

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Geología			Plan:	2000		
Asignatura:	Microtectónica			Código:	22145		
Créditos Totales LRU:	4,5		Teóricos:	3	Prácticos:	1,5	
Descriptor (BOE):	Mecanismos de deformación a escala cristalina. Desarrollo de microtexturas en zonas de deformación. Génesis de la orientación cristalográfica preferente. Análisis cinemático y paleopiezométrico.						
Departamento:	Geodinámica y Paleontología		Área de Conocimiento:		Geodinámica Interna		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Optativa		Curso:	4º	Cuatrimestre:	2º	Ciclo: 2º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	Carlos Fernández Rodríguez	fcarlos@uhu.es	M2 P4 D2-6	89857
Otros:				
Dirección página WEB de la asignatura				

DOCENCIA EN EL CURSO 2007-2008

Contexto de la asignatura	<p><u>Enquadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura de Microtectónica proporciona al estudiante una visión de los procesos que conducen a la deformación de los minerales y rocas a la escala microscópica. En este sentido, su ubicación en el segundo ciclo intenta asegurar que las asignaturas fundamentales del área, como Geología Estructural y Plegamiento y Fracturación de Rocas, han sido cursadas. Además, se sitúa en el segundo cuatrimestre de cuarto curso, dado que complementa y profundiza los conocimientos adquiridos previamente en Análisis Estructural.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>La Microtectónica es una ciencia emparentada con la Metalurgia, la Física del Estado Sólido y la Física Cristalina. En este sentido, sus aplicaciones profesionales son potencialmente importantes para cualquiera que desee especializarse en el comportamiento de materiales geológicos y sus aplicaciones industriales.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	Se pretende que el estudiante comprenda los mecanismos básicos que gobiernan el desarrollo de los principales tipos de estructuras de deformación a la escala mineral.
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante debe comprender que la frase "bigger is better" está equivocada, y que las estructuras microscópicas con capaces de "mover montañas". El salto conceptual necesario para esta comprensión se concibe como una destreza más a adquirir en esta asignatura. - Capacidad de sintetizar los datos procedentes de la observación y de hacer generalizaciones estadísticas. - Comprensión profunda de las teorías de la mecánica del medio continuo que explican el desarrollo de los principales tipos de microestructuras. - Capacidad para relacionar las características de las microestructuras naturales con las predicciones y requisitos de las teorías físico-matemáticas. - Capacidad de observación e interpretación rigurosa de las microestructuras. - Capacidad de utilizar la informática y procesar datos.
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de organización de su trabajo en la asignatura. - Fomentar el trabajo en grupo o en equipo. - Capacidad de lectura crítica de textos científicos en inglés. - Desarrollo de la capacidad de observación a través del microscopio.
Recomendaciones	Resulta imprescindible haber cursado previamente las asignaturas básicas afines de Geología Estructural y de Plegamiento y Fracturación de Rocas, así como el Análisis Estructural. Aunque no tan necesario, es muy conveniente tener conocimientos de Tectónica Global y del resto de las disciplinas geológicas básicas, especialmente de la Cristalografía, Mineralogía y Petrología.

<p>Bloques Temáticos:</p>	<p>Unidad 1. Introducción y técnicas básicas. Temas 1 y 2. Unidad 2. Mecanismos de deformación intracristalina y leyes de flujo. Temas 3 a 8. Unidad 3. Desarrollo e interpretación de microestructuras y fábricas cristalográficas. Temas 9 a 13.</p>
<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>Tema 1.- Introducción: Concepto de Microtectónica. Definiciones de fábrica, microfábrica, textura y microestructura (1 clase)</p> <p>Tema 2.- Técnicas de estudio: Técnicas de muestreo y de preparación de las muestras. Cátodoluminiscencia. Microscopía óptica. Platina universal. Microscopía electrónica. Análisis de imagen. Modelos analógicos. Modelos físico-matemáticos. (2 clases)</p> <p>Tema 3.- Defectos cristalinos. Origen y evolución. Defectos puntuales. Defectos lineales, las dislocaciones y los sistemas de dislocaciones. Defectos planares; bordes de grano y de subgrano, bandas y láminas de deformación, fallas de apilamiento y maclas. (6 clases)</p> <p>Tema 4.- Mecanismos de deformación (I): Deslizamiento de dislocaciones (<i>dislocation glide</i>), flujo por difusión (<i>Coble creep</i> y <i>Nabarro-Herring creep</i>) y flujo de dislocaciones (<i>dislocation creep</i>). Principales leyes de flujo. (1 clase)</p> <p>Tema 5.- Mecanismos de deformación (II): Recuperación y recristalización. Recristalización estática y dinámica. Recristalización por migración de bordes de grano. Recristalización por rotación de subgranos. (2 clases)</p> <p>Tema 6.- Mecanismos de deformación (III): Deslizamiento de bordes de grano y superplasticidad. (1 clase)</p> <p>Tema 7.- Mecanismos de deformación (IV): Flujo cataclástico y presión-disolución. Rotación rígida de cristales. (3 clases)</p> <p>Tema 8.- Deformación de algunos minerales formadores de rocas: Micas, cuarzo, feldspatos, olivino, piroxenos, anfíboles, calcita y dolomita. Mapas de mecanismos de deformación. (2 clases)</p> <p>Tema 9.- Mecanismos de desarrollo de las foliaciones y lineaciones. Transferencia de materia. Cambio de forma de los cristales como consecuencia de la deformación. Rotación mecánica. Crecimiento mimético y orientado. Microplegamiento. (1 clase)</p> <p>Tema 10.- Definición de porfiroclastos y porfiroblastos. Sistemas de porfiroclastos (<i>mantled porphyroclasts, quarter structures</i>). Nucleación y crecimiento de porfiroblastos. Relaciones de los porfiroblastos con la foliación. Rotación de porfiroblastos. Bordes de reacción. (4 clases)</p> <p>Tema 11.- Microestructuras de cristalización en zonas dilatacionales. Crecimiento sintaxial, antitaxial, <i>blocky</i> y <i>stretched</i>. Venas fibrosas: tipos y análisis estructural. Bordes (<i>fringes</i>) y sombras (<i>shadows</i>) de presión y de deformación en objetos redondeados y angulosos: tipos y análisis estructural. (2 clases)</p> <p>Tema 12.- Orientación cristalográfica preferente. Mecanismos de desarrollo. Modelos teóricos. Técnicas de representación. Ejemplos en cuarzo, carbonatos y olivino. (4 clases)</p> <p>Tema 13.- Indicadores de paleoesfuerzos. Estimación de los esfuerzos diferenciales: densidad de dislocaciones, tamaño medio de granos y de subgranos bajo recristalización dinámica. Estimación de la orientación de los ejes principales: maclas de calcita y lamelas de deformación. (1 clase)</p>

Temario Práctico y Planificación Temporal:	<p>Las prácticas de la asignatura son, en su totalidad, prácticas de microscopio, distribuidas en 10 sesiones de 1.5 horas cada una.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Práctica 1.- Introducción a la observación microestructural en el microscopio petrográfico (1 sesión) - Práctica 2.- Observación de microestructuras de deformación en cuarzo. (3 sesiones) - Práctica 3.- Observación de microestructuras en granitos deformados (2 sesiones). - Práctica 4.- Observación de microestructuras en carbonatos deformados (1 sesión). - Práctica 5.- Observación de microestructuras de deformación en anfibolitas (2 sesiones). - Práctica 6.- Estudio e interpretación de porfiroblastos y porfiroclastos. (1 sesión). 		
Metodología Docente Empleada:	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Impartición de clases teóricas</u> (clase magistral). Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Puntualmente, las explicaciones se ilustrarán con muestras de rocas o con diapositivas de láminas delgadas. Durante las clases se plantean problemas acerca de los aspectos que resulten más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema, que son discutidos con los alumnos. 2. <u>Realización de clases prácticas</u> (laboratorio). Los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos en teoría en la observación al microscopio de láminas delgadas de muestras reales. 		
Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas X	Presentaciones PC X	Diapositivas
	Transparencias X	Sesiones prácticas X	Lectura de artículos X
	Visitas / excursiones	Web específicas X	Otras (indicar) Estudio de muestras de mano. Complimentación de fichas de prácticas.
Criterios de Evaluación: (detallar)	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Examen final, que tendrá lugar en junio, al finalizar el periodo de clases teóricas y prácticas. 80% de la calificación final de junio. 2.- Elaboración, presentación y exposición de un trabajo monográfico. 20% de la calificación final de junio. 3.- Para convocatorias posteriores a la de septiembre se tendrá en cuenta únicamente (100%) la calificación del correspondiente examen. 		
Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)	<p>Blenkinsop, T. (2000): <i>Deformation microstructures and mechanisms in minerals and rocks</i>. Kluwer. Dordrecht.</p> <p>Nicolas, A. y Poirier, J.P. (1976): <i>Crystalline Plasticity and Solid State Flow in Metamorphic rocks</i>. Wiley. New York. 444 pp.</p> <p>Passchier, C.W. y Trouw, R.A.J. (1996): <i>Microtectonics</i>. Springer. Berlin.</p> <p>Snoke, A.W., Tullis, J. y Todd, V.R. (1998): <i>Fault-related rocks. A photographic atlas</i>. Princeton Univ. Press. New Jersey.</p> <p>Turner, F.J. y Weiss, L.E. (1963): <i>Structural analysis of metamorphic tectonites</i>. McGraw-Hill. 545pp.</p>		

<p>Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)</p>	<p>Hobbs, B.E., Means, W.D. y Williams, P.F. (1976): <i>An Outline of Structural Geology</i>. Wiley. New York. 571 pp.</p> <p>Means, W.D. (1976): <i>Stress and strain</i>. Springer-Verlag. New York. 339 pp.</p> <p>Poirier, J.-P. (1985): <i>Creep of crystals. High temperature deformation processes in metals, ceramics and minerals</i>. Cambridge University Press. Cambridge, MA.</p> <p>Twiss, R.J. y Moores, E.M. (1992): <i>Structural Geology</i>. Freeman & Co. New York.</p> <p>Páginas web: http://www.earth.monash.edu.au/Teaching/mscourse/ http://www.virtualexplorer.com.au/VEjournal/2000Volumes/Volume2 http://www.uni-mainz.de/FB/Geo/Geologie/tecto/downloads/index.html</p>
---	---