

Tectónica global

Código: 101042
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500254 Geología	OT	3	1
2500254 Geología	OT	4	1

Contacto

Nombre: Antonio Teixell Cacharo
Correo electrónico: antonio.teixell@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

Equipo docente

Eduard Saura Parramon
Albert Griera Artigas

Prerequisitos

Se presuponen los conocimientos básicos de las diversas ramas de la geología fundamental adquiridos en los cursos anteriores. Se recomienda repasar los conceptos y procedimientos de la geología estructural.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura optativa pretende que el estudiante alcance un conocimiento de la dinámica del globo terrestre, con especial énfasis en las interrelaciones entre procesos geológicos de naturaleza diversa y en su integración en la tectónica de placas. La asignatura incorporará conceptos adquiridos en materias diversas a lo largo de los tres primeros años del grado, y tiene como objetivo que el estudiante sea capaz de enmarcar los procesos terrestres en una escala global.

Competencias

- Geología
- Analizar y utilizar la información de manera crítica.
- Demostrar que comprende los procesos terrestres en sus dimensiones espaciales y temporales, y a diferentes escalas.
- Demostrar que conoce las aplicaciones y limitaciones de los métodos geofísicos al conocimiento de la Tierra.
- Obtener información de textos escritos en lenguas extranjeras.
- Reconocer teorías, paradigmas, conceptos y principios propios de la Geología para utilizarlos en diferentes ámbitos de aplicación, científicos y técnicos

- Reconocer, representar y reconstruir estructuras tectónicas y los procesos que las generan y relacionar tipos de rocas y estructuras con ambientes geodinámicos.
- Trabajar con autonomía.
- 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. Distinguir las interacciones entre las diversas capas o esferas del planeta.
3. Integrar los diferentes procesos terrestres a escala global, y en términos de evolución planetaria.
4. Interpretar la estructura interna de la Tierra mediante perfiles sísmicos, tomografía sísmica, gravimetría, etc., comprendiendo su grado de fiabilidad.
5. Obtener información de textos escritos en lenguas extranjeras.
6. Relacionar el significado geodinámico de los procesos estructurales, petrogenéticos y superficiales en el marco de la tectónica de placas.
7. Trabajar con autonomía.
8. Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.
9. Valorar y aplicar de manera crítica los paradigmas de la tectónica de placas y de las diferentes corrientes de pensamiento respecto al cambio global.

Contenido

Teoría

BLOQUE 1. CONSTITUCION Y DINAMICA DEL GLOBO TERRESTRE

- Estructura interna del globo. Fuentes de información (sismología).
- Corteza continental y oceánica. Márgenes continentales. Las placas y sus bordes.
- Reología de la litosfera.
- Revisión de asociaciones estructurales. Movimientos horizontales de la litosfera: sistemas contraccionales, extensionales y direccionales. La inversión tectónica.
- Tectónica y topografía: movimientos verticales de la litosfera. Isostasia. Anomalías de la gravedad. Flexión litosférica. Topografía dinámica. Levantamiento y exhumación.

BLOQUE 2. Tectónica de placas

- Perspectiva histórica. Deriva continental y expansión de los fondos oceánicos.
- Límites divergentes I: Dorsales. Estructura de la corteza oceánica y ofiolitas.
- Límites divergentes II: Rifts continentales. Márgenes continentales pasivos.
- Zonas de fractura oceánicas y fallas transformantes.
- Límites convergentes: Zonas de subducción. Prismas de acreción. Arcos magmáticos y retroarcos.
- Las colisiones de placas.
- Cinemática de las placas. Las principales placas actuales.
- Mecánica de la Tectónica de placas. Fuerzas motrices.

BLOQUE 3. ELEMENTOS TECTONICOS PRINCIPALES DE LA TIERRA

- Distribución de los principales elementos tectónicos de los continentes.
- Métodos de estudio I: sísmica de refracción y reflexión. Patrones de reflectividad.
- Métodos de estudio II: cortes geológicos compensados.
- Cratones y tectónica del Precámbrico. Inicio de tectónica de placas.
- Orógenos circumpacíficos (de subducción): los Andes.
- Orógenos de colisión: los orógenos Paleozoicos (Caledoniano y Varisco), el sistema Alpino-Himalayense.
- La placa Ibérica y el Mediterráneo occidental.
- Cadenas intracontinentales.
- Extensión post-orogénica en las cordilleras. Colapsos gravitacionales.
- La subsidencia tectónica y los diferentes tipos de cuencas sedimentarias.

Programa de prácticas

1- Ejercicios de tectónica de placas

- elevación de la superficie de la tierra e isostasia
- rifting y subsidencia tectónica
- expansión de los fondos oceánicos
- rotación esférica de placas

2- Interpretación de mapas y líneas sísmicas

- interpretación de sísmica de reflexión de regiones deformadas
- construcción de cortes geológicos de estilos tectónicos característicos
- restitución y compensación de cortes geológicos.

Metodología

Esta asignatura consta de una parte teórica (35 horas, estructuradas en sesiones de 1 hora, 2-3 veces a la semana), en la que se explicarán los temas y se darán las pautas para que el estudiante pueda completar el aprendizaje de forma autónoma. Aparte de la bibliografía recomendada, los estudiantes dispondrán de material adicional (gráficos y artículos científicos) en el campus virtual de la asignatura.

Las prácticas de laboratorio (10 horas) se estructurarán en sesiones de 1-2 horas. Consistirán en la realización de ejercicios relacionados con trabajo práctico sobre temas de tectónica de placas, de interpretación de mapas geológicos avanzados y perfiles sísmicos de reflexión, y de compensación de cortes geológicos. En las sesiones de prácticas se darán las guías para la elaboración completa de los ejercicios como parte del trabajo autónomo.

El estudiante, de manera individual o en grupo reducido, deberá realizar un trabajo original que puede consistir en la síntesis de una placa tectónica, de una unidad tectónica regional, o un ejercicio relacionado, basados en la bibliografía y en datos disponibles en red. Si bien habrá tutorías de supervisión, la responsabilidad de la investigación y selección bibliográfica o de

recursos corresponderá al estudiante. El trabajo será presentado en una memoria escrita y expuesto oralmente en clase.

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 de teoría	26	1,04	2, 3, 6, 9
Prácticas de laboratorio	25	1	4, 6
Tipo: Supervisadas			
Tutorías en grupo	2	0,08	6, 9
Tipo: Autónomas			
Completado de los ejercicios de prácticas	15	0,6	4, 6, 8, 7
Estudio y lectura de la bibliografía, utilización del campus virtual	45	1,8	1, 5, 7
Realización de un trabajo sobre una placa o elemento tectónico de la Tierra	30	1,2	1, 5, 8, 7, 9

Evaluación

Evaluación

La evaluación se realizará de forma continuada, y se basará en pruebas escritas, en el trabajo a entregar, y en un dossier de prácticas realizadas.

Se harán dos pruebas parciales, individuales y escritas, una al final de los bloques 1-2 y otra al final del bloque 3. Para presentarse en el segundo parcial, hay al menos haber sacado una calificación de 3 en el primer parcial. Los estudiantes que no hayan superado la media de las pruebas parciales, o que quieran subir la nota, podrán presentarse a una prueba final, durante el periodo establecido de exámenes. Este examen final sirve pues para recuperar las pruebas parciales, y no será necesario para aquellos que las hayan superado. El 65% de la nota global de la asignatura resultará de estas pruebas individuales escritas.

El 25% de la nota resultará del trabajo original de síntesis. Se valorará la redacción y presentación escrita y oral del trabajo, la calidad del trabajo realizado (originalidad, método, claridad, organización, conclusiones extraídas) y la pertinencia de la bibliografía o recursos de red seleccionados y consultados.

El 10% de la nota resultará del dossier de prácticas, que debe reflejar el trabajo personal.

Grado de asistencia obligatoria a la docencia presencial

Las actividades dirigidas significan una parte sustancial de las actividades de aprendizaje de la asignatura. Para que un estudiante pueda estar evaluado debe asistir al menos a:

- un 60% de las sesiones de teoría
- un 80% de las sesiones de prácticas

Si el estudiante ha realizado actividades de evaluación que superan el 35% del total previsto, constará como presentado en la asignatura.

La no entrega de ninguno de los dos documentos adicionales a las pruebas escritas (trabajo y dossier de prácticas) supondrá la no superación de la asignatura.

Actividades de Evaluación

Presentación de un dossier de prácticas

Presentación de un trabajo original

Pruebas individuales escritas (evaluación continua)

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Presentación de un dossier de prácticas	10%	0	0	1, 4, 6, 7
Presentación de un trabajo original	25%	3	0,12	1, 5, 8, 7, 9
Pruebas individuales escritas (evaluación continua)	65%	4	0,16	2, 3, 6, 8

Bibliografía

Allen, P.A., Allen J.R. 2005. Basin analysis. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 2nd ed.

Kearey, P., Vine, F.J. 2009. Global tectonics. Blackwell Science, Oxford, 3rd ed.

Lowrie, W. 2007. Fundamentals of Geophysics. Cambridge University Press, 2nd ed.

Moore, E.M., Twiss, R.J. 1995. Tectonics. W.H. Freeman and Company, New York.

Summerfield, M.A. 1991. Global Geomorphology: an introduction to the study of landforms. Longman Scientific and Technical, Harlow.

Turcotte, D.L., Schubert, G. 2002. Geodynamics. Cambridge University Press, 2nd ed.

Software

No hay programario específico