

Geología

Código: 102848
Créditos ECTS: 9

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501915 Ciencias Ambientales	FB	1	2

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Elena Druguet Tantiña
Correo electrónico: Elena.Druguet@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

Otras observaciones sobre los idiomas

Aunque la lengua vehicular de la asignatura es el catalán, se promueve el uso de terminología científica en inglés

Equipo docente

Elena Druguet Tantiña
Joan Escuer Solé
Marina Marzá Moyano
Mar Moragas Rodriguez

Prerequisitos

No hay prerequisites

Objetivos y contextualización

Contextualización

Se trata de una asignatura de formación básica que desarrolla los principios de la geología desde la perspectiva de la comprensión de las configuraciones geológicas reales y de su interacción con el medio ambiente. En el presente curso se ofrecen las herramientas para identificar, describir y utilizar la terminología adecuada sobre los aspectos de la geología más afines o cercanos a las ciencias ambientales.

Objetivos formativos

1) Conocer los principios básicos que conforman las ciencias geológicas como son la distinción entre materia y forma, las diferentes ramas de la geología y los objetivos respectivos.

- 2) Reconocer los principales materiales geológicos (minerales y rocas) y relacionarlos con los procesos que los originan.
- 3) Conocer el valor de las configuraciones geológicas como registros de la evolución de la Tierra y los procesos que las han originado.
- 4) Conocer las técnicas básicas de representación gráfica en geología (mapas y cortes geológicos).
- 5) Conocer y evaluar los principales fenómenos y procesos geológicos que tienen incidencia sobre el medio ambiente y la la sociedad (recursos, riesgos y patrimonio geológico).

Competencias

- Analizar y utilizar la información de manera crítica.
- Aplicar con rapidez los conocimientos y habilidades en los distintos campos involucrados en la problemática medioambiental, aportando propuestas innovadoras.
- Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
- Demostrar iniciativa y adaptarse a problemas y situaciones nuevas.
- Demostrar interés por la calidad y su praxis.
- Demostrar un conocimiento adecuado y utilizar las herramientas y los conceptos de biología, geología, química, física e ingeniería química más relevantes en medio ambiente.
- Recoger, analizar y representar datos y observaciones, tanto cualitativas como cuantitativas, utilizando de forma segura las técnicas adecuadas de aula, de campo y de laboratorio
- Trabajar con autonomía.
- Trabajar en equipo desarrollando los valores personales en cuanto al trato social y al trabajo en grupo.
- 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. Analizar y utilizar la información de manera crítica.
2. Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
3. Demostrar iniciativa y adaptarse a problemas y situaciones nuevas.
4. Demostrar interés por la calidad y su praxis.
5. Describir los aspectos básicos de la geología y reconocer al laboratorio y en el campo los principales tipos de rocas, así como los minerales más abundantes.
6. Distinguir las interacciones entre las diversas capas o esferas del planeta.
7. Distinguir las relaciones básicas entre la geología y los problemas medioambientales, y valorar el cambio ambiental a escala global desde la perspectiva geológica y sus implicaciones.
8. Identificar los procesos geológicos en el entorno medioambiental y valorarlos adecuadamente y originalmente.
9. Identificar y situar los procesos geológicos en sus dimensiones espacial y temporal.
10. Integrar los diferentes procesos terrestres a escala global, y en términos de evolución planetaria.
11. Observar, reconocer, analizar, medir y representar adecuadamente y de manera segura procesos geológicos.
12. Trabajar con autonomía.
13. Trabajar en equipo desarrollando los valores personales en cuanto al trato social y al trabajo en grupo.
14. Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Contenido

Contenidos teóricos

BLOQUE 1: ASPECTOS INTRODUCTORIOS

1. Presentación del curso. La geología. Ámbitos de estudio. La geología ambiental. Diferentes vertientes: recursos, riesgos y geoconservación.
2. El globo terrestre. Regiones fisiográficas del planeta. La litosfera.
3. El tiempo en geología. La escala de los tiempos geológicos.
4. Los ciclos geológicos. procesos endógenos y exógenos. Patrimonio geológico y geoconservación.

BLOQUE 2: LA LITOSFERA

5. Introducción a los minerales y las rocas. Minerales formadores de rocas. Tipo composicionales. Yacimientos minerales. Recursos minerales. Riesgos e impacto ambiental. Ejemplos de geoconservación.
6. Las rocas. Composición y estructura. Agrupación genética de las rocas.
7. Magmatismo: plutonismo y vulcanismo. Las rocas ígneas. Energía geotérmica. Rocas industriales. Canteras. Riesgo volcánico. Ejemplos de geoconservación.
8. Meteorización, erosión y sedimentación. Estratigrafía. Ambientes sedimentarios.
9. Los procesos de litificación y diagénesis. Las rocas sedimentarias. El registro fósil. Combustibles fósiles: carbón e hidrocarburos. Ejemplos de geoconservación.
10. Metamorfismo. Las rocas metamórficas. Ejemplos de geoconservación.

BLOQUE 3: ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LA TIERRA

11. La deformación de las rocas. Principales estructuras de deformación. Asociaciones estructurales. Cordilleras y cuencas. Importancia de las estructuras en geotecnia. Ejemplos de geoconservación.
12. La tectónica global. Cinemática de las placas litosféricas y consecuencias.
13. Neotectónica. Los terremotos. Causas y distribución. Riesgo sísmico: terremotos y tsunamis. Predicción y mitigación.
14. Geomorfología. Procesos y agentes. El modelado del relieve. Dinámica de vertientes. Riesgos asociados a los procesos de modelado del relieve. Paisaje geológico y geoconservación.
15. Hidrogeología. Dinámica de las aguas superficiales y subterráneas. Ambientes fluviales. Redes hidrográficas. Acuíferos. Riesgo de inundaciones. Recursos hídricos. Impactos de la extracción del agua subterránea. Contaminación de acuíferos.
16. Dinámica de los mares y océanos. Ambientes litorales. Problemas de erosión de la costa.
17. Glaciares y ambientes glaciares. Las glaciaciones.
18. Paleoclimatología. Evolución del clima. Cambio climático.

Contenidos Prácticos

PRÁCTICAS DE AULA

1. Distribución de los tipos de rocas en Cataluña
2. El mapa y el corte geológico: rasgos litológicos, estructurales y geomorfológicos
3. Discontinuidades estratigráficas, pliegues y fallas. Representación en mapas y cortes
4. Interpretación de configuraciones geológicas (esquemas, mapas, cortes y fotografías). La historia geológica
5. Elaboración de un corte geológico a partir de un mapa geológico real.

PRÁCTICAS DE CAMPO

1. Itinerario Costa Brava - Garrotxa: formaciones y rocas ígneas, materiales encajantes y contexto geológico regional.
2. Itinerario Figaró - Cingles del Bertí: zócalo paleozoico y cobertera sedimentaria mesozoica y terciaria.

Metodología

La asignatura Geología consta de tres módulos de actividades dirigidas, programados de forma integrada de manera que el estudiante deberá relacionar a lo largo de todo el semestre el contenido y las actividades programadas para alcanzar las competencias indicadas en el apartado 5 de esta guía. Así, de acuerdo con los objetivos de la asignatura, el desarrollo del curso se basa en las siguientes actividades:

Clases teóricas participativas:

El alumno adquiere los conocimientos propios de la asignatura asistiendo a las clases teóricas que se complementan con cuestiones y ejercicios sencillos que se intercalan con las explicaciones. De esta manera se persigue una participación activa del alumno con el fin de que la clase no se convierta absolutamente unidireccional.

Prácticas de aula:

Se trata de 5 sesiones prácticas de 2 horas cada una que se intercalan con las clases teóricas y que tienen por objetivo que el alumno conecte las explicaciones con las configuraciones geológicas reales. Fundamentalmente se trata del reconocimiento de rocas y estructuras y también familiarizarse con los métodos básicos de representación (corte y mapas geológicos, triángulos). Las prácticas deberán presentarse a finales de cada práctica para ser evaluadas. Este planteamiento del trabajo está orientado a promover un aprendizaje activo y desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad de análisis y síntesis.

Consisten en dos salidas de campo. La primera, en la zona volcánica de la Garrotxa (mañana) y en la Costa Brava (tarde) permite reconocer estructuras y rocas ígneas. La segunda conforma el clásico itinerario Figaró - Cingles del Bertí que permite reconocer los materiales y estructuras del zócalo paleozoico y de la cobertera sedimentaria mesozoica y terciaria en Cataluña. Para las dos salidas previamente el alumno recibirá un dossier que incluye un mapa y las cuestiones que deberá completar en el transcurso de la salida. Este dossier puede ser pedido al final de la salida de campo, si bien la entrega de la totalidad para ser cualificado se hará dentro del plazo de una semana concluida la salida de campo.

Las actividades autónomas de esta asignatura son: estudio, lectura de documentos y realización de ejercicios puntuales entregados en clase de teoría y / o de prácticas. Para un buen seguimiento de la asignatura, el estudiante dispondrá en el Campus Virtual de la asignatura de toda la documentación necesaria.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	50	2	2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 14, 12, 13
Prácticas de aula	10	0,4	2, 4, 5, 7, 9, 11, 14, 12, 13

Prácticas de campo	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 12, 13
Tipo: Supervisadas			
Pruebas y ejercicios	29	1,16	1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 14, 12
Tipo: Autónomas			
Actividades autónomas	72	2,88	1, 2, 3, 4, 12

Evaluación

La evaluación se basará en un sumatorio de diferentes calificaciones con el fin de lograr una evaluación continua.

La evaluación y calificación final se hará en base a la suma de las evaluaciones de (1) dossiers de las salidas de campo, (2) dossier de las prácticas de aula, (3) prueba teórico-práctica de los Bloques 1 y 2 y (4) prueba teórico-práctica del Bloque 3. del conjunto de notas se obtendrá la media ponderada en base al peso específico de cada una de las partes (proporcional al número de horas dedicadas).

Para aprobar la asignatura por evaluación continuada será necesario tener una media mínima de 5 y haberse presentado todas las pruebas, asistido a las dos salidas de campo y entregado todos los trabajos del curso dentro de los plazos establecidos. Para promediar las diferentes partes se requiere como mínimo un 3,5 de cada parte. En ningún caso el alumno podrá aprobar si no ha realizado las salidas de campo o si no ha presentado las prácticas de aula y los dossiers.

Recuperaciones: Si no se cumplen los requerimientos anteriores o si la media final resultante es inferior a 5, se podrá realizar un examen de recuperación en la fecha de la evaluación final. Para poder asistir a la recuperación, el alumno ha tenido que haber sido evaluado previamente de actividades de evaluación continua que equivalgan a 2/3 de la nota final. Las actividades recuperables en este examen de recuperación serán las actividades (3) y (4). Los estudiantes aprobado por evaluación continua pero que quieran mejorar nota, podrán optar a hacerlo en la misma fecha de la evaluación final.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prácticas de aula	25%	20	0,8	1, 2, 4, 5, 9, 11, 14, 12, 13
dossiers de las salidas de campo	15%	20	0,8	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 14, 12, 13
prueba Bloque 3 con contenidos teóricos y preguntas sobre las salidas de campo	30%	4,5	0,18	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 14
prueba Bloques 1 y 2 con contenidos teórico-prácticos	30%	4,5	0,18	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 14

Bibliografía

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. Introducció a las Ciencias de la Tierra. Ed. Reverté, Barcelona.
- Keller, E.A. 1999. Environmental Geology. Prentice Hall. New Jersey. 560 p. (Cuarta edición 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., Fuente, X. (coords.). 1998. Medio Ambiente y Geología. Cuadernos de Ecología 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 introducció a la geología física. Prentice Hall, Madrid.

PRÀCTICAS:

- <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 autores. 1985-1992. Història Natural dels Païssos Catalans. Vol. 1 i 2 Geologia, vol. 3 Recursos geològics i sòl. Ed. Enciclopèdia Catalana, S.A., Barcelona.
- Enlace a la "Història Natural dels Païssos Catalans":
- <https://www.enciclopedia.cat/historia-natural-dels-paisos-catalans>
- Mapa geològic de Catalunya (escala 1: 250000). Servei Geològic de Catalunya.
- Enlace 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

Software

No hay programario específico