

Geología estructural II

Código: 101046
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500254 Geología	OB	3	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

Eduard Saura Parramon

Prerequisitos

Tener aprobadas las asignaturas "Fundamentos de Geología" y "Trabajo de Campo de Geología Regional" de primer curso del Grado de Geología y de primer y segundo curso respectivamente del doble grado en Ciencias Ambientales y Geología

Objetivos y contextualización

Reconocer, identificar e interpretar las estructuras de deformación dúctil y su asociación en diferentes contextos tectónicos. Esto se hará tanto desde la vertiente teórica (génesis de estructuras) como desde el punto de vista analítico (estructuras reales). Se insistirá en la adquisición por parte del alumno / a de la capacidad de utilizar la terminología adecuada de la geología estructural y en la adquisición de habilidades para representar las características estructurales con los diferentes métodos de representación gráfica (mapas, cortes, esquemas de detalle, proyección estereográfica y otras técnicas específicas).

Competencias

- Analizar y utilizar la información de manera crítica.
- Aprender y aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos, y para resolver problemas.
- Demostrar que comprende los procesos terrestres en sus dimensiones espaciales y temporales, y a diferentes escalas.
- Elaborar modelos del subsuelo a partir de datos de superficie y geofísicos.

- Integrar evidencias de campo y laboratorio con la teoría, siguiendo una secuencia desde la observación, al análisis, reconocimiento, síntesis y modelización. Formular y comprobar hipótesis a partir de esta integración.
- Procesar, interpretar y presentar datos de campo usando técnicas cualitativas y cuantitativas, así como los programas informáticos adecuados.
- Realizar e interpretar mapas geológicos y otros modos de representación de la información geológica (columnas, paneles de correlación, cortes geológicos, etc.).
- 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.
- Utilizar conceptos de física en la resolución de problemas geológicos.

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. Distinguir los procesos de deformación a diferentes escalas.
4. Elaborar modelos estructurales de subsuelo, basados en la realización de cortes geológicos y bloques diagrama tridimensionales.
5. Formular y comprobar hipótesis de índole estructural y tectónica.
6. Interpretar el comportamiento mecánico de los materiales geológicos en función de parámetros físicos.
7. Procesar, interpretar y presentar datos estructurales.
8. Realizar mapas geológicos de regiones estructuralmente complejas y cortes geológicos.
9. Reconocer y representar las principales estructuras tectónicas.
10. Relacionar las estructuras de deformación con los esfuerzos tectónicos.
11. Relacionar las principales estructuras tectónicas con procesos estructurales y petrogenéticos.
12. Trabajar con autonomía.
13. Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Contenido

BLOQUE 1

Tema 1: REVISIÓN DE CONCEPTOS. DEFORMACIÓN CONTINUA

Tema 2: DEFORMACIÓN HOMOGÉNEA EN 2D

Tema 3: DEFORMACIÓN HETEROGÉNEA EN 2D

Tema 4: DETERMINACIÓN DE STRAIN EN 2D

Tema 5: DEFORMACIÓN EN 3D

Tema 6: DEFORMACIÓN DE ROCAS A ESCALA CRISTALINA

BLOQUE 2

Tema 7: IMPLICACIONES GEOLÓGICAS DE LA DEFORMACIÓN

Tema 8: FOLACIONES Y LINEACIONES

Tema 9: PLIEGUES

Tema 10: PLEGAMIENTO

Tema 11: ESTRUCTURAS DE BOUDINAGE

Tema 12: ESTRUCTURAS DE SUPERPOSICIÓN

Tema 13: ZONAS DE CIZALLA

BLOQUE 3

Tema 14: ASOCIACIONES Y ZONACIONES ESTRUCTURALES. REGÍMENES TECTÓNICOS.

Tema 15: DOMINIOS INTERNOS DE LOS ORÓGENOS. FAJAS TECTONOMETAMÓRFICAS.

Tema 16: ESTRUCTURAS DEL VARISCO DEL NE DE IBERIA.

PRÁCTICAS DE AULA

Práctica 1: Deformación homogénea mediante ecuaciones de transformación de coordenadas

Práctica 2: El círculo de Mohr por deformación homogénea finita

Práctica 3: Deformación homogénea y heterogénea en 2D; cizalla pura y cizalla simple

Práctica 4: Métodos de determinación de la deformación: (1) R_f / Φ , (2) Método de Fry

Práctica 5: Corte geológico a través de una faja de pliegues con clivaje

Práctica 6: Pliegues en proyección estereográfica y clasificación de Fleuty

Práctica 7: Morfología de pliegues y clasificación de Ramsay

Práctica 8: Deformación polifásica

Práctica 9: Zonas de cizalla

Práctica 10: Interpretación de estructuras a partir de fotografías

PRÁCTICAS DE CAMPO

Estructuras tectónicas en el Cap de Creus(2 días)

-Primer día: Cadaqués-Guillola-Puig Culip.Reconocimiento y elaboración de cortes y esquemas estructurales de zonas con pliegues y foliaciones asociadas.

- Segundo día: Puig Culip - Culleró. Reconocimiento y cartografía de detalle de zonas con pliegues y foliaciones asociadas en dominios de metamorfismo intenso y actividad magmática. Relaciones tectónica / metamorfismo / magmatismo. Zonas de cizalla.

Metodología

Un planteamiento combinado entre el enfoque teórico (bloque 1) y el más descriptivo (bloque 2) con un continuo feedback entre la referencia al estado no deformado (objeto geológico original) y la referencia al estado deformado (estructura real). Este planteamiento se aplica a la totalidad de la asignatura, de forma que los conceptos explicados en teoría, prácticas y en el campo se interrelacionan de forma continua.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	-------	------	---------------------------

Tipo: Dirigidas

Clases de teoría	25	1	3, 6, 11
Prácticas de aula	12	0,48	8, 7
Prácticas de campo	14	0,56	3, 8, 6, 7, 9, 11, 13, 12
Tipo: Autónomas			
Aprendizaje de los conceptos teórico-prácticos complementados con información bibliográfica, trabajos prácticos complementarios	84	3,36	1, 3, 5, 6, 11, 13, 12

Evaluación

La evaluación y calificación final se hará en base a la suma de las evaluaciones del (1) dossier de prácticas, (2) trabajos de campo, (3) prueba teórico-práctica del Bloque 1 y (4) el examen de los Bloques 2 y 3. Esto da 4 notas de las que 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 y entregado todos los trabajos de curso. Para promediar las diferentes partes se requiere como mínimo un 3,5 de cada parte.

Recuperaciones: Si no se cumple este requerimiento 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 aprobados por evaluación continua pero que quieran mejorar nota, podrán optar a hacerlo en la misma fecha de la evaluación final.

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.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de prácticas	15%	4	0,16	2, 7, 9
Evaluación del trabajo de campo	15%	5	0,2	2, 3, 8, 7, 9, 11, 13, 12
Examen de los contenidos de los Bloques 2 y 3	35%	3	0,12	1, 2, 3, 8, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12
Prueba teórico-práctica de los contenidos del Bloque 1, con disponibilidad de apuntes y material docente de todo tipo	35%	3	0,12	1, 2, 3, 5, 6, 10, 13, 12

Bibliografía

- Davis, G.H., Reynolds, S.J., Kluth, C.F. 2013. Structural Geology of Rocks and Regions, 3rd Edition. Wiley.
- Fossen, H. 2010. Structural Geology. Cambridge University Press.
- Hansen, E. 1971. Strain facies. Springer-Verlag, Berlin.
- Hatcher, R.D. 1990. Structural Geology. Principles, concepts and problems. Merrill Publishing Company.
- Hills, E.S. 1977. Elementos de Geología Estructural. Ariel, Barcelona.
- Hobbs, B.E., Means, W.H., Williams, P.F. 1981. Geología Estructural. Omega. Barcelona.
- Lisle, R.J. 2004. Geological Structures and Maps: 3rd Edition. Elsevier.
- Mattauer, M. 1976. Las deformaciones de los materiales de la corteza terrestre. Omega, Barcelona.
- Passchier, C., Trouw, R. 2005. Microtectonics, second ed. Springer, Berlin.
- Price, N.J., Cosgrove, J.M. 1990. Analysis of Geological Structures. Cambridge University Press.
- Ragan, D.M., 2009. Structural Geology. An Introduction to Geometrical Techniques. 4th Edition. Cambridge University Press.
- Ramsay, J.G. 1967. Folding and Fracturing of Rocks. McGraw Hill, New York. (trad. castellà: Ramsay, J.G. 1977. Plegamiento y fracturación de rocas. Blume, Madrid).
- Ramsay, J.G., Huber, M.I. 1983. The Techniques of Modern Structural Geology, Volume 1: Strain Analysis. Ac. Press.
- Ramsay, J.G., Huber, M.I. 1987. The Techniques of Modern Structural Geology, Volume 2: Folds and Fractures. Ac. Press.
- Suppe, J. 1985. Principles of Structural Geology. Prentice Hall.
- Turner, F.J., Weiss, L.E. 1963. Structural analysis of metamorphic tectonites. New York: McGraw-Hill.
- Twiss, R.J., Moores, E.M. 1992. Structural geology. Freeman. (2nd edition 2007, Macmillan).
- Van Der Pluijm, B., Marshak, S. 2003. Earth Structure. McGraw-Hill.