la conformación de dossiers que deban ser presentados al final de cada bloque para ser evaluados.

Este planteamiento de trabajo está orientado a promover un aprendizaje activo y a desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad de análisis y síntesis.

Práctica de campo:

Esta se realizará en la zona de Figaró-Cingles de Bertí. Previamente y durante la salida el alumno recibirá información y propuesta de ejercicios acerca de la zona que deberá recopilar en una libreta para su evaluación. Se hará especial énfasis en la importancia de la libreta de campo como herramienta de trabajo básica en la que debe constar bien localizadas y documentadas las diferentes observaciones de campo. La libreta de campo podrá ser pedida total o parcialmente al final de la salida, si bien la entrega de la totalidad para su calificación se hará con posterioridad a la salida de campo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	47	1,88	3, 2, 5
Prácticas de campo	7	0,28	1, 3, 2, 4, 5
Prácticas de laboratorio	14	0,56	1, 3, 2, 4, 5
Tipo: Autónomas			
Actividades Autonomas	122	4,88	1, 3, 2, 4, 5

Evaluación

1. La evaluación se basará en el sumatorio ponderado de las calificaciones obtenidas en los diferentes exámenes (72% del total) que se realizarán al final de cada grupo temático), de la evaluación de los dossier de prácticas de laboratorio o gabinete (14% del total) y de las calificaciones de la práctica de campo (14% del total).

El peso de cada examen será proporcional a su peso en el programa total.

2. La calificación de la práctica de campo (14% del total) estará basada en los materiales entregados pero también en la actitud de cada alumno.

3. Prueba final: la prueba final es obligatoria para todos alumnos a los que falte una calificación en alguno de los grupos temáticos (no presentados) y para todos aquellos que no superen una calificación ponderada de 5. Los alumnos pueden optar a presentarse a aquellas partes en las que deseen mejorar la nota.

4. Según la normativa de la facultad, si un estudiante ha realizado más del 35% de las actividades de evaluación no podrá constar como no presentado.

5. La no asistencia a las prácticas (gabinete y campo) y/o la no presentación del dossier de prácticas se penalizará con 2 puntos.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Ejercicios de clase	0	0	0	1, 3, 2, 4, 5
Evaluación prácticas de laboratorio / gabinete (dossier)	14	0	0	1, 3, 2, 4, 5
Evaluación trabajo de campo (dossier)	14	0	0	1, 3, 2, 5
Examen de cada grupo temático	72	10	0,4	1, 3, 2, 4, 5
Prueba final de recuperación	en función de las partes recuperadas	0	0	1, 3, 2, 4, 5

Bibliografía

Bibliografía básica:

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.

Otros libros de utilidad:

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.

De interés regional son:

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

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