

## DOBLE GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA	SUBJECT	GEOLOGICAL MAPPING
CÓDIGO	757914203		
MÓDULO	MATERIAS INSTRUMENTALES	MATERIA	CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA
CURSO	2-3 º	CUATRIMESTRE	1 º
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA	ÁREA DE CONOCIMIENTO	GEODINÁMICA EXTERNA
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA	ÁREA DE CONOCIMIENTO	GEODINÁMICA INTERNA
CARÁCTER	OBLIGATORIA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	6	0	0	0	5	1

### DATOS DEL PROFESORADO

#### COORDINADOR

NOMBRE	MERCEDES CANTANO MARTÍN		
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GEODINÁMICA EXTERNA		
UBICACIÓN	FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES, CUARTA PLANTA, N2, DESPACHO 13		
CORREO ELECTRÓNICO	cantano@uhu.es	TELÉFONO	959-219851
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

#### OTROS DOCENTES

NOMBRE	FRANCISCO MANUEL ALONSO CHAVES		
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GEODINÁMICA INTERNA		
UBICACIÓN	FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES, PLANTA 4, MÓDULO 2, DESPACHO 11		
CORREO ELECTRÓNICO	alonso@uhu.es	TELÉFONO	959219854
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

La Cartografía Geológica es una asignatura práctica que consiste en enseñar a utilizar las técnicas cartográficas como herramientas de trabajo en el perfil profesional del geólogo de campo. Los contenidos de la asignatura recogen los principios básicos para la elaboración de un mapa geológico y los pasos a realizar para pasar desde las tres



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2018/2019



dimensiones a las dos del plano a través de diferentes técnicas de proyección, así como la interpretación de mapas y levantamiento de cortes geológicos.

## ABSTRACT

Geological cartography course: Fundamental training in map-making process, including drafting, symbolization, scales and projections will be provided in this course, as well as basic knowledge in geologic cross sections interpretation by using understanding of geological principles.

## OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El objetivo fundamental de esta asignatura es la adquisición de una visión espacial por parte del estudiante, de tal manera que le permita representar en un mapa topográfico la geometría de los sedimentos y cuerpos rocosos. 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).

El resultado del aprendizaje debe ser:

Conocer y saber usar las técnicas geométricas básicas propias del análisis cartográfico geológico. Saber utilizar la brújula y conocer las leyendas / simbologías convencionales de los mapas geológicos. Describir e interpretar mapas geológicos sencillos. Realizar cortes geológicos sencillos a partir de mapas geológicos teóricos y reales. Realizar mapas geológicos utilizando como herramientas frecuentes los mapas topográficos y fotogramas aéreos de distintas escalas.

## REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

Fundamental para abordar cualquier trabajo de campo, para adquirir visión espacial y como formación básica del profesional de la Geología.

## RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Los estudiantes deberían tener superada la asignatura de primer curso (Grado de Geología/CCAmbientales) de Principios de Cartografía y Teledetección.

## COMPETENCIAS

**Las competencias básicas, generales, transversales y específicas se encuentran detalladas en las guías docentes de estas asignaturas en el Grado en Geología y/o Ciencias Ambientales.**

## TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

### TEORÍA

El contenido de esta asignatura es totalmente práctico (véase programa de prácticas en laboratorio).

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

#### BLOQUE I: DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN DE MAPAS GEOLÓGICOS

##### 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**

**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 5 y 6 (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.**

**PRÁCTICAS DE CAMPO**

**CAMPO (1 CRÉDITO dos días de campo)**

A lo largo del cuatrimestre se desarrollarán las salidas de campo (2 días) en las que el estudiante se familiarizará con el reconocimiento de diversos tipos de rocas, de la geometría de distintos cuerpos rocosos, el uso de la brújula y la toma de datos, el uso de mapas topográficos y fotografías aéreas etc.. El objetivo será la realización de un mapa geológico sencillo.

**METODOLOGÍA DOCENTE**

Grupo grande

- Presentación de la asignatura y generalidades de los bloques temáticos.



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA



Curso 2018/2019

Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios y problemas.</li> <li>• Ejercicios de autoevaluación, resolución de dudas.</li> <li>• Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la disciplina.</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> <li>• Presentación de la asignatura y generalidades de los bloques temáticos.</li> <li>• Prácticas de laboratorio con grupos reducidos, enfocadas al manejo de técnicas experimentales en laboratorio, reconocimiento de minerales y fósiles a visu y microscopio, la resolución de problemas, el trabajo con mapas, etc.</li> <li>• Prácticas de campo con grupos reducidos, enfocadas a la aplicación sobre el terreno de los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas de laboratorio.</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> </ul>
--------------------------	--

Prácticas de campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la disciplina.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> </ul>
--------------------	--

## CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE															
GRUPO REDUCIDO															
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	P1B1	P2B1	P3B1	P4B1	1PARCIAL	P5B1	P6B1	P1B2	P2B2	P3B2	P4B2	P5B2	2PARCIAL		
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO			C1	YC2											

## EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

PORCENTAJE

20 %



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA



Curso 2018/2019

El trabajo del alumno+ presencialidad+ actitud+ calificaciones de las actividades propuestas por el profesor= (20%). Valoración y análisis de la información que registra el estudiante en el cuaderno de campo (se realizará durante la salida de campo). Presentación de un informe de campo, en tiempo y forma, de acuerdo con las indicaciones dadas por el profesorado de la asignatura. Realización de uno o varios cortes geológicos que permita la interpretación del mapa geológico realizado. Presentación y discusión de resultados y puesta en común de los mismos procediéndose a la interpretación general de la cartografía realizada. Elaboración de una serie estratigráfica y pequeña síntesis geológica del área estudiada.

¿Existe opción alternativa a la evaluación continua arriba contemplada? NO

**EVALUACIÓN FINAL** **PORCENTAJE** 80 %

El alumno deberá demostrar la madurez adquirida durante el curso utilizando todas las técnicas usuales en Cartografía Geológica. Para ello se debe superar un examen. Dicho examen constará de dos partes: a) la interpretación de un mapa geológico: cortes geológicos, historia geológica y preguntas diversas relacionadas con el mapa geológico (50% de la nota), b) Problemas basados en la proyección ortográfica aplicada a la Geología (50% de la nota) y La calificación del examen supone el 80% de la evaluación final.

¿Contempla una evaluación parcial voluntaria? SÍ

Se llevan a cabo pruebas parciales de la primera parte de la asignatura (interpretación de un mapa geológico: cortes geológicos, historia geológica y preguntas diversas relacionadas con el mapa geológico) y de parte de la segunda (proyección ortográfica) que eliminarán materia si se aprueban, para la evaluación final.

## SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA (SEPTIEMBRE) Y OTRAS EVALUACIONES

La calificación para los estudiantes que hayan optado por una evaluación continuada será Identica al procedimiento empleado en la primera evaluación ordinaria (febrero). Aquellos estudiantes que no hayan participado de una evaluación continuada, su calificación final estará basada en el examen, garantizando la posibilidad de obtener la máxima calificación.

## OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas? NO

## REFERENCIAS

### BÁSICAS

**Bennison, G.M. y Moseley, K.A.** (1997). *An Introduction to Geological Structures Maps*. John Wiley & Sons. New York.

**Bolton, T.** (1989): *Geological Maps. Their Solution and Interpretation*. Cambridge University Press.

**Boulter, C. A.** (1989). *Four Dimensional Analysis of Geological Maps. Techniques of Interpretation*. John Wiley & Sons. Chichester.

**Lisle, Richard J. (2004):** Geological structures and maps: a practical guide. Amsterdam; Boston: Elsevier Butterworth Heinemann,

**Martínez-Torres, L.M., Ramón-Lluch, R., y Eguiluz, L.** (1993): *Planos acotados aplicados a Geología*. Servicio editorial Universidad del País Vasco. Bilbao.

**Platt J.** (1.985) *A series of elementary exercises upon geological maps*. George Allen and Unwin (London).

### ESPECÍFICAS

**Babín Vich R.** (2004) *Problemas de geología estructural: resolución de problemas mediante proyección ortográfica*.



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2018/2019



Universidad Complutense de Madrid. Colección Geociencias.

**Fernández Martínez E. M. y López Alcántara A.** (2004). *Del papel a la montaña. Introducción a las prácticas de cartografía geológica*. Universidad de León.

**MALTMAN, A.** (1998): GEOLOGICAL MAPS. AN INTRODUCTION. John Wiley & Sons. New York.

**POWELL, D.** (1992): INTERPRETATION OF GEOLOGICAL STRUCTURES THROUGH MAPS AN INTRODUCTORY PRACTICAL MANUAL. [London] : Longman, cop. 176p.

**Pozo Rodríguez M; González Yélamos J. y Giner Robles J.** (2004): *Geología Práctica*. Pearson, Prentice Hall.

**Ragan, D.M.** (1987): *Geología Estructural. Introducción a las técnicas geométricas*. Omega. Barcelona.

**Ramón-Lluch, R. y Martínez-Torres, L.M.** (1993): *Introducción a la Cartografía Geológica*. Servicio editorial Universidad del País Vasco. Bilbao.

**Weijermars, R.** (1997): *Structural Geology and Map Interpretation*. Alboran Sci. Pub. Amsterdam.