



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES

Curso 2020/2021



## GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

### DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS	SUBJECT	EARTH SURFACE PROCESSES
CÓDIGO	757709105		
MÓDULO	MATERIAS BÁSICAS	MATERIA	GEOLOGÍA
CURSO	1º	CUATRIMESTRE	2º
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA	ÁREA DE CONOCIMIENTO	GEODINÁMICA EXTERNA
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	4	0	0	1	1

### DATOS DEL PROFESORADO

#### COORDINADOR

NOMBRE	LUIS MIGUEL CÁCERES PURO		
DEPARTAMENTO	CIENCIAS DE LA TIERRA		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	GEODINÁMICA EXTERNA		
UBICACIÓN	FCCEE: PLANTA 4ª - NÚCLEO 3 - PUERTA 10		
CORREO ELECTRÓNICO	mcaceres@uhu.es	TELÉFONO	959.21.9850
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta asignatura pertenece a la Materia de Geología dentro del Módulo de las Materias Básicas del Plan de Estudios del Grado en Geología, Ciencias Ambientales y Doble Grado (Geología y Ambientales). Por tanto, se trata de una asignatura en la que se adquirirán competencias y conocimientos generales y básicos sobre la materia geológica, concretamente desde la perspectiva de los procesos externos que acontecen sobre la superficie de la Tierra. A continuación se expone una breve descripción de contenidos:

- La interacción de atmósfera, litosfera, hidrosfera y biosfera.
- El suelo como resultado de los procesos de meteorización.
- Introducción a la dinámica atmosférica y oceánica.
- Procesos gravitacionales.
- Procesos litorales.
- Procesos eólicos.
- Procesos fluviales.

- Aguas subterráneas.
- Procesos glaciares y periglaciares.

Esta formación es necesaria para afrontar con garantías otras materias de los Grados de cursos superiores. Se imparte en el primer curso del grado, en el segundo cuatrimestre, tras Geología que es la otra asignatura de esta Materia y que se imparte en el primer cuatrimestre. Como asignatura de primer curso es común en los Grados en Geología, Ciencias Ambientales y Doble Grado.

## ABSTRACT

External Geological Processes belongs to the subject-matter of Geology within the Module of the Basic Subject-Matters of the Curriculum of the Degree in Geology, Environmental Sciences and Double Degree (Geology and Environmental). Therefore, it is a subject in which general and basic skills and knowledge will be acquired in geology, specifically from the perspective of the external processes that occur on the surface of the Earth. Below is a brief description of contents:

- The interaction of atmosphere, lithosphere, hydrosphere and biosphere.
- Soil as a result of weathering processes.
- Introduction to atmospheric and oceanic dynamics.
- Gravitational processes.
- Coastal processes.
- Wind processes.
- River processes.
- Groundwater.
- Glacial and periglacial processes.

This training is necessary to face other subjects of the Degrees with guarantees. It is taught in the first year of the Degree, in the second semester, after Geology which is the other subject of this Subject-Matter and which is taught in the first semester. As a first course subject is common in the degrees in Geology, Environmental Sciences and Double Degree.

## OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

La comprensión de los factores que determinan los diferentes procesos que suceden sobre el medio físico en la superficie de la Tierra, el mecanismo de dichos procesos y los efectos o resultados que producen.

## REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

El ejercicio profesional del Graduado en Geología y/o Ciencias Ambientales implicará, de una u otra forma, acciones que afectarán al medio físico y a los seres vivos que lo habitan. Resulta, por tanto imprescindible para la más eficiente acción profesional de estos Graduados, conocer cómo las diferentes acciones, naturales y antrópicas, pueden afectar sobre este medio físico y, por consiguiente, sobre la vida que sustenta. Su formación en esta asignatura resulta de especial relevancia, por ejemplo, en asesoramiento científico y técnico sobre temas de sostenibilidad ambiental, riesgos geológicos, geotecnia, suelos, planificación y análisis de espacios naturales, evaluación de impacto ambiental, vigilancia, prevención y control de la calidad ambiental e investigación científica y docencia.

### RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Para cursar con éxito la asignatura Procesos Geológicos Externos es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Geología General. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### COMPETENCIAS GENERALES

G1 - Capacidad de análisis y síntesis.

G2 - Capacidad de organización y planificación.

G6 - Capacidad de gestión de la información.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

E1 - Capacidad de aplicar los principios básicos de la Física, la 4, las Matemáticas, la Biología, y la 1 al conocimiento del Medio.

E2 - Capacidad de analizar el Medio como sistema, identificando los factores, comportamientos e interacciones que lo configuran.

E3 - Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.

E6 - Capacidad de evaluar la interacción entre medio natural y sociedad.

E19 - Capacidad en la elaboración e interpretación de cartografías temáticas.

E20 - Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental.

### TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

#### TEORÍA

#### UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción

**Tema 1.- Procesos Geológicos Externos.** Procesos y agentes. La superficie de la Tierra: Interacción atmósfera-hidrosfera-biosfera con la litosfera. El ciclo del agua.

### **UNIDAD TEMÁTICA II: Meteorización y el Suelo**

**Tema 2.- Meteorización.** Meteorización. Factores que controlan la meteorización. Meteorización física: Lajamiento, congelación, haloclastismo, termoclastismo, hidroclastia, actividad orgánica. Meteorización Química: Disolución (El karst), carbonatación, hidratación, hidrólisis, oxidación, actividad biológica.

**Tema 3.- Edafología.** Suelos: definición, componentes y límites. Perfil de un suelo. Evolución del suelo: desarrollo de horizontes. Textura y estructura del suelo. Factores de formación y evolución de un suelo.

### **UNIDAD TEMÁTICA III: Introducción a la Dinámica Atmosférica y Oceánica**

**Tema 4.- La atmósfera.** Introducción a la atmósfera terrestre: composición y estructura. Dinámica general de la atmósfera. Circulación general de vientos en la Tierra. Anticiclones y depresiones. Modificaciones topográficas y distribución tierra/mar.

**Tema 5.- La hidrosfera.** Introducción. Características del agua de mar. Circulación oceánica: Circulación superficial. Circulación termohalina. Relación de la circulación oceánica con el clima.

### **UNIDAD TEMÁTICA IV: Procesos en Sistemas Dinámicos**

**Tema 6.- Procesos Gravitacionales.** Introducción. Factores condicionantes. Tipos de movimientos gravitacionales.

#### **Repaso Temas 1-6**

**Tema 7.- Aguas subterráneas.** Introducción. Distribución vertical del agua en el subsuelo. Propiedades hidrogeológicas de los materiales. Tipos de acuíferos. Mapas piezométricos. Circulación de las aguas subterráneas. El karst. Extracción de las aguas subterráneas.

**Tema 8.- Procesos Litorales.** Introducción. Dinámica de medios costeros: El oleaje. Las mareas. Las corrientes. Procesos erosivos litorales. Morfologías erosivas. Procesos de transporte y sedimentación litoral. Playas, flechas litorales e islas barrera. Llanuras de marea y estuarios. Deltas. Tsunamis.

**Tema 9.- Procesos Eólicos.** Introducción. Características del aire. Erosión eólica. Transporte eólico. Depósitos eólicos: Acumulaciones eólicas arenosas. Loess.

**Tema 10.- Procesos Fluviales.** Introducción. Flujo de corriente y velocidad. Procesos fundamentales: Erosión. Transporte y sedimentación. Relación entre los procesos fundamentales: El perfil de equilibrio. Dinámica en canales meandriformes. Dinámica en ríos multicanales. Otros depósitos de llanura de inundación. Abanicos aluviales. Terrazas fluviales.

**Tema 11.- Procesos Glaciares.** Definición y clima. Clasificación. Características del hielo glaciar. Dinámica del hielo glaciar: Mecanismos de movimiento del hielo. Flujo y velocidades del hielo. Procesos glaciares: Erosión y formas. Transporte. Sedimentación y morrenas.

**Tema 12.- Procesos Periglaciares.** Introducción. El Permafrost. Procesos periglaciares y formas asociadas: Gelifracción o crioclastia. Hinchamiento y empuje. Desplazamientos en masa. Movimientos en el seno del material no consolidado. Agrietamiento. Procesos nivales. Otros modelados periglaciares: Perfiles de gelifracción. Terrazas de crioplanación. Termokarst. Glaciares rocosos.

#### **Repaso Temas 7-12.**

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

**Práctica 1, 2 y 3:** Reconocimiento mediante fotografía aérea de rasgos del relieve característicos de procesos geológicos externos concretos. (3 sesiones -6 h-)

-Procesos kársticos

-Procesos glaciares y periglaciares

**Práctica 4 y 5:** Elaboración de un mapa de procesos activos. Mediante la comparación de fotografías



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES

Curso 2020/2021



aéreas georeferenciadas de un mismo sector en diferentes años, hay que determinar los cambios generales (erosión-depósito)ocurridos y representar cartográficamente las tendencias. (2 sesiones -4 h-)

## PRÁCTICAS DE CAMPO

**Campo 1:** Reconocimiento de morfologías litorales en sectores erosivos y sedimentarios. Estudio del efecto antrópico en determinadas zonas de la costa. Salida en el entorno de la costa onubense (1 salida).

**Campo 2:** Reconocimiento de morfologías kársticas en uno de los enclaves nacionales más importantes de esta naturaleza, como es el Torcal de Antequera (1 salida).

## METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método expositivo (lección magistral).</li> <li>• Exposiciones audiovisuales.</li> <li>• Realización de seminarios, talleres o debates.</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas.</li> <li>• Ejercicios de autoevaluación, resolución de dudas.</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> </ul>
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método expositivo (lección magistral).</li> <li>• Estudio de casos.</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> </ul>
Prácticas de campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de casos.</li> <li>• Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la disciplina.</li> <li>• Visitas a centros, instituciones, empresas u otros lugares de interés docente.</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> </ul>

## CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	T1	T2	T2	T3 Y T4	T4 Y T5	T6 Y REPASO (T6 A T6)	T7	T8	T8 Y T9	T9	T10 Y T11	T11	T11 Y T12	REPASO (T7 A T12)	
GRUPO REDUCIDO															
PRÁCTICAS DE LABORATORIO					P1	P2	P3			P4	P5				
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO							C1				C2				



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES

Curso 2020/2021



## EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

### PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

#### EVALUACIÓN CONTINUA

---

La evaluación continua de la asignatura se dividirá en dos apartados correspondientes a la parte teórica y a la parte práctica de la asignatura.

##### Parte teórica

El apartado teórico, que tendrá una calificación de 0 a 10 y constituirá el 70% de la calificación de la asignatura, se evaluará mediante:

- La entrega de ejercicios y la participación en clase de grupos grandes. Supondrá como máximo 1 punto sobre los 10 de la parte teórica, lo que constituye el 7% de la calificación global de la asignatura.
- Examen final teórico, que consistirá en dar respuesta a una serie de preguntas cortas de enunciados claros y precisos. Este examen supondrá como máximo 9 puntos sobre los 10 de la parte teórica, lo que constituye el 63% de la calificación global de la asignatura.

##### Parte práctica

El apartado práctico tendrá una calificación de 0 a 10 y conformará el 30% de la calificación de la asignatura, se evaluará mediante:

- Entrega de trabajos de prácticas e informe de campo. Este subapartado supondrá una calificación máxima de 8 puntos, lo que representa el 24% de la calificación global de la asignatura.
- Asistencia a las prácticas de campo y actitud en ellas. Con esto se podrá obtener 2 puntos como máximo, lo que supone un 6% de la calificación global de la asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes anteriores se han de superar las calificaciones de los dos apartados (teórico y práctico) con al menos un 4 (sobre 10) en cada uno de ellos.

---

#### EVALUACIÓN FINAL

---



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES

Curso 2020/2021



La evaluación única final, a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que así lo consideren, según el reglamento de evaluación de la Universidad de Huelva (13/03/2019), constará de un examen final con dos pruebas correspondientes a la parte teórica y a la parte práctica de la asignatura:

## Parte teórica

Examen final teórico, que consistirá en dar respuesta a una serie de preguntas cortas de enunciados claros y precisos, además de resolver algún ejercicio del tipo de los planteados y resueltos en clase durante el curso. Este examen se puntuará de 0 a 10 puntos y constituirá el 70% de la calificación de la asignatura.

## Parte práctica

El apartado de prácticas de la asignatura se evaluará mediante un examen en dos partes:

- Resolución de un ejercicio práctico del tipo de los realizados durante el curso. Para ello se contará con el material y el laboratorio donde se han realizado las prácticas de la asignatura y tendrá un puntuación de 0 a 8 puntos.
- Responder a dos cuestiones o problemas referentes a la temática de las dos prácticas de campo realizadas a lo largo del curso. Cada cuestión tendrá una puntuación máxima de 1 punto.

Este examen se puntuará de 0 a 10 y constituirá el 30% de la calificación final de la asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes anteriores se han de superar las calificaciones de los dos apartados (teórico y práctico) con al menos un 4 (sobre 10) en cada uno de ellos.

¿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, sí así se acuerda con el profesor, la calificación obtenida en los distintas pruebas evaluados y superadas en la convocatoria ordinaria I. En esta convocatoria se realizarán dos pruebas correspondientes a los dos apartados de la asignatura, pudiéndose presentar los alumnos a aquel apartado que no hubieran superado en la convocatoria ordinaria I. Las pruebas serán:

## Parte teórica

-Examen final teórico, que consistirá en dar respuesta a una serie de preguntas cortas de enunciados claros y precisos. Este examen supondrá como máximo 9 puntos sobre los 10 de la parte teórica, lo que constituye el 63% de la calificación global de la asignatura. El resto de puntuación de este apartado se completará con lo obtenido a lo largo del curso en la entrega de ejercicios y la participación en clase de grupos grandes, tal y como está especificado en la convocatoria ordinaria I.

## Parte práctica

-Resolución de un ejercicio práctico del tipo de los realizados durante el curso. Para ello se contará con el material y el laboratorio donde se han realizado las prácticas de la asignatura y tendrá un puntuación de 0 a 8 puntos, lo que constituye el 24% de la calificación de la asignatura. El resto de puntuación de este apartado se completará con la asistencia a las prácticas de campo y actitud en ellas durante el curso, tal y como está especificado en la convocatoria ordinaria I.

Para la aplicación de los porcentajes anteriores se han de superar las calificaciones de los dos apartados (teórico y práctico) con al menos un 4 (sobre 10) en cada uno de ellos.

**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 los mismos tipos 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 los mismos tipos 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 acorde al Reglamento de Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva (13-03-2019).

### REFERENCIAS

#### BÁSICAS

ANGUITA, F. y MORENO, F. (1993). Procesos geológicos externos y Geología ambiental. Rueda.

GUTIÉRREZ ELORZA, M. (2007). Geomorfología.

PEDRAZA, J. (1996). Geomorfología. Rueda.

STRAHLER, A.N. y STRAHLER, A.H. (1989). Geografía Física. Omega.

TARBUCK, E.J y LUTGENS, F.K. (2005). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física. Prentice Hall, 8ª ed., 495 pp + Cd.

#### ESPECÍFICAS

SUMMERFIELD, M.A. (1991). Global Geomorphology. Longman y John Wiley & Sons.

ALLEN, P.A. (1997). Earth surface processes. Blackwell Science Ltd, Cambridge.

ANDERSON, M.G. (1988). Modelling geomorphological systems. John Wiley.

ARCHE, A. (editor) (1989). Sedimentología. C.S.I.C. Colección Nuevas Tendencias.

CENTENO, J.D.; FRAILE, M.J.; OTERO, M.A. Y PIVIDAL, A.J. (1994). Geomorfología Práctica. Ejercicios de Fotointerpretación y Planificación Geoambiental. Rueda.

CLOWES, A. y COMFORT, P. (1982). Process and landform. Oliver & Boyd.

DUXBURY A. C. AND DUXBURY A. (1984). The World's Oceans. Ed. Addison Wesley

GUTIÉRREZ ELORZA, M. (Ed.) (1994). Geomorfología de España, Rueda.

GUTIÉRREZ ELORZA, M. (2001). Geomorfología Climática. Omega.

LOCKWOOD, J.G. y CHESWORTH, W. (1992). Weathering, soils and paleosols. Elsevier.

STRAHLER, A.N. (1992). Geología Física. Omega. LUTGENS F.K. & TARBUCK E.J. (1995). The Atmosphere (6ª edición). Ed. Addison Wesley

#### OTROS RECURSOS

<http://www.whfreeman.com/pressiever/> Libro "Understanding Earth".

<http://www.geog.ouc.bc.ca/physgeog/> Curso virtual sobre fundamentos de Geografía Física.

<http://www.prenhall.com/tar buck> Página complementaria del libro Tarbuck & Lutgens (2000).

<http://pet06.geol.uniovi.es/GeoDidac/Geodidac.html> Página web sobre la enseñanza de la geología.



Universidad  
de Huelva

## Grado en CIENCIAS AMBIENTALES

Curso 2020/2021



[http://daac.gsfc.nasa.gov/DAAC\\_DOCS/geomorphology/GEO\\_HOME\\_PAGE.html](http://daac.gsfc.nasa.gov/DAAC_DOCS/geomorphology/GEO_HOME_PAGE.html) Libro "Geomorphology from space. A global overview of regional landforms."

<http://club.telepolis.com/nachoben/TrydacnaTelepolis/geologia/geomorfologia/geomorfolppal.htm> Página sobre geomorfología general en español, con definiciones, fuentes y recursos gráficos.

<http://plata.udc.cl/minas/apuntes/Geologia/geologiageneral/geogenap.html> Apuntes de Geología general.  
<http://hum.amu.edu.pl/~sgp/gw/gw.html> Geomorfología Virtual, página con enlaces relacionados con la geomorfología y clasificados por temática.