

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

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

DATOS DEL PROFESORADO					
Coordinador:		Encarnación García Navarro			
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:				
PROFESORA		e-mail		Ubicación	Teléfono
Encarnación García Navarro		navarro@uhu.es		EXP-P4-N2-08	959 219861
Departamento:		Geodinámica y Paleontología			
Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tutorías C1	12:00-14:00			09:00-11:00	11:00-13:00
Se podrá convenir con la profesora una sesión de tutorías en cualquier otra fecha que se acuerde entre profesora y estudiantes y se solicite con anterioridad					

CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIAS, TEMARIO, METODOLOGÍA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>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></p> <p>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>
<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.

# Grado en Geología

## Doble Grado Geología-Ciencias Ambientales

### Curso 2016/17

<b>Competencias básicas o transversales</b>	<p>G1. Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>G2. Capacidad de aprendizaje autónomo.</p> <p>G3. Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>G7. Capacidad de organización y planificación.</p> <p>G8. Capacidad de gestión de información.</p> <p>G9. Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.</p> <p>G12. Capacidad de trabajo en grupo.</p> <p>G14. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.</p> <p>G16. Motivación por la calidad.</p>
<b>Competencias específicas</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>E4. Conocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios de la Geología.</p> <p>E5. Integrar diversos tipos de datos y observaciones con el fin de comprobar hipótesis geológicas.</p> <p>E7. Saber preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.</p> <p>E8. Aplicar conocimientos para abordar problemas geológicos usuales o desconocidos.</p> <p>E14. Capacidad de utilizar los conocimientos geológicos en los campos básicos de la profesión.</p>
<b>Recomendaciones</b>	
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<p><b>Unidad 1:</b> Introducción</p> <p><b>Unidad 2:</b> Teorías del esfuerzo y de la deformación. Reología</p> <p><b>Unidad 3:</b> Deformación frágil</p> <p><b>Unidad 4:</b> Deformación dúctil</p>

<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>

# Grado en Geología

## Doble Grado Geología-Ciencias Ambientales

### Curso 2016/17

	<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>• Un examen final teórico-práctico que supondrá el 70 % de la calificación de la asignatura. El examen contendrá preguntas cortas y/o de tipo test y resolución de problemas.</li> <li>• Resolución de problemas y ejercicios realizados a lo largo del curso que supondrá el 30 % de la calificación de la asignatura. Se incluirán trabajos con exposiciones orales.</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>	<b>Básica:</b> <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). <b>Bastida F.</b> (2005): <i>Geología. Una visión moderna de las ciencias de la Tierra</i> . Trea, Gijón. <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). <b>Twiss, R.J. y Moores, E.M.</b> (1992): <i>Structural Geology</i> . W.H. Freeman and Company, New York. <b>Weijermars, R.</b> (1997): <i>Principles of Rocks Mechanics</i> . Alboran Sci. Pub., Amsterdam.				
	<b>Específica:</b>				
	<b>Otros recursos:</b>				



## ANEXO 1

HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO							
Presencial			Estudio			Otras actividades	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas		
22		30	98				150

***Cronograma orientativo (se indica la temporalización de la asignatura por semanas)***

**Unidades temáticas:**

## Unidad 1: Introducción. Tema T1

**Unidad 2:** Teorías del esfuerzo y de la deformación. Reología. Temas T2, T3 y T4

**Unidad 3:** Deformación frágil. Temas T5 y T6

**Unidad 4:** Deformación dúctil: Tems T7, T8 y T9

## L1.- Prácticas y ejercicios relativos al esfuerzo.

L2.- Prácticas y ejercicios relativos a la deformación.

L3.- Prácticas y ejercicios relativos a las relaciones esfuerzo-deformación y fracturación de las rocas.

**Dedicación presencial (incluye otras actividades)**

Cuatrimestre C1

[illegible]