

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Geología				Plan:	2000	
Asignatura:	Tectónica Global				Código:	22116	
Créditos Totales LRU:	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2		
Créditos Totales ECTS	6,4	Teóricos:	4,2	Prácticos:	2,2		
Descriptores (BOE):	Cinemática de las placas tectónicas. Asociaciones estructurales en los límites y en el interior de las placas. Convergencia litosférica y cadenas de montañas. Tectónica extensional.						
Departamento:	Geodinámica y Paleontología	Área de Conocimiento:			Geodinámica Interna		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Obligatoria	Curso:	3	Cuatrimestre:	1	Ciclo:	1

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 Tectónica Global corresponde al paradigma nuclear o central en Ciencias de la Tierra: la Tectónica de Placas. Por esta razón, es una asignatura obligatoria del plan de estudios. Dado que para la comprensión adecuada de la materia, que es de naturaleza sintética, es preciso disponer de conocimientos suficientes del resto de las ciencias geológicas, la asignatura se sitúa en el tercer curso, cuando ya se han impartido la mayor parte de las asignaturas básicas de la carrera.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>No es posible concebir un geólogo, ni siquiera en su vertiente profesional, sin los conocimientos que proporciona la Tectónica Global. Aspectos tan variados como el encuadre general de los yacimientos minerales, o la distribución de los riesgos geológicos (vulcanismo, sismicidad) son consecuencia directa de la tectónica terrestre.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	Conseguir que el estudiante adquiera una visión sólida y fundamentada de la cinemática de las placas y de la evolución de las principales asociaciones estructurales en los límites y en el interior de las placas.
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. -Comprensión profunda de los movimientos relativos entre objetos en espacios uni, bi y tridimensionales, incluyendo la superficie curva de la Tierra. - Capacidad de aplicar las competencias indicadas en los puntos anteriores a la explicación de la evolución histórica de cinturones orogénicos y de otras grandes unidades geológicas. -Capacidad de evaluar, interpretar y sintetizar la información geológica y tectónica. - Capacidad de enlazar contenidos de distintas materias geológicas en un modelo común interdisciplinar. -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 y, especialmente, sintéticas del razonamiento.
Prerrequisitos:	Ninguno
Recomendaciones	No se debe cursar esta asignatura sin haberse matriculado previamente de las materias geológicas básicas. Se hace hincapié especialmente en la necesidad de estar familiarizado con las técnicas de proyección estereográfica.

Bloques Temáticos:	Bloque 1. Tectónica de Placas. Principios básicos y cinemática. Temas 1 a 10. Bloque 2. Regímenes tectónicos en los límites y en el interior de las placas. Temas 11 a 16.
Competencias a adquirir por Bloques Temáticos	<p>(Anexo 1)</p>
Temario Teórico y Planificación Temporal:	<p>Tema 1.- Introducción. La Tectónica de Placas como revolución científica. Propiedades de la litosfera. (1 hora)</p> <p>Tema 2.- Tipos de límites de placas. Polos eulerianos. Isocronas y velocidades. (1 hora)</p> <p>Tema 3.- Las placas en el espacio de velocidades. Espacios uni, bi y tridimensional de velocidades. Reglas que describen la cinemática de placas en dos dimensiones. (2 horas)</p> <p>Tema 4.- Estudio de las uniones triples. (3 horas)</p> <p>Tema 5.- Tectónica de placas sobre la esfera. Coordenadas esféricas y proyecciones. Rotaciones. (2 horas)</p> <p>Tema 6.- Datos procedentes del estudio de la sismicidad: los mecanismos focales. Aplicaciones en tectónica. (2 horas)</p> <p>Tema 7.- Introducción al paleomagnetismo. Estudio paleomagnético de la litosfera oceánica. Escala temporal paleomagnética. Paleomagnetismo en zonas continentales. Polos paleomagnéticos. Deriva polar aparente. (2 horas)</p> <p>Tema 8.- Vectores de velocidad angular. Espacio de velocidad angular. Movimientos absolutos de las placas. (2 horas)</p> <p>Tema 9.- Rotaciones finitas. Métodos gráficos y analíticos. Reglas y aplicaciones. (3 horas)</p> <p>Tema 10.- Orígenes del movimiento de las placas. (1 hora)</p> <p>Tema 11.- Regímenes tectónicos divergentes (1). Tipos de regímenes extensionales. Dorsales oceánicas. (2 horas)</p> <p>Tema 12.- Regímenes tectónicos divergentes (2). <i>Rifts</i> continentales. Provincias extensionales en bordes convergentes de placas. (2 horas)</p> <p>Tema 13.- Regímenes tectónicos convergentes (1). Subducción: componentes de las zonas de subducción. Placa subducente y cuña de manto suprasubducción. Complejos de arco-fosa. Prismas de acrecimiento. <i>Flake tectonics</i> y obducción. (2 horas)</p> <p>Tema 14.- Regímenes tectónicos convergentes (2). Colisión: tipos. Modelos y ejemplos de zonas de colisión. Zonas externas y cinturones de cabalgamientos. Zonas internas. Indentación y tectónica de escape. (3 horas)</p> <p>Tema 15.- Regímenes tectónicos transcurrentes (<i>strike-slip</i>) y de desplazamiento oblicuo (<i>oblique-slip</i>). Características. Fallas transformantes. <i>Exotic terranes</i>. Ejemplos. (1 hora)</p> <p>Tema 16.- Movimientos en el interior de las placas. Plataformas y cuencas intracontinentales. Cuencas oceánicas. (1 hora)</p>

Temario Práctico y Planificación Temporal:	<ul style="list-style-type: none"> - Práctica 1.- Movimientos relativos entre placas (2 dimensiones) (2 horas) - Práctica 2.- Proyecciones esféricas. (2 horas) - Práctica 3.- Mecanismos focales de terremotos (2 horas) - Práctica 4.- Paleomagnetismo (2 horas) - Práctica 5.- Velocidades angulares y rotaciones finitas (2 horas) 		
Metodología Docente Empleada:	<p>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. Además de ellos, se utilizan modelos analógicos de algunas estructuras importantes, como dorsales o transformantes, globos terráqueos transparentes y mapas geológicos y de los fondos oceánicos. Durante las clases se discuten a menudo con los alumnos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema.</p> <p>2. <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.</p> <p>3. <u>Realización de clases prácticas de laboratorio</u>. Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas, específicamente en el Bloque 1.</p> <p>4. <u>Realización de prácticas de campo</u>. Los estudiantes observarán sobre el terreno en dos salidas de campo lo aprendido en las clases teóricas, específicamente en los Bloques 2 y 3.</p>		
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 X	Web específicas X	Otras (indicar) Modelos a escala, globos terráqueos, mapas.
Criterios de Evaluación: (detallar)	<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.- El informe resultante de las prácticas de campo contará hasta un máximo del 10% de la calificación final de febrero.</p> <p>3.- Las actividades académicas dirigidas supondrán otro 30% 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>		
Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)	<p>Cox, A. y Hart, R.B. (1986): <i>Plate Tectonics. How it works</i>. Blackwell Sci. Pub. Palo Alto. 392 pp.</p> <p>Hancock, P.L. (ed) (1994): <i>Continental deformation</i>. Pergamon Press. Oxford. 421 pp</p> <p>Moores, E.M. y Twiss, R.J. (1995): <i>Tectonics</i>. Freeman and Co. New York. 415 pp.</p> <p>Park, R.G. (1988): <i>Geological Structures and Moving Plates</i>. Blackie & Son Ltd. Glasgow. 337pp.</p> <p>Turcotte, D.L. y Schubert, G. (2002): <i>Geodynamics</i>. (2nd Ed.) Cambridge Univ. Press. Cambridge, MA. 456 pp.</p>		

<p>Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)</p>	<p>Algunas páginas web recomendadas (seguro que puedes encontrar muchas más):</p> <p>http://www.ucmp.berkeley.edu/geology/tectonics.html Animaciones de reconstrucciones de placas en el pasado, con una muy interesante información geológica adicional.</p> <p>http://www.seismo.unr.edu/ftp/pub/louie/class/100/plate-tectonics.html Página que explora la relación entre la tectónica de placas y la sismicidad.</p> <p>http://pubs.usgs.gov/publications/text/dynamic.html El Servicio Geológico de los Estados Unidos explica la teoría de la Tectónica de Placas.</p> <p>http://www.scotese.com/ La página de Christopher R. Scotese y del proyecto PALEOMAP. Todo sobre reconstrucciones de placas y animaciones de su movimiento.</p> <p>http://www.ig.utexas.edu/research/projects/plates/plates.htm El proyecto Plates de la Universidad de Texas. Reconstrucciones muy interesantes.</p> <p>http://www.odsn.de/odsn/services/paleomap/paleomap.html La “calculadora” por excelencia del movimiento de las placas.</p> <p>http://gldss7.cr.usgs.gov/neis/FM/ Sobre mecanismos focales de terremotos.</p> <p>http://www.itis-molinari.mi.it/Geo.html En este portal hay de todo, desde cálculos paleomagnéticos y gravimétricos, hasta una página de reconstrucciones de placas muy bonita. No perderse el “Plate Tectonic Modeling Tutorial”.</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 (Tectónica de Placas)	Bloque II (Regímenes tectónicos)
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X
Planificación del trabajo	X	X
Análisis y discusión de bibliografía	X	X
Análisis y discusión de datos	X	
Resolución de problemas	X	
Trabajo en equipo	X	X
Compromiso ético y/o ambiental		X
Destreza técnica	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 especial, se hará hincapié en que los estudiantes relacionen los conceptos teóricos con las prácticas de gabinete y de campo, y que sean capaces de ver las interrelaciones entre las distintas disciplinas geológicas, aspecto este último esencial en una materia sintética y holística como es la Tectónica.

D1: Al comienzo de la asignatura se entregará a los estudiantes un cuestionario para evaluar los conocimientos genéricos que tienen sobre Tectónica. Dicho cuestionario será comentado y discutido con toda la clase en una segunda sesión, que servirá también como introducción a la parte teórica de la asignatura.

D2: Grupo de sesiones dirigidas a aportar al estudiante un refuerzo de su conocimiento y de su manejo de las técnicas de proyección estereográfica en uno y dos hemisferios. Hemos observado que, por diversos motivos, algunos estudiantes no comprenden o no manejan con soltura estas técnicas, que son esenciales en Tectónica. En efecto, las placas se mueven sobre la superficie de la Tierra, cuya forma es aproximadamente esférica. No es posible una comprensión cabal del movimiento de las placas si no se utiliza algún sistema de proyección.

D3: Los estudiantes responderán en grupos a unos cuestionarios de preguntas y problemas sobre distintos aspectos de los tratados en la parte de teoría correspondiente, para lo cual utilizarán la bibliografía (habitualmente en inglés) que se les proporcione en ese momento.

D4: Durante varias sesiones, cada alumno realizará la lectura individualizada de una referencia bibliográfica en inglés sobre algún aspecto concreto de la asignatura. El trabajo implicará la traducción, comprensión y realización de un resumen de la referencia. Finalmente, cada estudiante realizará una exposición individual de los contenidos de la referencia analizada. Tras cada exposición habrá un turno de preguntas y comentarios en el que intervendrá toda la clase.