



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2018/2019



## DOBLE GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

|              |                       |                      |                              |
|--------------|-----------------------|----------------------|------------------------------|
| ASIGNATURA   | GEOLOGÍA              | SUBJECT              | GEOLOGY                      |
| CÓDIGO       | 757914102             |                      |                              |
| MÓDULO       | MATERIAS BÁSICAS      | MATERIA              | GEOLOGÍA                     |
| CURSO        | 1º                    | CUATRIMESTRE         | 1º                           |
| DEPARTAMENTO | CIENCIAS DE LA TIERRA | ÁREA DE CONOCIMIENTO | PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA      |
| DEPARTAMENTO | CIENCIAS DE LA TIERRA | ÁREA DE CONOCIMIENTO | CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA |
| CARÁCTER     | BÁSICA                | CAMPUS VIRTUAL       | MOODLE                       |

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

|      | TOTAL | TEÓRICOS GRUPO GRANDE | TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO | PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA | PRÁCTICAS DE LABORATORIO | PRÁCTICAS DE CAMPO |
|------|-------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| ECTS | 6     | 1.88                  | 1.12                    | 0                        | 2                        | 1                  |

### DATOS DEL PROFESORADO

#### COORDINADOR

|                      |                                     |                |           |
|----------------------|-------------------------------------|----------------|-----------|
| 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    |

#### OTROS DOCENTES

|                      |                                     |                |           |
|----------------------|-------------------------------------|----------------|-----------|
| NOMBRE               | MANUEL TOSCANO MACÍAS               |                |           |
| DEPARTAMENTO         | CIENCIAS DE LA TIERRA               |                |           |
| ÁREA DE CONOCIMIENTO | CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA        |                |           |
| UBICACIÓN            | FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES |                |           |
| CORREO ELECTRÓNICO   | mtoscano@uhu.es                     | TELÉFONO       | 959219825 |
| URL WEB              |                                     | CAMPUS VIRTUAL | MOODLE    |

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| NOMBRE               | IGNACIO MORENO-VENTAS BRAVO         |
| DEPARTAMENTO         | CIENCIAS DE LA TIERRA               |
| ÁREA DE CONOCIMIENTO | PETROLOGÍA Y GEOQUÍMICA             |
| UBICACIÓN            | FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES |

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPCIÓN GENERAL

Geología se halla dentro del módulo de las materias básicas establecidas para el Grado de Ciencias Ambientales, Geología y Doble Grado. Proporciona conocimientos teóricos y prácticos sobre los materiales y mecanismos endógenos del planeta Tierra e incluye conceptos básicos sobre datación relativa y absoluta, mineralogía, petrología, magmatismo, metamorfismo, geología estructural, sismología, magnetismo y Tectónica de Placas, entre otros. Se complementa con la asignatura de Procesos Geológicos Externos que se imparte en el segundo semestre dentro de esta materia básica.

### ABSTRACT

Geology is within the module of basic subjects established for the Degree of Environmental Sciences, Geology and Double Degree. Geology provides basic theoretical and practical knowledge about the endogenous materials and mechanisms of planet Earth, including basics concepts on relative and absolute dating, mineralogy, petrology, magmatism, metamorphism, structural geology, seismology, magnetism and Plate Tectonics, among others. It is complemented with the subject of External Geological Processes that is taught in the second semester within the basic subject-mater.

### OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El objetivo básico de esta asignatura es conocer la Tierra como planeta, su composición, estructura, evolución y funcionamiento interno. Se hace énfasis en el reconocimiento de las características generales de la Tierra, en la identificación de los minerales, rocas y recursos minerales más comunes, así como en el conocimiento de los procesos geológicos internos.

### REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

Esta asignatura permite la adquisición de habilidades básicas esenciales para el desarrollo de trabajos geológicos, tales como clasificación de minerales y rocas, reconocimiento y medidas de estructuras geológicas, aplicaciones geocronológicas o el uso de herramientas geofísicas, entre otras.

### RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Se recomienda tener conocimientos sobre conceptos básicos de Geología.

### 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

#### INTRODUCCIÓN

1.- Introducción. Geología: definición, contenidos y aplicaciones. La Tierra en el contexto del universo y del Sistema Solar. Estructura y composición de la Tierra.



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2018/2019



2.- El tiempo geológico. Concepto de tiempo geológico. Datación relativa y datación absoluta. Escala del tiempo geológico.

## **MATERIALES GEOLÓGICOS**

3.- Minerales. Definición. Características estructurales de los minerales. Clasificación de los minerales. Minerales petrogenéticos. Recursos minerales de interés económico.

4.- Rocas. Conceptos básicos de petrografía. Clasificación de las rocas. Rocas ígneas. Rocas sedimentarias. Rocas metamórficas.

## **PROCESOS ENDÓGENOS**

5.- Magmatismo. Magmas: definición y propiedades físicas. Fusión, ascenso y emplazamiento. Procesos de diferenciación magmática. Cuerpos intrusivos. Tipos de edificios volcánicos.

6.- Metamorfismo. Metamorfismo y metasomatismo. Definición y factores del metamorfismo. Tipos de metamorfismo. Facies metamórficas.

7.- Deformación y fracturación de rocas. Tipos de esfuerzo y de deformación. Pliegues: elementos, simetría y clasificaciones. Fracturas: diaclasas y fallas. Elementos de una falla. Principales tipos de fallas.

8.- Sismología. Terremotos: conceptos, origen y efectos. Sismología, sismógrafos y sismogramas. Ondas sísmicas. Escalas sísmicas. Medida de la magnitud y localización. "Predicción" de terremotos.

9.- Magnetismo, Gravedad y Calor Interno de la Tierra. Campo magnético terrestre: generalidades y medida. Paleomagnetismo. Gravedad y campo gravitatorio terrestre. Gravímetros y anomalías gravitatorias. El calor interno de la Tierra: origen y transferencia. Gradiente geotérmico.

## **GEOLOGÍA GLOBAL**

10.- Tectónica de Placas. Antecedentes. Pruebas de la deriva continental y de la expansión oceánica. Placas Tectónicas y tipos de límites. Magmatismo y metamorfismo en relación con Tectónica de Placas. Mecanismos impulsores de las placas.

## **GRUPOS REDUCIDOS**

Estas actividades se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura y contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas. El principal objetivo de estas actividades es la familiarización del alumno con el uso del mapa geológico, herramienta imprescindible para el conocimiento de los materiales geológicos de una zona concreta de trabajo. En una primera sesión se muestra al alumno los elementos principales del mapa geológico y se le indica cómo obtenerlo en Internet. Posteriormente se plantearán una serie de cuestiones relacionadas con los temas de teoría y prácticas que deben ser respondidas utilizando el mapa.

## **PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

Prácticas de laboratorio

1.- Técnicas básicas para el reconocimiento de minerales y rocas.

2.- Reconocimiento de minerales: no silicatos más comunes.

3.- Reconocimiento de minerales: silicatos más comunes.

4.- Conceptos básicos de petrografía: texturas, estructuras y clasificación de rocas.

5.- Reconocimiento de rocas ígneas

6.- Reconocimiento de rocas metamórficas



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2018/2019



## 7.- Reconocimiento de rocas sedimentarias.

### PRÁCTICAS DE CAMPO

1.- Reconocimiento sobre el terreno de rocas y formaciones geológicas recientes: Cuenca del Guadalquivir y materiales mesozoicos.

2.- Reconocimiento sobre el terreno de rocas y formaciones geológicas antiguas: Macizo Ibérico.

### METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande

- Método expositivo (lección magistral).
- Exposiciones audiovisuales.
- Conferencias invitadas.
- Realización de seminarios, talleres o debates.
- Estudio de casos.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Ejercicios de autoevaluación, resolución de dudas.
- Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la disciplina.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.
- Presentación de la asignatura y generalidades de los bloques temáticos.
- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos.
- 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 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.
- 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.



Universidad  
de Huelva

## Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA



Curso 2018/2019

Grupo reducido

- 
- Método expositivo (lección magistral).
  - Exposiciones audiovisuales.
  - Realización de seminarios, talleres o debates.
  - Estudio de casos.
  - Resolución de ejercicios y problemas.
  - Ejercicios de autoevaluación, resolución de dudas.
  - Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la disciplina.
  - Aprendizaje autónomo.
  - Aprendizaje cooperativo.
  - Atención personalizada a los estudiantes.
  - Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos.
  - 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 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.
  - 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.
  - Atención personalizada a los estudiantes.
  - Realización de proyectos.
-



Universidad  
de Huelva

## Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA



Curso 2018/2019

### Prácticas de laboratorio

- Método expositivo (lección magistral).
- Exposiciones audiovisuales.
- Estudio de casos.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Ejercicios de autoevaluación, resolución de dudas.
- Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la disciplina.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.
- Aprendizaje en empresas e instituciones.
- Presentación de la asignatura y generalidades de los bloques temáticos.
- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos.
- 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 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.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.

### Prácticas de campo

- Estudio de casos.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la disciplina.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.
- 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.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO I



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2018/2019



| SEMANAS (S):             | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| GRUPO GRANDE             | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X   | X   |     |     |
| GRUPO REDUCIDO           |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X   | X   | X   |     |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO |    |    |    | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X   | X   |     |     |
| PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |
| PRÁCTICAS DE CAMPO       |    |    |    |    |    |    |    |    |    | X   | X   |     |     |     |     |

## EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

### PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

#### EVALUACIÓN CONTINUA

#### PORCENTAJE

20 %

1. Calificación obtenida por la realización de las actividades académicas dirigidas (supondrá el 10% de la calificación de la asignatura)
2. Calificación obtenida del informe individual de las prácticas de campo (supondrá el 10% de la calificación de la asignatura). El alumno debe asistir Obligatoriamente a estas prácticas.

¿Existe opción alternativa a la evaluación continua arriba contemplada?

NO

#### EVALUACIÓN FINAL

#### PORCENTAJE

80 %

1. Calificación obtenida en el examen final teórico de la asignatura. Supondrá el 60% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teóricas.
2. Calificación obtenida en la realización del examen práctico de laboratorio (supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura). Será requisito indispensable haber aprobado el examen final teórico de la asignatura para la aplicación de tales porcentajes.

¿Contempla una evaluación parcial voluntaria?

NO

### SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA (SEPTIEMBRE) Y OTRAS EVALUACIONES

La calificación final de la asignatura se obtendrá como en el primer cuatrimestre. Se guardan las notas de las evaluaciones anteriores y se aplican los mismos porcentajes. Esta calificación se desglosa en los siguientes apartados: 1. Calificación obtenida en el examen final teórico de la asignatura. Supondrá el 60% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teóricas. 2. Calificación obtenida en la realización del examen práctico de laboratorio (supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura). 3. Calificación obtenida por la realización de las actividades académicas dirigidas (supondrá el 10% de la calificación de la asignatura). 4. Calificación obtenida del informe individual de las prácticas de campo (supondrá el 10% de la calificación de la asignatura). El alumno debe asistir obligatoriamente a estas prácticas. Será requisito indispensable haber aprobado el examen final teórico de la asignatura para la aplicación de tales porcentajes.

### 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 mención "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a alumnos/as que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los/las alumnos/as matriculados/as en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos/as matriculados/as sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2018/2019



## REFERENCIAS

### BÁSICAS

- Bastida, F. (2005). Geología, una vision moderna de las Ciencias de la Tierra. Volumen 1. Editorial Trema Científicas. 973 pp.
- Tarbuck, E.J. y Lutgens, F.K. (2000) Ciencias De La Tierra: una introducción a la geología física. Prentice Hall.

### ESPECÍFICAS

- Agueda J, Anguita, F, Araña V, López Ruiz J, Sánchez de la Torre L (1983) Geología. 2ª edición. Ed Rueda Madrid. 528 pp.
- Anguita, F. y Moreno, F. (1991) Procesos Geológicos Internos. Ed. Rueda.
- Castro A (1989) Petrología básica. Paraninfo. Madrid. 143 pp.
- Castro A (2015) Petrografía de rocas ígneas y metamórficas. Ed. Paraninfo. 260 pp.
- Craig JR, Vaughan DJ, Skinner BJ (1996) Resources of the Earth. Origin, use and environmental impact. Prentice Hall. Englewood Cliffs.
- Deer WA, Howie RA, Zussman J (1992) An introduction to the rock-forming minerals (2nd Edition). Longman. London.
- Dercourt, J.; Paquet, J. (1984): Geología. Ed. Reverte. 424 pp.
- Klein C, Hurlbut CS (1996) Manual de Mineralogía, 4ª edición. Reverté.
- Maltman, A. (1998): Geological Maps: An Introduction. 2nd ed. John Wiley and Sons. 260 pp.
- Mattauer, M. (1989): Las deformaciones de los materiales de la corteza terrestre (2ª ed.). Ed. Omega.
- Meléndez Hevia, A.; Meléndez Hevia, F. (1985): Geología. Paraninfo. 527 pp.
- Siever, R. y 25 autores más (1987) La Tierra. Libros de Investigación y Ciencia. Scientific American.
- Press F, Siever R (1998) Understanding Earth. (2nd edition). Freeman. 682 pp.
- Press F, Siever R (1986) Earth. Freeman (4th edition). New York 656 pp.
- Skinner, Porter y Botkin (1999) The Blue Planet. Ed. J. Wiley.
- Strahler, N. (1987) Geología Física. Ed. Omega, 629 p.