

Curso 2014/15

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Mecánica de Rocas			Códigos:	Geología: 757609212 Doble Grado: 757910220
Módulo:	Materiales y procesos geológicos			Materia:	Geodinámica
Curso:	3º Geología; 4º ó 5º Cc. Ambientales			Cuatrimestre:	C1
Créditos ECTS	6	Teóricos:	3	Prácticos:	3
Docencia en inglés:					
Departamento/s:	Geodinámica y Paleontología		Área/s de Conocimiento:	Geodinámica Interna	

DATOS DEL PROFESORADO	
Coordinador:	Carlos Fernández Rodríguez
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> Página web:</span>

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono
Carlos Fernández Rodríguez	fcarlos@uhu.es	Fac. Cc. Experim.	959219857
Departamento:	Geodinámica y Paleontología		
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles
		18 a 20 h.	18 a 20 h.
			Jueves
			18 a 20 h.
			Viernes

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono
Francisco Manuel Alonso Chaves	alonso@uhu.es	Fac. Cc. Experim.	959219854
Departamento:	Geodinámica y Paleontología		
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles
	14-15:15	14-15:15	14-15:15
			Jueves
			14-15:15
			Viernes
			14-15:15

CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIAS, TEMARIO, METODOLOGÍA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> Con esta asignatura se pretende que el alumno llegue a conocer y comprender los procesos de deformación de las rocas y su respuesta ante la aplicación de un campo de esfuerzos, incluyendo la expresión físico-matemática de estos procesos, así como conocer las aplicaciones académicas y profesionales de los conocimientos de esta materia. Esta asignatura complementa los conocimientos de la asignatura de Geología Estructural cursada en el curso 2º y es fundamental para adquirir conocimientos en geología aplicada como la asignatura de Ingeniería Geológica y las optativas relacionadas que se cursan en 4º curso.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u> Los conocimientos aportados por esta asignatura son básicos en todos los trabajos relacionados con la Geología Básica (enseñanza, empresa) y la Geología Aplicada a la Ingeniería Civil (Ingeniería Geológica o Geotecnia).</p>

Curso 2014/15

<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	Adquirir los conocimientos básicos sobre Mecánica de Rocas que le permitan al alumno conocer y comprender la deformación de las rocas y su respuesta ante la aplicación de un campo de esfuerzos. Utilización de ese conocimiento desde el punto de vista teórico y aplicado.
<b>Competencias básicas o transversales</b>	G1. Capacidad de análisis y síntesis. G2. Capacidad de aprendizaje autónomo. G3. Capacidad de comunicación oral y escrita. G7. Capacidad de organización y planificación. G8. Capacidad de gestión de información. G9. Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica. G12. Capacidad de trabajo en grupo. G14. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico. G16. Motivación por la calidad.
<b>Competencias específicas</b>	E1. Tener conocimientos matemáticos, físicos, químicos y biológicos básicos y saber aplicarlos al conocimiento de la Tierra y a la comprensión de los procesos geológicos. E2. Capacidad para identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) usando métodos geológicos, geofísicos, geoquímicos, etc. E4. Conocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios de la Geología. E5. Integrar diversos tipos de datos y observaciones con el fin de comprobar hipótesis geológicas. E7. Saber preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados. E8. Aplicar conocimientos para abordar problemas geológicos usuales o desconocidos. E14. Capacidad de utilizar los conocimientos geológicos en los campos básicos de la profesión.
<b>Recomendaciones</b>	
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>Unidad 1:</b> Introducción <b>Unidad 2:</b> Teorías del esfuerzo y de la deformación. Reología <b>Unidad 3:</b> Deformación frágil <b>Unidad 4:</b> Deformación dúctil

<p><b>TEORÍA:</b></p> <p><b>Temario y Planificación Temporal</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN</b></p> <p><b>TEMA 1: INTRODUCCIÓN.-</b> Concepto de Mecánica de Rocas. Mecánica del Medio Continuo y Reología. Fundamentos del estudio de la fracturación y el flujo de las rocas. Aplicaciones y limitaciones. Cantidades tensoriales relevantes: definición y propiedades.</p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD II: TEORÍAS DEL ESFUERZO Y LA DEFORMACIÓN</b></p> <p><b>TEMA 2: TEORÍA DEL ESFUERZO.-</b> Fuerzas: clases de fuerzas, unidades y componentes. Esfuerzo. Definición y unidades de medida. Estado de esfuerzos. El tensor del esfuerzo. Elipse y elipsoide de esfuerzos. Tipos de estados de esfuerzos. Esfuerzo medio y desviador. Cálculo del esfuerzo normal y de cizalla sobre un plano. Representación de Mohr para el esfuerzo. Campos y trayectorias de esfuerzos.</p> <p><b>TEMA 3: TEORÍA DE LA DEFORMACIÓN.-</b> Definiciones, deformación de líneas, ángulos, áreas y volúmenes. Deformación finita e infinitesimal, deformación progresiva. Deformación homogénea y heterogénea. Tensores de la deformación, elipses y elipsoides de deformación. Componentes de la deformación. Tipos cinemáticos de deformación. Medida y representación de la deformación interna finita. Componente rotacional de la deformación.</p> <p><b>TEMA 4: RELACIONES ESFUERZO-DEFORMACIÓN. REOLOGÍA.-</b> Introducción. Modelos básicos de comportamiento en Reología: comportamiento elástico, plástico y viscoso. Fluidos viscosos newtonianos y no newtonianos. Viscoelasticidad. Comportamiento mecánico de las rocas en ensayos de laboratorio. Factores que influyen en el comportamiento mecánico de las rocas.</p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD III: DEFORMACIÓN FRÁGIL</b></p> <p><b>TEMA 5: ELASTICIDAD.-</b> El sólido elástico: curvas esfuerzo-deformación. Parámetros elásticos. Anelasticidad. Elasticidad y presión litostática. Esfuerzos residuales. Elasticidad y fallas.</p> <p><b>TEMA 6: MECÁNICA DE LA FRACTURACIÓN.-</b> Fracturación experimental. Criterios de fracturación. Factores que influyen en la fracturación de las rocas. Fracturación a escala microscópica. Modelos de formación de fallas. Análisis dinámico de la fracturación.</p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD IV: DEFORMACIÓN DÚCTIL</b></p> <p><b>TEMA 7: FÁBRICAS DE DEFORMACIÓN.-</b> Fundamentos de Microtectónica, mecanismos de deformación. Foliación tectónica o clivaje: clasificación. Lineaciones tectónicas: clasificación. Génesis de foliaciones y lineaciones. Relación de foliaciones y lineaciones con los pliegues y con las zonas de cizalla dúctil.</p> <p><b>TEMA 8: ZONAS DE CIZALLA DÚCTIL.-</b> Definición e implicaciones tectónicas. Tipos de deformación. Fábricas y estructuras asociadas. Criterios cinemáticos.</p> <p><b>TEMA 9: MECANISMOS DE PLEGAMIENTO.-</b> Plegamiento de una sola capa. Plegamiento de una secuencia multicapa. Estructuras asociadas.</p>
<p><b>PRÁCTICAS:</b></p> <p><b>Temario y Planificación Temporal</b></p>	<p>El contenido de las clases prácticas es el referido a continuación en los 3 epígrafes siguientes. Sin embargo, en función del desarrollo de las clases teóricas y, con el objetivo de adecuar los ejercicios prácticos al desarrollo de los contenidos teóricos, las diferentes prácticas podrían realizarse en un orden diferente al expuesto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Prácticas y ejercicios relativos al esfuerzo.</li> <li>2.- Prácticas y ejercicios relativos a la deformación.</li> <li>3.- Prácticas y ejercicios relativos a las relaciones esfuerzo-deformación y fracturación de las rocas.</li> </ol>
<p><b>Metodología Docente</b></p>	<p><b>Metodología para la docencia teórica en Grupo Grande:</b> La metodología de enseñanza-aprendizaje se apoya en clases presenciales y en el uso de la plataforma de enseñanza virtual. Las competencias sobre conocimientos debe adquirirlas durante el seguimiento de las clases y el estudio autónomo.</p>

	<b>Metodología y Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido:</b> Dado el habitualmente bajo número de alumnos de esta asignatura, el grupo reducido suele coincidir con el grupo grande. En este sentido, las horas de grupo reducido se utilizarán para complementar contenidos teóricos no abordados en las horas de grupo grande y, en su caso, para el planteamiento y realización de una serie de actividades dirigidas en las que deberá analizar y sintetizar información de diversas fuentes, consultar bibliografía y realizar informes de forma autónoma y en grupo.				
	<b>Metodología para la Docencia Práctica (si procede):</b> Durante el desarrollo de las prácticas se irán resolviendo una serie de ejercicios que el alumno deberá entregar cumplimentados en la fecha indicada por el profesor, y se le devolverán corregidos. La calificación de estas prácticas será utilizada como parte de la nota de la evaluación continua.				
<b>Otras actividades (optativo)</b>	Ejemplos: actividades fuera del aula, actividades tutorizadas, actividades complementarias, etc.				
<b>Criterios de Evaluación:</b>	<p>Se utilizará un sistema de evaluación continua mediante el seguimiento del alumno en clase, mediante la plataforma de enseñanza virtual y mediante la calificación de las prácticas (ver apartado de metodología para la docencia práctica). Las competencias sobre conocimientos se evalúan mediante un examen teórico y práctico. Todos los aspectos abordados en clase podrán formar parte del examen, que incluirá tanto preguntas cortas como ejercicios. Las competencias para aplicar los conocimientos obtenidos se evaluarán de forma continua mediante el desarrollo de la materia y la valoración de los informes prácticos.</p> <p>El sistema de calificación será:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La calificación obtenida en el examen final de teoría supondrá el 60 % de la calificación de la asignatura. El examen contendrá preguntas cortas y solución de ejercicios.</li> <li>• La calificación obtenida en las prácticas de gabinete supondrá el 40 % de la calificación de la asignatura.</li> <li>• Se tendrá en cuenta la asistencia y la participación del alumno en clase.</li> </ul>				
<b>Distribución Horas Presenciales</b>	<b>Grupo Grande</b>	<b>Grupo Reducido</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Lab. Informática</b>	<b>Campo</b>
	14	8	30		
<b>Bibliografía:</b>	<p>Básica:</p> <p><b>Allmendinger, R.W., Cardozo, N. y Fisher, D.M.</b> (2012): <i>Structural Geology Algorithms. Vectors and Tensors</i>. Cambridge Univ. Press, Cambridge (UK).</p> <p><b>Bastida F.</b> (2005): <i>Geología. Una visión moderna de las ciencias de la Tierra</i>. Trea, Gijón.</p> <p><b>Ragan, D.M.</b> (2009): <i>Structural Geology. An Introduction to Geometrical Techniques</i> (4<sup>th</sup> Ed.). Cambridge Univ. Press, Cambridge (UK).</p> <p><b>Twiss, R.J. y Moores, E.M.</b> (1992): <i>Structural Geology</i>. W.H. Freeman and Company, New York.</p> <p><b>Weijermars, R.</b> (1997): <i>Principles of Rocks Mechanics</i>. Alboran Sci. Pub., Amsterdam.</p>				
	Específica:				
	Otros recursos:				

