

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materiales y procesos geológicos	Geología Estructural II	3º	1º	6 (3 teoría y 3 prácticas)	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Ana Crespo Blanc (Catedrática Univ.; ACB): [Coordinadora de la Asignatura, Teoría: 3 créditos] Antonio Jabaloy Sánchez (Catedrático Univ.; AJS): [Prácticas, grupos I: 3 créditos] Juan Ignacio Soto Hermoso (Catedrático Univ.; JIS): [Prácticas, grupos II: 3 créditos] 			Dpto. Geodinámica, 2ª planta, Facultad de Ciencias ACB: Despacho nº 24 (acrespo@ugr.es) AJS: Despacho nº 11 (jabaloy@ugr.es) JIS: Despacho nº 2 (jsoto@ugr.es)		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			JIS: L, Mx y J de 8 a 10h ACB: Mx, J y V de 8:30 a 10:30h AJS: L, M y Mx de 10 a 12h		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Geología			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Haber cursado las asignaturas: Geología, Cartografía Geológica I, Cartografía Geológica II y SIG. Tectónica de placas y Geología estructural I. Tener conocimientos adecuados sobre: <ul style="list-style-type: none"> Geología, Matemáticas y Física 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Parte teórica (3 créditos) Introducción: Breve recordatorio sobre los conceptos asimilados de la asignatura de Tectónica de placas y Geología estructural I.					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/neg7121/>)



<p>Pliegues y procesos de plegamiento Otras estructuras Esfuerzo, reología, fracturación</p> <p>Parte práctica (3 créditos).- Mapas (15 sesiones de 2h). Análisis e interpretación de las estructuras de deformación a escala cartográfica utilizando mapas reales de regiones plegadas y falladas.</p>
<p>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</p> <p>De acuerdo con la memoria de Verificación del Grado en Geología, en esta asignatura se contribuye a la adquisición de las siguientes Competencias Generales (CG) y Competencias Específicas (CE):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis (CG-1) • Capacidad de aprender (CG-2). • Resolución de problemas (CG-3). • Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica (CG-4). • Saber reconocer, representar y reconstruir estructuras de deformación y los procesos que las generan (CE-2B). • Ser capaz de reconocer, analizar, interpretar y representar datos referentes a materiales geológicos usando las técnicas adecuadas de campo y de laboratorio, así como los programas informáticos apropiados (CE-5)
<p>OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conseguir asimilar las características de un amplio catálogo de estructuras de deformación y aprender a utilizar correctamente la terminología o el lenguaje estructural. • Aprender como hacer las observaciones estructurales (recogida de datos, análisis e interpretación de los mismos) y como éstas se presentan a otros (dibujos, diagramas y mapas estructurales). • Aprender a utilizar técnicas geométricas básicas para la descripción y análisis de las estructuras. • Comprender los fundamentos mecánicos y los factores que condicionan el desarrollo de estructuras de deformación.
<p>TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA</p> <p>TEMARIO TEÓRICO (3,0 créditos):</p> <p>INTRODUCCIÓN: Tema 1. Breve recordatorio sobre los conceptos asimilados de la asignatura de Tectónica y Geología estructural I</p> <p>PLIEGUES Y PROCESOS DE PLEGAMIENTO Tema 2. Elementos geométricos de los pliegues. Tema 3. Clasificación de los pliegues. Tema 4. Mecanismos de plegamiento. Tema 5. Interferencia de pliegues.</p> <p>OTRAS ESTRUCTURAS Tema 6. Diaclasas y venas Tema 7. Foliaciones y lineaciones. Tema 8. Estructuras asociadas a planos de fallas y criterios cinemáticos. Tema 9. Zonas de cizalla dúctil</p> <p>ESFUERZO, REOLOGÍA, FRACTURACIÓN Tema 10. Esfuerzos y sus componentes. Tema 11. Reología. Elasticidad. Plasticidad y flujo. Tema 12. Fracturación y deformación frágil. Tipos de fracturas. Tema 13. Ensayos de laboratorio y deformación frágil de las rocas.</p>



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MANUEL LOPEZ CHICANO Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 01/07/2019 12:34:41 Página: 2 / 5
 QPVn8stAfRhiJNQ2CTp5wH5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

TEMARIO PRÁCTICO:

MAPAS - INTERPRETACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS EN MAPAS GEOLÓGICOS (3,0 créditos, 15 sesiones de 2h)
Introducción a los mapas geológicos reales: Descripción de la información disponible en los mapas geológicos de la serie 1:50.000 MAGNA del Instituto Geológico y Minero de España.

Cortes geológicos en zonas que ilustran la expresión cartográfica de las estructuras concretas siguientes:

- 1) Capas buzando uniformemente (e.g. Hoja Canales de la Sierra 278). Introducción a los problemas habituales de los mapas reales y su resolución.
- 2) Fallas (e.g. Hoja Villoslada de Cameros 279). Intersección de planos con la topografía y/o con direcciones oblicuas con respecto al corte
- 3) Pliegues suaves de planos axiales rectos (e.g. Morella (545)
- 4) Pliegues rectos, fallas y discordancias (e.g. Checa 540). Superposición de estructuras e historia geológica
- 5) Pliegues inclinados, cabalgamientos y discordancias plegadas (e.g. Calanda 494)
- 6) Sistema imbricado de pliegues y cabalgamientos (e.g. Cazorla 928)
- 7) Pliegues y cabalgamientos sobre sustrato dúctil (e.g. Izanalloz 991)
- 8) Pliegues con foliación, con plano axial inclinado y flancos inversos (e.g. Los Nogales 125). Relaciones estratificación-foliación, cálculo de inclinación de charnelas, cálculos de salto de fallas
- 9) Pliegues recumbentes (e.g. Montforte de Lemos 156).

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Fossen, H. (2010, segunda edición en 2016). Structural Geology. Cambridge University Press.
Ramsay, J.G. (1967). Folding and fracturing of rocks. McGraw-Hill, New York. (Traducción española: Plegamiento y Fracturación de rocas. 1977. H. Blume, Madrid).
Ramsay, J.G. y Huber, M.I. (1983). The techniques of Modern Structural Geology. Vol. I: Strain analysis. Academic Press, London.
Ramsay, J.G. y Huber, M.I. (1987). The techniques of Modern Structural Geology. Vol. II: Folds and fractures. Academic Press, London.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Bastida F. (2005). Geología. Una visión moderna de las ciencias de la Tierra. Ediciones Trea S.L. Gijón.
Davis, G.H. y Reynolds, S.J. (1995). Structural Geology of rocks and regions. (2ª Ed.). Wiley, New York.
Hancock, P.L. (Ed.). (1994). Continental Deformation. Pergamon Press. Oxford.
Hatcher, R.D. (1995). Structural geology: principles, concepts, and problems. Prentice Hall, New Jersey.
Hobbs, B.E., Means, W.D. y Williams, P.F. (1976). An outline of Structural Geology. John Wiley & Sons, New York. (Traducción al castellano: Geología estructural. 1981. Ed. Omega, Barcelona).
Mattauer, M. (1973). Les déformations des matériaux de l'écorce terrestre. Hermann, Paris. (Traducción al castellano: Las deformaciones de los materiales de la corteza terrestre. 1989. Ed. Omega, Barcelona).
Passchier, C.W. y Trouw, R.A.J. (1995). Microtectonics. Springer-Verlag, New York.
Suppe, J. (1985). Principles of Structural Geology. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
Twiss, R.J. y Moores, E.M. (2007). Structural Geology (2ª Ed.). W.H. Freeman & Co., New York.

BIBLIOGRAFÍA PARA PRÁCTICAS (se señalan con * las obras fundamentales):

- Butler, B.C.M. y Bell, J.D. (1988). Interpretation of geological maps. Longman Scientific & Technical, Essex.
Hatcher, R.D., Jr. y Hooper, R.J. (1990). Laboratory Manual for Structural Geology. Prentice Hall, San Francisco.
Lisle, R.J. (1988). Geological structures and maps. Pergamon Press, Oxford.
* Maltman, A. (1990). Geological maps. Open University Press.
* Marshak, S. y Mitra, G. (Ed.). (1988). Basic methods of Structural Geology. Prentice-Hall, New Jersey.
* Powell, D. (1994). Interpretation of geological structures through maps. An introductory practical manual. Longman, Singapore.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MANUEL LOPEZ CHICANO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 01/07/2019 12:34:41 Página: 3 / 5



QPVn8stAfRhiJNQ2CTp5wH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- * Ragan J.G. (1980). Geología Estructural: Introducción a las técnicas geométricas. (Trad., Domingo de Miró, M.). Omega, Barcelona.
- * Rowland, S.M. y Duebendorfer, E.M. (1994). Structural analysis and synthesis: A laboratory course in structural geology. (2ª Ed.). Blackwell Sc. Publ., Boston.

ENLACES RECOMENDADOS

RECURSOS ELECTRÓNICOS SOBRE GEOLOGÍA ESTRUCTURAL:

- Allmendinger, R. (Cornell Univ.): <http://www.geo.cornell.edu/geology/faculty/RWA/>
 Butler, R., Casey, M., Lloyd, G. y McCaig, A. (Univ. Leeds):
<http://www.see.leeds.ac.uk/structure/learnstructure/index.htm>
 Cramez, C. y Letouzey, J. (Univ. Fernando Pessoa, Porto):
<http://homepage.ufp.pt/biblioteca/WebBasPrinTectonics/BasPrinTectonics/Page1.htm>
 The Virtual Seismic Atlas (Univs. Leeds, Univ. Abredeen y NERC): <http://www.seismicatlas.org>

RECURSOS ELECTRÓNICOS PARA MAPAS GEOLÓGICOS:

- Instituto Geológico y Minero (hojas geológicas 1:50.000, MAGNA): <http://info.igme.es/cartografia/Magna50.asp>
 Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña:
http://ebotiga.icgc.cat/epages/ec4103.sf/es_ES/?ViewObjectPath=%2FShops%2Fec4103%2FCategories%2FMapes_geologics%2Fmgc50m

REVISTAS Y DICCIONARIOS ELECTRÓNICOS:

- Dictionary of Geology and Earth Sciences (4 ed.). Allaby, M. (Ed.). Oxford University Press (versión 2015):
<http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199211944.001.0001/acref-9780199211944> [acceso al recurso vía VPN]
 Journal of Structural Geology: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/01918141> [acceso al recurso vía VPN]

METODOLOGÍA DOCENTE

1. Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados a la materia “Geología Estructural”, utilizando el método de la lección magistral.
2. Se complementarán con ejercicios prácticos cortos para afianzar las nociones teóricas durante el desarrollo de las clases teóricas.
3. Trabajo práctico de gabinete y de laboratorio
4. Tutorías (grupales o individuales)
5. Estudio independiente y trabajos de profundización por parte del alumno.
6. Régimen de asistencia muy recomendable en teoría e imprescindible si se quiere obtener la parte de puntuación de la evaluación continua de los ejercicios cortos.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

- Pruebas evaluativas (examen escrito)
- Análisis del contenido de los materiales procedentes del trabajo individual y/o en grupo del alumnado (resolución de ejercicios y entregables, informes, cuadernos de prácticas, etc.).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos.
- Valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de lo que argumentado, capacidad y riqueza de la



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Página 4

Firmado por: MANUEL LOPEZ CHICANO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 01/07/2019 12:34:41 Página: 4 / 5



QPVn8stAfrHiJNQ2CTp5wH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada.

- En las prácticas, es obligatorio haber asistido a un mínimo de un 50% de las sesiones

CALIFICACIÓN:

- La calificación final resultará de la media resultante entre la global de teoría (50%) y la de prácticas (50%).
- Deberán aprobarse ambas partes (teoría y prácticas) para superar la asignatura.
- Cualquier parte aprobada (teoría o prácticas de mapas) se guardará hasta la siguiente convocatoria extraordinaria de examen.
- La calificación de teoría resultará de reunir: examen de teoría (70%) y evaluación continua (30%). La evaluación continua se realizará mediante dos exámenes parciales de teoría en horario de clases (20%), así como con la valoración de los ejercicios prácticos cortos para afianzar las nociones teóricas.
- La calificación final se verá matizada considerando otros criterios de evaluación como la valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, asistencia a clases presenciales, tutorías, etc.

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido el modelo de evaluación continua o única. La calificación de los estudiantes en la convocatoria extraordinaria se ajustará a las reglas establecidas en la Guía Docente de la asignatura, garantizando, en todo caso, la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

La evaluación única final consistirá en:

- un único examen de teoría y otro de prácticas (con los contenidos de mapas). La calificación global resultará de la media entre ambas partes (50% cada una de ellas).

Se podrá solicitar la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para solicitar la evaluación única, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua tal como indican el Artículo 6, punto 2 y Artículo 8 en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada del 9 de noviembre de 2016 (http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/!).

INFORMACIÓN ADICIONAL

Para más información y durante el desarrollo de la asignatura, se utilizará la plataforma docente PRADO2 de la UGR.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MANUEL LOPEZ CHICANO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 01/07/2019 12:34:41 Página: 5 / 5



QPVn8stAfRhiJNQ2CTp5wH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.