

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Geología				Plan:	2000	
Asignatura:	Análisis Estructural				Código:	22143	
Créditos Totales LRU:	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2		
Créditos Totales ECTS	6,4	Teóricos:	4,2	Prácticos:	2,2		
Descriptores (BOE):	Comportamiento frágil de las rocas. Análisis del diaclasado. Análisis poblacional de fallas. Análisis de la deformación y técnicas de medida.						
Departamento:	Geodinámica y Paleontología		Área de Conocimiento:		Geodinámica Interna		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Optativa	Curso:	4	Cuatrimestre:	1	Ciclo:	2

	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 2008-2009	
Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura de Análisis Estructural constituye una profundización de los conocimientos adquiridos en Geología Estructural y en Plegamiento y Fracturación de Rocas, ambas de primer ciclo. Por ello se sitúa en el segundo ciclo de la licenciatura en Geología. Su carácter avanzado aconsejó plantearla como una asignatura optativa.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Las técnicas de caracterización de la fracturación con objeto de determinar los campos de esfuerzos y de deformación actuales y pasados son hoy en día herramientas muy eficaces en la prevención sísmica y en los estudios de ordenación del territorio. Por otra parte, la medición de la deformación interna y la evaluación geométrica de cortes geológicos son herramientas esenciales en las tareas de prospección y evaluación de recursos geológicos.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	<p>Conseguir que el estudiante comprenda y asimile el método científico analítico basado en la deducción a partir de teorías físico-matemáticas generales, para llegar a entender el desarrollo de estructuras geológicas y extraer de ellas la máxima información y aprovechamiento profesional.</p>
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de visualizar objetos en un espacio tridimensional y de representarlos en proyecciones planas. - 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 estructuras. - Capacidad para relacionar las características de las estructuras naturales con las predicciones y requisitos de las teorías físico-matemáticas. - Capacidad de seleccionar las estructuras de campo más adecuadas al estudio que se pretende realizar en cada momento. -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 las capacidades analíticas del estudiante y, en especial, de la capacidad de relacionar teoría, modelos resultantes de dicha teoría, y observaciones de campo.
Prerrequisitos:	Ninguno
Recomendaciones	<p>Resulta imprescindible haber cursado previamente las asignaturas básicas afines de Geología Estructural y de Plegamiento y Fracturación de Rocas. Aunque no tan necesario, es muy conveniente tener conocimientos de Tectónica Global y del resto de las disciplinas geológicas básicas..</p>

Bloques Temáticos:	Bloque 1. Introducción y técnicas básicas. Tema 1. Bloque 2. Análisis de poblaciones de fallas. Temas 2 a 5 Bloque. Cuantificación de la deformación interna en rocas deformadas y elaboración de cortes balanceados. Temas 6 a 10`.
Competencias a adquirir por Bloques Temáticos	<p>(Anexo 1)</p>
Temario Teórico y Planificación Temporal:	<p>Tema 1.- Introducción: concepto de Análisis Estructural. Tratamiento estadístico de datos vectoriales y axiales sobre el círculo y sobre la esfera. (4 horas)</p> <p>Tema 2.- Introducción al comportamiento frágil. Modelos fenomenológicos. Análisis geométrico. Criterios de sentido de movimiento. (2 horas)</p> <p>Tema 3.- Métodos de análisis de poblaciones de fallas dirigidos a la determinación del tensor del esfuerzo. (6 horas)</p> <p>Tema 4.- Métodos de análisis de poblaciones de fallas dirigidos a la determinación del tensor de la deformación. (3 horas)</p> <p>Tema 5.- Aplicaciones de los resultados de los métodos de análisis de poblaciones de fallas. (1 hora)</p> <p>Tema 6.- Análisis de la deformación interna finita homogénea en dos dimensiones (1): Fundamentos y representación gráfica. (2 horas)</p> <p>Tema 7.- Análisis de la deformación interna finita homogénea en dos dimensiones (2): Medición sobre distintos tipos de marcadores. (4 horas)</p> <p>Tema 8.- Análisis de la deformación interna finita homogénea en tres dimensiones. (1 hora)</p> <p>Tema 9.- La parte rotacional de la deformación: criterios cinemáticos. (1 horas)</p> <p>Tema 10.- Elaboración de cortes balanceados. (6 horas)</p>
Temario Práctico y Planificación Temporal:	<p>Las prácticas de la asignatura son, en su totalidad, prácticas de campo. Consisten en varias salidas cortas, de un día de duración, con objeto de observar y medir distintos tipos de estructuras geológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excursión 1.- Medición sistemática de datos de orientación tridimensional de estructuras geológicas. Lugar: Zona Sudportuguesa. 1 día. - Excursión 2.- Medición sistemática de datos de orientación y cinemática de fallas. Lugar: Zona Sudportuguesa. 1 día. - Excursión 3.- Cuantificación de la deformación interna. Lugar: Zona Surportuguesa. 1 día. - Excursión 4.- Análisis y medición de estructuras en zonas de cizalla dúctil. Lugar: Contacto entre las Zonas de Ossa-Morena y Sudportuguesa. 1 día.

<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<p>1. <u>Clases teóricas</u> (clase magistral y seminarios). 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, mapas geológicos y temáticos. Durante las clases se discute con los alumnos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema. Se realizarán también una serie de seminarios en los que el estudiante desarrollará gran parte del trabajo de aplicación y consolidación de los conocimientos adquiridos.</p> <p>2. <u>Realización de prácticas de campo</u>. Los estudiantes observarán sobre el terreno en cuatro salidas de campo lo aprendido en las clases teóricas. A su vez, los datos medidos en el campo servirán para adiestrar al estudiante en el manejo de las distintas técnicas mediante su trabajo en los seminarios.</p> <p>3. <u>Realización de actividades académicas dirigidas</u>. Semanalmente se propondrán líneas de trabajo que serán desarrolladas por los alumnos y presentadas y discutidas en clase. Incluirán tanto aspectos teóricos como prácticos de laboratorio y de campo.</p>		
<p>Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)</p>	<p>Sesiones teóricas X</p>	<p>Presentaciones PC X</p>	<p>Diapositivas</p>
	<p>Transparencias X</p>	<p>Sesiones prácticas X</p>	<p>Lectura de artículos X</p>
	<p>Visitas / excursiones X</p>	<p>Web específicas X</p>	<p>Otras (indicar) Estudio de muestras de mano y mapas.</p>
<p>Criterios de Evaluación: (detallar)</p>	<p>1.- Examen final, que tendrá lugar en febrero, al finalizar el periodo de clases teóricas y prácticas. 60% de la calificación final de febrero.</p> <p>2.- Las actividades académicas dirigidas, que incluirán los informes obtenidos a partir del trabajo de campo, supondrán el 40% de la nota final.</p> <p>Para convocatorias posteriores a la de septiembre se tendrá en cuenta únicamente (100%) la calificación del correspondiente examen.</p>		
<p>Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)</p>	<p>Pollard, D.D. y Fletcher, R.C. (2005): <i>Fundamentals of Structural Geology</i>. Cambridge Univ. Press. Cambridge.</p> <p>Ramsay, J.G. (1967): <i>Folding and fracturing of rocks</i>. McGraw-Hill. New York.</p> <p>Ramsay, J.G. y Huber, M.I. (1983 y 1987): <i>The techniques of modern structural geology (Vols. 1 y 2)</i>. Academic Press. London.</p> <p>Ramsay, J.G. y Lisle, R.J. (2000): <i>The techniques of modern structural geology (Vol. 3)</i>. Academic Press. London.</p> <p>Twiss, R.J. y Moores, E.M. (1992): <i>Structural Geology</i>. Freeman & Co. New York.</p>		
<p>Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)</p>	<p>Davis, J.C. (1986): <i>Statistics and data analysis in Geology</i>. Wiley. New York.</p> <p>Ghosh, S.K. (1993): <i>Structural geology: Fundamentals and modern developments</i>. Pergamon Press. Oxford. 598 pp.</p> <p>Means, W.D. (1976): <i>Stress and strain</i>. Springer-Verlag. New York. 339 pp.</p> <p>Passchier, C.W. y Trouw, R.A.J. (1996): <i>Microtectonics</i>. Springer. Berlin.</p> <p>Price, N.J. y Cosgrove, J.W. (1990): <i>Analysis of geological structures</i>. Cambridge Univ. Press. Cambridge.</p>		

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)

Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
30		20	30		20	13 (Anexo 2)	10	47	170

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

ANEXO 1 (ejemplo)

Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Bloque I (Introducción)	Bloque II (Análisis de fallas)	Bloque III (Def. interna y cortes)
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X
Planificación del trabajo	X	X	X
Análisis y discusión de bibliografía	X	X	X
Análisis y discusión de datos	X	X	X
Resolución de problemas	X	X	X
Trabajo en equipo	X	X	X
Compromiso ético y/o ambiental			
Destreza técnica	X	X	X
Otras			

Anexo 2

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Tectónica Global, de 3er. curso de Ldo. en Geología

Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos. En una asignatura especialmente técnica y analítica como ésta, es preciso que los estudiantes realicen un doble esfuerzo. En primer lugar, que sean capaces de extraer la información cuantitativa pertinente en el campo. En segundo lugar, que sean capaces de analizarla y extraer, a partir del uso de las técnicas adecuadas, la máxima información de acuerdo con el objetivo establecido de antemano. Estas actividades académicas están diseñadas para permitir al estudiante que, con el apoyo del profesor, completen con éxito su formación y sus capacidades en la doble vertiente mencionada.

D1: Realización de problemas de análisis de datos de orientación circular y esférica a partir de casos extraídos de la bibliografía.

D2: Realización de un informe por grupos que incluya el tratamiento de los datos de orientación esférica tomados en el campo (primera salida).

D3: Sesiones de familiarización con el uso de los programas de análisis de poblaciones de fallas. El trabajo se desarrollará en el aula y con la ayuda de ordenadores portátiles. El profesor dará las indicaciones básicas y los estudiantes practicarán el uso de dichos programas a partir de ejemplos seleccionados.

D4: Realización de un informe por grupos que incluya el tratamiento de los datos de análisis de fallas tomados en el campo (segunda salida).

D5: Realización de problemas de medición de la deformación interna a partir de ejemplos ideales seleccionados y/o casos reales tomados de la bibliografía.

D6: Realización de un informe por grupos que incluya el tratamiento de los datos de deformación en zonas de cizalla dúctil tomados en el campo (tercera salida).

D7: Realización de un informe por grupos que incluya el tratamiento de los datos de deformación interna tomados en el campo (cuarta salida).