

### GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Cartografía Geológica			Códigos:	757609201 Geología 757914203 Doble T
Módulo:	Materias Instrumentales			Materia:	Geología
Curso:	2º			Cuatrimestre:	C1
Créditos ECTS	6	Teóricos:		Prácticos:	6 (5 de laboratorio y 1 de campo)
Docencia en inglés:					
Departamento/s:	Geodinámica y Paleontología	Área/s de Conocimiento:	Geodinámica Externa Geodinámica Interna		

DATOS DEL PROFESORADO	
Coordinador:	Mercedes Cantano Martín
Campus Virtual	x <input type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono
Mercedes Cantano Martín	cantano@uhu.es	Facultad de CCEE Planta 4 modulo2	959219851
Departamento:	Geodinámica y Paleontología		
Horario Tutorías	Lunes 14-15:15h	Martes 14-15:15h	Miércoles 14-15:15h
	Jueves 14-15:15h	Viernes 14-15h	

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono
Francisco M. Alonso Chaves	alonso@uhu.es	Facultad de CCEE Planta 4 modulo2	959219854
Departamento:	Geodinámica y Paleontología		
Horario Tutorías	Lunes 14-15:15h	Martes 14-15:15h	Miércoles 14-15:15h
	Jueves 14-15:15h	Viernes 14-15h	

CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIAS, TEMARIO, METODOLOGÍA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	
<p><b>Contexto de la asignatura</b></p>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura Cartografía Geológica se imparte en el primer cuatrimestre del segundo curso del Grado de Geología y Doble Grado. Se considera continuación de la disciplina de Principios de Cartografía cursada en el primer año de Grado. La idea de su localización temporal en el primer cuatrimestre es que sirva de base para las prácticas de Geología Estructural (2º cuatrimestre de 2º curso) así como para las asignaturas de Trabajo de Campo.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Fundamental para abordar cualquier trabajo de campo, para adquirir visión espacial y como formación básica del profesional de la Geología</p>
<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<p><b>El objetivo fundamental de esta asignatura es la adquisición <u>de visión espacial por parte del alumno</u>.</b> Con esto se pretende desarrollar la capacidad de proyectar y representar bidimensionalmente la forma y disposición de los diferentes cuerpos de roca y las estructuras que les afectan; y por otro lado, desarrollar la capacidad de visualizar la forma y disposición en 3-D de las distintas unidades de roca y estructuras a partir de representaciones bidimensionales (mapas).</p>
<p><b>Competencias básicas o transversales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y saber usar las técnicas geométricas básicas propias del análisis cartográfico geológico.</li> <li>• Saber utilizar la brújula y conocer las leyendas / simbologías convencionales de los mapas geológicos.</li> <li>• Describir e interpretar mapas geológicos sencillos.</li> <li>• Realizar cortes geológicos sencillos a partir de mapas geológicos teóricos y reales</li> <li>• Realizar mapas geológicos utilizando como herramientas frecuentes los mapas topográficos y fotografías aéreas de distintas escalas.</li> </ul>
<p><b>Competencias específicas</b></p>	<p>-Iniciación en el trabajo básico de campo: Aprender a orientarse en el campo y a utilizar mapas topográficos y fotografías aéreas. Desarrollar la capacidad de observación, de reconocer distintos tipos de rocas, distintos tipos de contactos y de estructuras geológicas. Aprendizaje de la toma de datos en el afloramiento y su representación en un mapa. Utilización de la brújula.</p> <p>-Capacidad de realizar presentaciones por escrito de los datos recogidos en el campo e interpretarlos.</p> <p>-Conocimiento de la técnica de proyección ortográfica y capacidad para aplicarla para la resolución de problemas relacionados con la disposición en profundidad de los cuerpos y estructuras geológicas, a partir de los datos representados en un mapa, o a partir de datos diversos, como los obtenidos a partir del afloramiento, sondeos, minas o galerías etc.</p> <p>-Capacidad de interpretar mapas geológicos sencillos, mediante la realización de cortes geológicos.</p>
<p><b>Recomendaciones</b></p>	<p>Tener superada la asignatura de 1º de Principios de Cartografía</p>

### I PRINCIPIOS DE CARTOGRAFIA

#### PRÁCTICAS (5 CRÉDITOS)

#### BLOQUE I: DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN DE MAPAS GEOLÓGICOS (2.5 créditos)

##### Temas 1 y 2 (1crédito, 10 horas)

**TEMA 1: EL MAPA TOPOGRÁFICO. SUPERFICIES GEOLÓGICAS PLANARES EN 3-D.-** La superficie terrestre: mapas topográficos y perfiles topográficos. Superficies geológicas de referencia: superficies de estratificación, contactos litológicos, discontinuidades, fallas.

**TEMA 2: DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN DE MAPAS GEOLÓGICOS.-** Patrones de discordancias, pliegues y fallas en Mapas Geológicos. Mapas Geológicos con afloramientos de rocas ígneas. Técnicas de elaboración de cortes geológicos.

##### Tema 3 (1.5 créditos 15 horas)

**TEMA 3: INTERSECCIÓN DE PLANOS. TRAZAS CARTOGRÁFICAS.-** Intersección entre dos superficies geológicas. Intersección la superficie topográfica y una superficie geológica de referencia. Mapas Geológicos. Ejercicios.

#### BLOQUE II: LA PROYECCIÓN ORTOGRÁFICA APLICADA A LA GEOLOGÍA (2.5 créditos)

##### Tema 4 (1 crédito , 10 horas)

**TEMA 4: FUNDAMENTOS DE LA PROYECCIÓN ORTOGRÁFICA. PROBLEMAS DE PROYECCIÓN ORTOGRÁFICA APLICADOS A LA GEOLOGÍA**

Conceptos previos: La Proyección Ortográfica y el Sistema Acotado. Representación de un punto. Representación de una recta, abatimiento. Orientación de una recta. Posiciones particulares de una recta. Rectas que se cortan. Rectas que se cruzan. Representación de un plano: horizontales del plano y línea de máxima pendiente. Dirección y Buzamiento real de un plano. El problema de los tres puntos. Buzamientos aparentes de un plano. *Rake* de una línea contenida en un plano.

##### Temas 2 y 3 (1.5 créditos, 15 horas)

**TEMA 5: POTENCIAS Y ESPESORES. DISTANCIAS.-** Conceptos previos. Determinación del espesor de un cuerpo rocoso tabular.

**TEMA 6: ANÁLISIS DE DATOS GEOLÓGICOS DE CARÁCTER GEOMÉTRICO A PARTIR DE DATOS DE SONDEOS.**

#### CAMPO (1 CRÉDITO)

A lo largo del cuatrimestre se desarrollarán la salida de campo (2 días, eventualmente se utilizaría un tercer día si es necesario hacer un desplazamiento largo) en la que el estudiante se familiarizará con el reconocimiento de diversos tipos de rocas, las geometrías de distintos cuerpos rocosos, el uso de la brújula y la toma de datos en el cuaderno de campo, uso de mapas topográficos y fotos aéreas etc. El objetivo será la realización de un mapa geológico sencillo.

<p><b>PRÁCTICAS:</b> <b>Temario y Planificación Temporal</b></p>	<p>Especificado en el apartado anterior</p>
<p><b>Metodología Docente</b></p>	<p><b>Metodología para la Docencia Práctica:</b>          Toda la asignatura de Cartografía Geológica es eminentemente práctica. Se introduce a los estudiantes en los conceptos con los que se va a trabajar y se realizan problemas, cortes geológicos e interpretación de mapas geológicos, así como manejo de las herramientas básicas de campo: brújula y GPS.          En el campo: toma de datos (dirección y buzamiento de superficies de estratificación y otras superficies geológicas de referencia), levantamiento de columna estratigráfica (medidas del espesor de los estratos, identificación de las estructuras internas que se observan en los estratos y reconocimiento de fósiles y trazas fósiles), identificación y localización sobre el mapa de contactos geológicos que permitan elaborar una cartografía geológica (a partir de datos de campo y su continuación en gabinete)</p>
<p><b>Otras actividades (optativo)</b></p>	<p><b>Elaboración de un informe de campo.</b>          Se entregará al finalizar la salida de campo un breve informe preliminar en donde se presenten los datos de campo adquiridos. Al finalizar las sesiones correspondientes al bloque temático 1 se entregará un informe final, completado con los datos elaborados en gabinete, donde se presenta de forma adecuada los datos de campo adquiridos y la cartografía geológica realizada así como los cortes geológicos que mejor muestren la estructura geológica de la región.</p> <p>A partir de la realización de la práctica de campo propuesta en esta asignatura en la que se pretende que el alumno se introduzca en el trabajo de campo que desarrollan los geólogos, se llevará a cabo esta Actividad con el objetivo de profundizar en la representación de datos en un mapa geológico y en el análisis e interpretación de los mismos. Cada estudiantes tomará una serie de datos en el campo, tanto de orientación de superficies y lineaciones de interés geológico, como de contactos entre distintos cuerpos de rocas. Estos datos se pondrán en común, en sesiones dirigidas por los profesores/as de la asignatura, y se debatirá sobre la representatividad de los mismos y su reflejo de tales datos en un mapa geológico. Cada estudiante presentará individualmente, una síntesis final del trabajo de campo (informe) en la que se incluirá un mapa geológico a partir de las observaciones realizadas (descripción de los cuerpos de roca diferenciados, características litológicas...), utilizando los datos medidos y la simbología adecuada para su representación. La actividad comprenderá las siguientes fases:</p> <p><u>Recogida y análisis de información:</u> se realizará durante la salida de campo  <u>Realización de un mapa geológico y de uno o varios cortes geológicos</u> que contribuyan a profundizar en la interpretación del mapa geológico realizado y en el conocimiento de la disposición espacial de las unidades geológicas representadas.  <u>Presentación de resultados</u> y puesta en común de los mismos procediéndose a la interpretación general de la cartografía realizada. Elaboración de una serie estratigráfica y descripción de una historia geológica, a modo de síntesis geológica del área estudiada.</p>

<p><b>Criterios de Evaluación:</b></p>	<p>El alumno deberá demostrar la madurez adquirida durante el curso utilizando todas las técnicas usuales en Cartografía Geológica.</p> <p>La evaluación de la asignatura será tal y como se indica seguidamente.</p> <p>1.- Se evaluarán las dos partes de la asignatura (bloques I y II), correspondiendo tal evaluación al 70% de la calificación de la asignatura. En concreto, y aclarando lo anterior, se detalla que los conocimientos adquiridos en relación con los mapas y cortes geológicos corresponderán al 35% de la calificación final; y por otra parte, la resolución de problemas en relación con la proyección ortográfica corresponderá al 35% de la calificación final.</p> <p>2.- Se evaluará el informe de campo (20% de la calificación final de la asignatura).</p> <p>3.- El trabajo del alumno considerando la presencialidad, actitud positiva y presentación de actividades (10% de la calificación final de la asignatura).</p> <p>Criterios idénticos para todas las convocatorias de un mismo curso académico. No se conservan calificaciones de los exámenes parciales de unas convocatorias a otras.</p>				
<p><b>Distribución Horas Presenciales</b></p>	<p><b>Grupo Grande</b></p>	<p><b>Grupo Reducido</b></p>	<p><b>Laboratorio</b></p>	<p><b>Lab. Informática</b></p>	<p><b>Campo</b></p>
<p><b>Bibliografía:</b></p>	<p>Básica:</p> <p><b>Bennison, G.M. y Moseley, K.A.</b> (1997). <i>An Introduction to Geological Structures Maps</i>. John Wiley &amp; Sons. New York.</p> <p><b>Bolton, T.</b> (1989): <i>Geological Maps. Their Solution and Interpretation</i>. Cambridge University Press.</p> <p><b>Boulter, C. A.</b> (1989). <i>Four Dimensional Analysis of Geological Maps. Techniques of Interpretation</i>. John Wiley &amp; Sons. Chichester.</p> <p><b>Martínez-Torres, L.M., Ramón-Lluch, R., y Eguiluz, L.</b> (1993): <i>Planos acotados aplicados a Geología</i>. Servicio editorial Universidad del País Vasco. Bilbao.</p> <p><b>Platt J.</b> (1.985) <i>A series of elementary exercices upon geological maps</i>. George Allen and Unwin (London).</p> <p>Específica:</p> <p><b>Babín Vich R.</b> (2004) <i>Problemas de geología estructural: resolución de problemas mediante proyección ortográfica</i>. Universidad complutense de Madrid. Colección Geociencias.</p> <p><b>Fernández Martínez E. M. y López Alcántara A.</b> (2004). <i>Del papel a la montaña. Introducción a las prácticas de cartografía geológica</i>. Universidad de León.</p> <p><b>Pozo Rodríguez M; González Yélamos J. y Giner Robles J.</b> (2004): <i>Geología Práctica</i>. Pearson, Prentice Hall.</p> <p><b>Ragan, D.M.</b>. (1987): <i>Geología Estructural. Introducción a las técnicas geométricas</i>. Omega. Barcelona.</p> <p><b>Ramón-Lluch, R. y Martínez-Torres, L.M.</b> (1.993): <i>Introducción a la Cartografía Geológica</i>. Servicio editorial Universidad del País Vasco. Bilbao.</p> <p><b>Weijermars, R.</b> (1997): <i>Structural Geology and Map Interpretation</i>. Alboran Sci. Pub. Amsterdam.</p> <p>Otros recursos:</p>				

### ANEXO 1

HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO								
Presencial			Estudio			Otras actividades	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	campo	Teoría	Problemas	Práctica			
	50h	2 días 16h		30		34	30	150

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

**Unidades temáticas:**

(B1) BLOQUE I: DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN DE MAPAS GEOLÓGICOS (25 horas)

(B2) BLOQUE II: LA PROYECCIÓN ORTOGRÁFICA APLICADA A LA GEOLOGÍA (25 horas)

**Créditos impartidos por el área de Geodinámica Interna: 1,5 créditos = 15 horas (S1 a S4)**

**Créditos impartidos por el área de Geodinámica Externa (\*): 3,5 créditos = 35 horas (S3 y S5 a S13)**

**Dedicación presencial (incluye otras actividades)**

Primer Cuatrimestre

Semanas:		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
		1	2	3	4	5*	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13*	14*	15	
Actividad	Clases de mapas geológicos	B1 4h	B1 4h	B1 4h + Campo	B1 4h	B1 4h	B1 4h		<u>Examen</u> <u>B1</u> <u>16-Nov-</u> <u>2015</u>								
	Clases de proyección ortográfica									B2 4h	B2 4h	B2 4h	B2 4h	B2 4h	B2 4h		<u>Examen</u> <u>B2</u>
Actividades dirigidas					-	-	-	-	Informe del Trabajo de Campo	-	-	-	-	-			