



Universidad
de Huelva

GUÍA DOCENTE

Curso 2021/2022



CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	GEOLOGÍA DE CAMPO II	SUBJECT	FIELD GEOLOGY COURSE II
CÓDIGO	757914226		
MÓDULO	MATERIALES Y PROCESOS GEOLÓGICOS	MATERIA	TRABAJO DE CAMPO
CURSO	4-5 º	CUATRIMESTRE	2 º
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA	ÁREA DE CONOCIMIENTO	PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA	ÁREA DE CONOCIMIENTO	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA
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	0	6

DATOS DEL PROFESORADO

COORDINADOR

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

OTROS DOCENTES

NOMBRE	TEODOSIO DONAIRE ROMERO		
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA		
UBICACIÓN	FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES		
CORREO ELECTRÓNICO	donaire@uhu.es	TELÉFONO	959219823
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

NOMBRE	JOSÉ MIGUEL NIETO LIÑÁN		
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA		
UBICACIÓN	FAC. CCEE P3N208		



GUÍA DOCENTE

Curso 2021/2022



CORREO ELECTRÓNICO

jmnieto@uhu.es

TELÉFONO

959219811

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL

MOODLE

NOMBRE REINALDO SÁEZ RAMOS

DEPARTAMENTO

CIENCIAS DE LA TIERRA

ÁREA DE CONOCIMIENTO

CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

UBICACIÓN

EX-P3-N2-13

CORREO ELECTRÓNICO

saez@uhu.es

TELÉFONO

959 219822

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL

MOODLE

NOMBRE DAVID AMADOR LUNA

DEPARTAMENTO

CIENCIAS DE LA TIERRA

ÁREA DE CONOCIMIENTO

GEODINÁMICA INTERNA

UBICACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

CORREO ELECTRÓNICO

david.amador@dct.uhu.es

TELÉFONO

619048769

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL

MOODLE

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCIÓN GENERAL

Se trata de una asignatura impartida completamente sobre el terreno en zonas especialmente seleccionadas con tal fin. La asignatura en sí no está exenta de contenidos temáticos y teóricos, básicamente en la aplicación sobre las observaciones de materiales geológicos de los principios elementales y conceptos adquiridos en el curso de otras asignaturas. Es decir, la asignatura tiene una componente meramente explicativa sobre las observaciones geológicas y los procesos que de ellas pueden deducirse. Por otro lado, la asignatura tiene otra componente práctica consistente en el aprendizaje de tareas como la toma de datos, realización de mapas, muestreos, planificación del trabajo en el campo, etc.

La asignatura se divide en tres cursos de campo intensivos de cuatro días de duración cada uno (dos créditos ECTS por cada curso), impartidos por profesores de las tres áreas asignadas: Petrología y Geoquímica, Geodinámica Interna, Cristalografía y Mineralogía. Las áreas seleccionadas son para el curso 2018-2019: Sierra de Gredos en Ávila, Cabo de Gata en Almería, y una zona aún por decidir en el Macizo Ibérico, Cordillera Ibérica o Pirineos. Las tres áreas reúnen los requisitos didácticos esenciales en cuanto a la calidad de las exposiciones y relevancia geológica, que las hacen idóneas para alcanzar los objetivos propuestos.

ABSTRACT

It is a subject taught completely on the field in areas specially selected for this purpose. The subject itself is not exempt from thematic and theoretical contents, basically in the application on the observations of geological materials of the elementary principles and concepts acquired in the course of other subjects. That is, the subject has a merely explanatory component on the geological observations and the processes that can be deduced from them. On the other hand, the subject has another practical component consisting in the learning of tasks such as taking data, making maps, sampling, planning work in the field, etc.

The subject is divided in three intensive field courses of four days each (two ECTS credits per course), taught by professors from the three areas assigned: Petrology and Geochemistry, Internal Geodynamics, Crystallography and Mineralogy. The selected areas are for the 2018-2019 course: Sierra de Gredos in Ávila, Cabo de Gata in Almería, and an area still to be decided in the Iberian Massif, the Iberian Cordillera or Pyrenees. The three areas meet the essential teaching requirements regarding the quality of the exposures and geological relevance, which make them suitable for achieving the proposed objectives.

OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Ser capaces de realizar las tareas básicas del trabajo propio de la Geología de Campo, así como elaborar un informe geológico basado en la cartografía geológica de un área, con expresión de los principales rasgos mineralógicos, petrológicos y estructurales.

REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

Los estudios de materiales geológicos sobre el terreno son una parte esencial de la mayoría de las posibles salidas profesionales de los estudiantes de Geología y de Ciencias Medioambientales. El aprendizaje y manejo de técnicas y habilidades de trabajo en el campo solo pueden adquirirse mediante la realización de trabajos prácticos.

RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Es conveniente que el alumno haya cursado todas las materias geológicas previas del plan de estudios, y de manera especial, debería haber superado la asignatura Trabajo de Campo I. Para el mejor rendimiento académico el estudiante debería tener conocimientos de: Estratigrafía, Mineralogía, Petrología, Geología Estructural y Cartografía Geológica así como de Tectónica de Placas y Geomorfología.

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

PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

PRÁCTICAS DE CAMPO

Las jornadas de campo están repartidas en diferentes días sueltos a lo largo del segundo cuatrimestre y en dos cursillos de campo (véase más adelante). La responsabilidad de los seis créditos docentes está repartida a partes iguales entre profesores de tres áreas de conocimiento: Petrología y Geoquímica; Cristalografía y Mineralogía y Geodinámica Interna. Cada área de conocimiento tiene asignados dos créditos.

Salidas de un día de duración y cursillos de campo (se describen en el orden temporal que se imparte la docencia, el profesor responsable y la temática específica que se tratará en cada salida):

Salidas de un día de duración (con el Prof. Jesús de la Rosa, del área de conocimiento de Petrología y Geoquímica). Dichas salidas se integran en diferentes aspectos temáticos, por una parte, se aborda el "*Estudio de rocas plutónicas y metamórficas del batolito de la Sierra Norte de Sevilla*", y por otra el "Estudio del cinturón metamórfico de alta temperatura de la Sierra de Aracena". Las fechas fijadas para las salidas de campo son 24-25 de febrero y 29-30 de abril de 2022.

Cursillo de campo número 1 (con los Prof. Reinaldo Sáez y José Miguel Nieto, del área de conocimiento de Cristalografía y Mineralogía): "Evolución tecto-metamórfica del Complejo Nevado-Filábride y el vulcanismo neógeno del SE de la península ibérica", el cursillo tendrá una duración de 6 días, a elegir entre 6 y 13 de mayo de 2022. Las zonas que se van a visitar son:

Cabo de Gata (Níjar) y Lijar-Chercos, en la provincia de Almería.

Cursillo de campo número 2 (con los Profs. Francisco M. Alonso y David Amador, del área de conocimiento de Geodinámica Interna): *"Estudio de los rasgos cartográficos, estilo tectónico y evolución geodinámica de las zonas internas de la Cordillera Bética en la transversal de Lanjarón (Granada)"*, el cursillo tendrá una duración de 6 días, a elegir entre el 25 de mayo y el 1 de junio de 2022.

Desarrollo de las actividades en el campo: aspectos metodológicos

Los profesores de la asignatura mostrarán al inicio de la actividad académica la situación geológica de la zona visitada (será opción de cada profesor convocar seminarios previos a las salidas de campo). Con esta práctica se pretende poner en valor el conocimiento geológico regional a partir de la información contenida en mapas y cortes geológicos de distintas escalas (desde 1:1.000.000 hasta 1:50.000). Y por otra parte, se pretende invitar a los estudiantes a que lean algunas referencias bibliográficas a propuesta de los profesores. Se recomienda buscar información en el libro de Geología de España (véase Vera Ed. 2004 publicado por el IGME-SGE), así como consultar las cartografías geológicas digitales del proyecto GEODE (IGME). Las zonas de campo que se visitan son áreas seleccionadas por su naturaleza y diversidad geológicas.

Durante las jornadas de campo cada estudiante tendrá la oportunidad de hacer observaciones en diferentes afloramientos, analizar datos geológicos de diversa índole: composición mineral de las rocas, texturas de las rocas, estructuras primarias en dichas rocas, tipos de contactos entre rocas, deformaciones tectónicas, relaciones de corte (o de intersección), etc. Toda la información que se observa en el campo debe ser convenientemente reflejada en el cuaderno de campo (haciendo las oportunas referencias geográficas y anotaciones en mapas/fotografías aéreas). Los estudiantes deben realizar esquemas, hacer medidas de datos estructurales (superficies de estratificación, foliaciones y lineaciones tectónicas, ejes de pliegues, superficies axiales, superficies de fallas y estrías contenidas en las mismas), entre otros aspectos. De manera especial se pondrá énfasis en la realización de cartografías geológicas y cortes geológicos.

Las anotaciones en el cuaderno de campo deben tener un carácter individual y a partir de toda la información contenida en él, se debe abordar el trabajo en gabinete y/o seminarios, después de cada jornada de campo. En esta segunda fase, el estudiante debe aprender las diferentes maneras de presentar la información geológica que caracteriza la geología regional y/o aspectos temáticos de una zona.

En todo momento, durante las observaciones de los afloramientos y en las sesiones vespertinas de cada día, después de las jornadas de campo, se promueve la discusión de ideas entre todos. El profesor tratará de guiar desde el punto de vista metodológico las observaciones y conducir los debates que pudieran producirse. El objetivo será en todo momento alcanzar ideas e interpretaciones en relación con la temática que plantee el profesor. De manera general, los datos de campo deben ser el argumento para analizar las ideas que permita explicar los procesos geológicos en el marco de la evolución geodinámica (o tectónica) de la región, tratando de destacar evolución en el tiempo geológico.

Finalmente, dadas las especiales características de la asignatura, se insiste en la importancia de los aspectos metodológicos como estrategia docente para la asignatura de Geología de Campo II.

Dado que es una asignatura completamente práctica, la metodología docente propuesta está centrada especialmente en el trabajo que desarrolla el estudiante (antes, durante y después de cada jornada de campo) bajo la atenta dirección y tutoría del profesor. El profesor orientará sobre los aspectos más importantes de la geología regional (indicará referencias bibliográficas), además de mostrar él mismo cómo se desarrolla y en qué consiste el trabajo de un geólogo en el campo (tipo de observaciones, lugares favorables para la observación, análisis e interpretación de los afloramientos, etc.). Por otra parte, el profesor orientará sobre cómo hacer un informe geológico.

Las clases se desarrollan en una zona que por sus especiales características permita el mayor aprovechamiento del tiempo, buscando el óptimo rendimiento de los estudiantes analizando una problemática concreta, y siempre estando ésta centrada en la elaboración de un mapa geológico, la realización de cortes geológicos y el levantamiento de series estratigráficas. El trabajo en el campo permite un continuo cambio de impresiones entre estudiante-profesor y entre estudiante-estudiante, por lo que es el marco ideal para analizar y discutir sobre los aspectos conceptuales previamente adquiridos en diversas

materias. Durante el desarrollo de las clases, todas ellas de carácter práctico (campo), los estudiantes realizarán las tareas propias del trabajo de un geólogo en el campo (observar, analizar, medir, anotar, registrar debidamente las anotaciones y la localización de las mismas, realizar cartografías geológicas, etc.).

Los profesores plantearán una revisión de datos e ideas a modo de discusión final al terminar cada cursillo de campo, siendo una opción posible proponer una sesión de trabajo -a modo de seminario- al regresar del campo. La fecha de dicha sesión será acordada al terminar las jornadas de trabajo en el campo.

Después del trabajo realizado en el campo, durante las sesiones de gabinete diarias y los seminarios oportunos, los estudiantes estarán preparados para elaborar un informe geológico final, de acuerdo con las pautas que establezcan los profesores que han impartido el cursillo de campo.

Durante estas prácticas el alumno utilizará ortoimágenes y mapas topográficos, así como brújula de geólogo. Todos estos materiales serán facilitados por el profesor. Al final de la práctica el alumno debe devolver la brújula. Por otra parte, cada estudiante deberá ir al campo provisto de lápices de colores, portaminas, falsilla estereográfica plastificada, papel vegetal, cuaderno de campo, cinta métrica, lupa (10x). El estudiante debe asistir a las prácticas de campo con martillo (aconsejable si éste es el martillo de geólogo), dado que es una herramienta imprescindible para poder trabajar en el campo y no disponer de él impide el normal desarrollo de las actividades planteadas.

ADVERTENCIA: Se recomienda el uso de gorro y chaleco reflectante durante las prácticas de campo y el uso de calzado y ropa apropiada para el desarrollo de la actividad académica que necesariamente tiene lugar en el campo. Dadas las características de las prácticas de campo se advierte a los estudiantes de los riesgos potenciales (caídas, insolación, picaduras de animales, reacciones alérgicas, accidentes de tráfico, etc.) por lo que se pide a cada uno de ellos que extremen la prudencia y el mayor compromiso posible con la seguridad de ellos mismos y de todos y cada uno de sus compañeros. Cada estudiante se hace responsable de su seguridad durante las prácticas de campo.

METODOLOGÍA DOCENTE

Prácticas de campo

- Realización de seminarios/conferencias sobre temas específicos de los contenidos propios de la asignatura presentación de material de video y multimedia para ilustrar temas del programa teórico.
- 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.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.
- Realización de proyectos.

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															
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO											X	X	X	X	X

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación continua de la asignatura se dividirá en dos apartados:

1) La asistencia al campo será imprescindible y la adquisición de las competencias se evaluará mediante el seguimiento personalizado del cumplimiento de los objetivos por el alumno durante las sesiones de campo. Este apartado tendrá una calificación de 0 a 10 y constituirá el 40% de la calificación de la asignatura.

2) La calificación de los informes de las salidas de campo y/o la realización de un examen en el campo. Este apartado tendrá una calificación de 0 a 10 y constituirá el 60% de la calificación de la asignatura.

La calificación definitiva será la obtenida de la evaluación que hagan los distintos profesores de las respectivas áreas de conocimiento implicadas en las tareas docentes de la asignatura. El porcentaje que representa la calificación de cada cursillo de campo en relación con la calificación final de la asignatura vendrá determinado por su duración (en principio, cada uno de los cursillos de campo computan en la misma proporción para calcular la calificación final de la asignatura). Y por otra parte, en cada uno de los cursillos desarrollados durante el programa de prácticas de campo se requiere una nota mínima de 4 sobre 10, para ser tenida en cuenta en la calificación media final (evaluación final).

Consideración final:

Cuando de las diferentes evidencias durante el desarrollo de las jornadas de campo se deduzca la existencia de lagunas de conocimiento y/o falta de destrezas o competencias en el desenvolvimiento propio las actividades que como geólogo en formación de campo se deben saber resolver, tal circunstancia podría suponer (previa justificación del profesor en un informe razonado) la no superación de la asignatura.

EVALUACIÓN FINAL

La evaluación única final, a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que acrediten la imposibilidad de asistir a las actividades de campo y no puedan ser evaluados según el formato de evaluación continua, constará de un examen final con dos pruebas:

1) Examen en gabinete, basado en el conocimiento geológico regional, así como en la descripción petrográfica de muestras de mano de diferentes rocas y minerales, descripción de fotografías e interpretación de mapas geológicos reales, además de representar en diferentes tipos de proyecciones datos estructurales diversos y reales adquiridos en el campo por los profesores durante las salidas realizadas para la impartición de la docencia. Todo el material usado en dicho examen estará relacionado con las distintas zonas de campo visitadas a lo largo de las clases impartidas sobre el terreno. Este examen se puntuará de 0 a 10 puntos y constituirá el 50% de la calificación de la asignatura.

2) Examen de campo. El alumno realizará una cartografía geológica de un sector determinado, presentará varios cortes geológicos y tendrá que hacer una descripción detallada de las rocas observadas, incluyendo criterios de clasificación de las rocas, así como la elaboración de una serie estratigráfica y la descripción de la historia geológica que se deduce en la región. El área concreta será indicada el día del examen. Este examen se puntuará de 0 a 10 y constituirá el 50% de la calificación final de la asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes anteriores deben superarse ambas pruebas con al menos un 5 (sobre 10).

¿Contempla una evaluación parcial?

NO

SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA

Evaluación continua: En la convocatoria ordinaria II, los alumnos que se acogieron a la evaluación continua conservarán, si así se acuerda con el profesor, las partes que hayan sido superadas con una calificación parcial mínima de 4 sobre 10 en la convocatoria ordinaria I.

Aquellos alumnos que no superaron las pruebas correspondientes o no asistieron a un cursillo determinado deberán realizar un examen en gabinete, basado en el conocimiento geológico regional, así como la descripción de muestras de mano de diferentes rocas, descripción de fotografías e interpretación de mapas geológicos reales, además de representar en diferentes tipos de proyecciones datos estructurales diversos y reales adquiridos por los profesores en el campo durante dicho cursillo no superado. El porcentaje que representa la calificación de cada cursillo de campo en relación con la calificación final de la asignatura vendrá determinado por su duración. Para ser tenida en cuenta en la calificación media, cada una de las partes debe superar una nota de 4 sobre 10.

Evaluación única final: Aquellos alumnos que se acogieron a la evaluación única final, o los que se acogieron a la evaluación continua que no acuerden el traspaso de sus pruebas superadas en la convocatoria ordinaria I con el profesor, tendrán el mismo tipo de pruebas y consideraciones que las especificadas en el apartado de evaluación única final de la convocatoria ordinaria I.

TERCERA EVALUACIÓN ORDINARIA Y OTRAS EVALUACIONES

Para la convocatoria ordinaria III y otras evaluaciones se realizarán el mismo tipo de pruebas y consideraciones especificadas en el sistema de evaluación única final.

OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

La concesión de la matrícula de honor se realizará mediante acuerdo por unanimidad de todos los profesores y atendiendo a lo establecido en el Reglamento de Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva (13-03-2019).

REFERENCIAS

BÁSICAS

Compton, R. R. (1985): *Geology in the Field*. John Wiley & Sons. New York, 398 p. ISBN 0-471-84324-5

Genge, M. J. 2020: *Geological Field Sketches and Illustrations. A Practical guide*. Oxford University Press, 301 p. ISBN 978-0-19-883592-9
DOI: 10.1093/oso/9780198835929.001.0001

IGME: Colección de Mapas Geológicos a escala 1/50.000 y memorias explicativas (Proyecto MAGNA). <http://www.igme.es/>

Vera, J.A. (editor) (2004). *Geología de España*. SGE-IGME, Madrid, 890 pp

ESPECÍFICAS

Cursillo coordinado por el área de Cristalografía y Mineralogía:

Zeck, H.P., Maluski, H. & Kristensen, A.B., 2000. Revised geochronology of the Neogene calc-alkaline volcanic suite in Cabo de Gata, Alborán volcanic province, SE Spain. *Journal of the Geological Society, London*, 157, 75-81

Johnson, C.L., Franseen, E.K. and Goldstein, R.H. 2005. The effects of sea level and paleotopography on lithofacies distribution and geometries in heterozoan carbonates, south-eastern Spain. *Sedimentology*, 52, 513-536.

Soriano, C., 2011. *Geology of the Cabo de Gata volcanic zone*. In: C. Soriano (ed) "Submarine and emergent volcanic arcs and associated volcano-sedimentary basins: facies models, petrology and volcano-tectonics. Cabo de Gata, Almería, SE Spain, 2-8 May 2011. Field guide to the workshop" p.55-67

Soriano, C., Giordano, G., Cas, R., Riggs, N., Porreca, M. 2013. Facies architecture, emplacement mechanisms and eruption style of the submarine andesite El Barronal complex, Cabo de Gata, SE Spain. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 264, 210–222



GUÍA DOCENTE

Curso 2021/2022



La bibliografía para el cursillo coordinado por el área de Geodinámica interna será facilitada en el seminario previo a la salida de campo y durante el desarrollo del mismo.

OTROS RECURSOS

Visor cartográfico del Instituto Geológico y Minero de España (<http://www.igme.es/>):

<http://info.igme.es/visor/>

Visor topográfico y de imágenes aéreas: <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>