

TÉCNICAS AVANZADAS EN GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Optativas	Técnicas avanzadas de Geología Estructural	4º	1º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
José Fernando Simancas Cabrera			Dpto. Geodinámica, Facultad de Ciencias.		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			lunes, martes y miércoles de 18 a 20 h		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Geología			Ingeniería Civil		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Es requisito indispensable tener cursada la asignatura Geología Estructural.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
• Caracterización estructural de macizos rocosos. • Análisis cinemático de poblaciones de fallas. • Cortes compensados. • Cartografía geológica de subsuelo. • Cuantificación de la deformación finita. Aplicaciones locales y regionales. • Microfábrica. Aplicación a la cinemática de la deformación. • Análisis geométrico y cinemático en áreas con plegamiento superpuesto.					



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- Reconocer, representar y reconstruir estructuras tectónicas y los procesos que las generan. CE-2B.
- Ser capaz de realizar e interpretar mapas geológicos y geocientíficos y otros modos de representación (columnas, cortes geológicos, etc.). CE-5C.
- A partir de las teorías, conceptos y principios propios de la disciplina, ser capaz de integrar datos de campo y/o laboratorio con la teoría siguiendo una secuencia de observación a reconocimiento, síntesis y modelización. CE-5D.
- Ser capaz de diagnosticar los problemas geomecánicos de los macizos rocosos: CE-3A
- Saber utilizar métodos y algoritmos con los que analizar cinemática y dinámicamente poblaciones de fallas: CE-5A, CE-5D
- Mostrar destreza para preparar cortes geológicos compensados: CE-5C
- Manejar técnicas que permiten integrar información estructural de superficie y del subsuelo: CE-5C

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Introducir al alumno en técnicas de aplicación de la Geología Estructural a diversos ámbitos profesionales, tales como la Ingeniería Geológica (mecánica de macizos rocosos, determinación de esfuerzos) y la Geología del Petróleo y otros recursos naturales (geología del subsuelo, cortes compensados).
- Introducir al alumno en técnicas de uso en investigaciones científicas estructurales y tectónicas: determinación de paleoesfuerzos, cuantificación de la deformación finita, análisis de la microfábrica tectónica y análisis geométrico complejo.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1: Mecánica de Rocas aplicada a la Ingeniería Geológica
Suelos y rocas. Descripción y carácter de los macizos rocosos. Discontinuidades mecánicas. Descripción de macizos rocosos. Clasificaciones geomecánicas. Resistencia de los macizos rocosos. Taludes en suelos y rocas: tipos de rotura y análisis de estabilidad.
- Tema 2: Análisis de poblaciones de fallas: determinación de tensiones y deformaciones
Interpretación mecánica de patrones sencillos de fallas. Base teórica: el esfuerzo sobre un plano determinado. Métodos para determinar el esfuerzo sobre un plano. Métodos gráficos para determinar el esfuerzo a partir de poblaciones de fallas. Técnicas basadas en cálculos con ordenador. Poblaciones heterogéneas de fallas. Las poblaciones de fallas interpretadas como deformación.



- Tema 3: Cortes equilibrados

Construcción de pliegues con el método kink. Cálculo de despegues basales. Cortes equilibrados: conceptos básicos. Métodos de restauración de cortes geológicos. Métodos de confección de cortes equilibrados.

- Tema 4: Geología Estructural de subsuelo

Sondeos. Medida de buzamientos en sondeos. Testificación geofísica en sondeos: correlaciones. Interpretación y correlación sísmica. Mapas estructurales de subsuelo. Estructura de la corteza profunda.

- Tema 5: Cuantificación de la deformación: aplicaciones locales y regionales.

Métodos basados en cambios angulares. Métodos basados en cambios de longitud. Deformación de objetos elipsoidales. Otros métodos. Aplicaciones locales y regionales.

- Tema 6: Análisis de microfábrica de tectonitas: aplicación a la cinemática de la deformación
Foliaciones y blastesis mineral. Porfiroblastos. Indicadores cinemáticos en milonitas. Formación de orientación preferente cristalográfica. Fábricas tectónicas de cuarzo, calcita y olivino, y su relación con la cinemática y las condiciones de la deformación. Análisis de venas.

- Tema 7: Análisis geométrico y cinemático en regiones de plegamiento superpuesto.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Prácticas de Laboratorio

- Determinación de tensiones y deformaciones a partir de poblaciones de fallas y terremotos.
- Restauración y evaluación de cortes geológicos publicados.
- Confección de cortes y mapas estructurales, a partir de datos de superficie y de subsuelo.
- Ejercicios de cálculo de la deformación finita.
- Estudio microscópico de relaciones blastesis-deformación.
- Análisis de microfábricas de orientación preferente cristalográfica.

Prácticas de Campo:

Dos días de campo dedicados a establecer un corte geológico en el Complejo Alpujárride, que deberá ser analizado y restaurado posteriormente.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

- Passchier, C.W. y Trouw, R.A.J. (2005) Microtectonics. Springer.
- Ramsay, J.G. y Huber, M. (1983-Vol 1, 1987-Vol 2) The Techniques of Modern Structural Geology. Academic Press
- Tearpock, D.J. y Bischke, R.E. (2003) Applied Subsurface Geological Mapping with Structural Methods. Prentice Hall.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- González de Vallejo, L. I. (coord.) (2002) Ingeniería Geológica. Prentice Hall.
- Marshak, S. y Mitra, G. (coord.) (1998) Basic Methods in Structural Geology, cap. 14.
- Ramsay, J.G. y Lisle, R.J. (2000) The Techniques of Modern Structural Geology, Vol. 3, session 32.

ENLACES RECOMENDADOS

En el desarrollo de las clases se darán enlaces a páginas web de donde puede obtenerse software libre de aplicación a diversas técnicas explicadas.

METODOLOGÍA DOCENTE

Enseñanza:

- La teoría básica (conceptos) se introducirá en forma de lecciones magistrales.
- Ejercicios prácticos (procedimientos) en clases presenciales.
- Trabajos prácticos realizados individualmente o en pequeños grupos, seguidos por el profesor en régimen tutorial.
- Trabajo personal sobre libros de texto, publicaciones específicas y páginas web recomendadas.

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

- Las pruebas escritas individuales sobre conceptos teóricos fundamentales constituirán un 40% de la evaluación global.
- Las pruebas escritas individuales sobre ejercicios prácticos constituirán un 40% de la evaluación global.
- El trabajo práctico tutorial, concretado en la presentación de informes individuales o cooperativos, influirá con un 20% sobre la evaluación de conjunto.

INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>



ugr

Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>