



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

GEOLOGÍA AMBIENTAL

Denominación en Inglés:

ENVIRONMENTAL GEOLOGY

Código:

757709212

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
1.5	0	1	0.5	0

Departamentos:

CIENCIAS DE LA TIERRA

CIENCIAS DE LA TIERRA

CIENCIAS DE LA TIERRA

Áreas de Conocimiento:

CRISTALOGRAFIA Y MINERALOGIA

GEODINAMICA EXTERNA

ESTRATIGRAFIA

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
Juan Carlos Fernandez Caliani	caliani@dgeo.uhu.es	
* JOAQUIN RODRIGUEZ VIDAL	jrvidal@uhu.es	

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

JOAQUIN RODRÍGUEZ VIDAL
DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA TIERRA
ÁREA DE CONOCIMIENTO GEODINÁMICA EXTERNA
UBICACIÓN FACULTAD CC EXPERIMENTALES, DPTO. CC TIERRA, 4a PLANTA, 3o NÚCLEO, DESPACHO
CORREO ELECTRÓNICO jrvidal@uhu.es
TELÉFONO 959 21 98 62

JUAN CARLOS FERNÁNDEZ CALIANI
DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA TIERRA
ÁREA DE CONOCIMIENTO CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA
UBICACIÓN FACULTAD CC EXPERIMENTALES, DPTO. CC TIERRA, 3a PLANTA, 2o NÚCLEO, DESPACHO
11
CORREO ELECTRÓNICO caliani@uhu.es
TELÉFONO 959 21 98 20

HORARIO DE TUTORÍAS
MARTES: 11-13 h
MIÉRCOLES: 9-11 h y 13-14 h
JUEVES: 13-14 h

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

La geología ambiental forma parte de la geología aplicada. Específicamente, es el uso de información geológica para ayudarnos a resolver conflictos relacionados con el uso de la Tierra, a minimizar la degradación ambiental, y a maximizar los resultados benéficos de usar nuestros ambientes naturales y modificados.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Environmental Geology is part of Applied Geology. Specifically, it is the use of geologic information to help us resolve conflicts related to the use of the Earth, to minimize environmental degradation, and to maximize the beneficial results of using our natural and modified environments.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Geología Ambiental es una asignatura obligatoria del Grado de Geología y del Grado de Ciencias Ambientales, perteneciente al Módulo de Geología Económica, que se imparte en el 2º cuatrimestre del 3º curso de la titulación, a cargo de profesorado especialista de las áreas de Geodinámica Externa y Cristalografía y Mineralogía.

2.2 Recomendaciones

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

Los principales objetivos que se pretenden lograr son los siguientes:

- Conocer los procesos dinámicos y geoquímicos naturales que interfieren con la actividad humana.
- Conocer los factores de riesgo asociados a los diferentes procesos geológicos que acontecen en la superficie terrestre.
- Determinar los efectos que generan sobre la vida y las actividades humanas.
- Comprender los ciclos biogeoquímicos.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

E1: Capacidad de aplicar los principios básicos de la Física, la Química, las Matemáticas, la Biología, y la Geología al conocimiento del Medio.

E9: Ser capaz de aplicar tecnologías limpias.

E13: Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales.

E15: Capacidad de planificación, gestión y conservación de bienes, servicios y recursos naturales.

E16: Capacidad de evaluar y prevenir riesgos naturales.

E17: Capacidad de análisis e interpretación de datos.

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

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

E20: Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental.

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.

E8: Ser capaz de evaluar la degradación ambiental y planificar medidas correctoras y/o restauradoras.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

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.

G1: Capacidad de análisis y síntesis.

G9: Trabajo en equipo.

G11: Habilidades en las relaciones interpersonales.

G12: Aprendizaje autónomo.

G14: Razonamiento crítico.

G15: Compromiso ético.

G17: Motivación por la calidad.

G18: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

G19: Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

G2: Capacidad de organización y planificación.

G20: Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información.

G3: Comunicación oral y escrita.

G5: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

G6: Capacidad de gestión de la información.

G7: Resolución de problemas.

CT1: Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Clases Teóricas en Grupos Grandes.
- Clases Prácticas de Laboratorio.
- Clases Teórico-Prácticas de Campo y/o fuera del Campus.

5.2 Metodologías Docentes:

- 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.
- Visitas a Centros, Instituciones, Empresas u otros lugares de interés docente.
- Aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje cooperativo.
- Atención personalizada a los estudiantes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

La formación teórica se complementa con la realización de actividades académicas tutorizadas por el profesor, como la discusión de casos reales. De esta forma, el alumno adquirirá y trabajará las principales competencias básicas y las específicas referentes a conocimientos generales. Todas las actividades serán complementarias de los temas tratados en el Grupo principal de Teoría.

Se procederá a la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos y trabajados en la parte teórica. Se utilizarán imágenes de satélite y fotografías aéreas para interpretar áreas concretas caracterizadas por modelados y procesos de distintos sistemas morfogénicos. También se podrá trabajar con documentos cartográficos generales y específicos con el fin de realizar análisis de áreas concretas elegidas previamente. Finalmente las prácticas contarán con dos salidas de campo, en las que se estudiarán "in situ" cuestiones tratadas en las clases teóricas previas. Todas las prácticas concluirán con la entrega de informes individuales. Las competencias básicas así, serán reforzadas y se adquirirán el resto de las específicas.

Práctica 1.- Estabilidad del terreno a nivel cortical.

Práctica 2.- Riesgo sísmico.

Práctica 3.- Peligrosidad volcánica en Canarias.

Práctica 4.- Mapa de riesgo a la inundación costera por tsunamis.

Práctica 5.- Recurrencia de avenidas fluviales.

Prácticas 6 y 7.- Evaluación de impactos y riesgos de la contaminación minera

Prácticas de campo.

Se realizarán 2 salidas al campo (1+1 día) para visitar, por un lado, algunas intervenciones humanas sobre el medio sometidas a evaluación de impacto ambiental, tales como una explotación minera (activa o abandonada), y por otro a reconocer sobre el terreno, en las inmediaciones de Huelva, los riesgos exógenos y analizar su problemática.

6. Temario Desarrollado

UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción

Tema 1.- Concepto de Geología Ambiental. Tipos de riesgos geológicos. Técnicas de estudio.

UNIDAD TEMÁTICA II: Riesgos endógenos

Tema 2.- Riesgo sísmico: terremotos y tsunamis. Mapas sismotectónicos. Normas sismorresistentes.

Tema 3.- Riesgo volcánico: coladas, gases, avalanchas, volcanes explosivos.

UNIDAD TEMÁTICA III: Riesgos exógenos

Tema 4.- Avenidas e Inundaciones. Metodología del estudio hidrogeológico: cálculo de avenidas. Recurrencia. Abanicos aluviales y conos de deyección. Cartografía de zonas inundables. Métodos de prevención.

Tema 5.- Inestabilidad de taludes y laderas. Tipos de movimientos del terreno.

Tema 6.- Colapsos y subsidencia: Karst. Erosión subsuperficial. Extracción aguas subterráneas. Implicaciones en la estabilidad de terrenos.

Tema 7.- Procesos costeros. Huracanes y temporales. Cambios de relieve en el litoral. Erosión y acumulación.

UNIDAD TEMÁTICA IV: Recursos Minerales y Calidad Ambiental

Tema 8.- Principios de Geoquímica Ambiental. Naturaleza y composición de los reservorios geoquímicos. Ciclos geoquímicos. Alteraciones antropogénicas.

Tema 9.- Recursos minerales. Aspectos económicos y geoambientales. Minerales metálicos. Minerales y rocas industriales. Recursos energéticos.

Tema 10.- Contaminación y restauración de espacios afectados por actividades mineras. Contaminación e impacto relacionado con la extracción y el tratamiento de los recursos minerales. Usos potenciales de los terrenos recuperados.

Tema 11.- Calidad ambiental de aguas, suelos y sedimentos. Contaminación hídrica. Contaminación de suelos y sedimentos. Técnicas de tratamiento.

Tema 12.- Riesgos asociados a materiales geológicos. Patogenicidad y efectos nocivos de los recursos minerales. Métodos de evaluación. Principales patologías relacionadas con la exposición a partículas minerales.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Ayala-Carcedo, F.J. y Olcina Cantos, J. (coord.) (2002). Riesgos naturales. Ariel Ciencia.

Bell, F.G. (1996). Geological hazards: their assessment, avoidance and mitigation.

Carretero, M.I. y Pozo, M. (2007). Mineralogía Aplicada: Salud y Medio Ambiente.

Kesler, S.E. (1994). Mineral Resources, Economics and the Environment. Macmillan College Publ. New York.Thomson.

Keller, E.A. (2000). Environmental Geology. Prentice Hall.

7.2 Bibliografía complementaria:

Anguita, F. y Moreno, F. (1993). Procesos geológicos externos y Geología ambiental. Rueda.

Aswathanarayana, U. (1995). Geoenvironment. An Introduction. Balkema, Rotterdam.

Craig, J.R., Vaughan, D.J. y Skinner, B.J. (1996). Resources of the Earth. Origin, Use a Environmental Impact. UpperSaddle River.

Foley, D. (1998). Investigations in Environmental Geology.

ITGE (1995). Reducción de Riesgos Geológicos en España. Ministerio de Industria y Energía, Madrid.

ITGE (1996). Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales e Minería. Ministerio de Industria y Energía, Madrid.

Keller, E.A. (2004). Riesgos naturales. Pearson Prentice Hall

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Evaluación continua.
- Evaluación única final.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

La evaluación continua constará de dos partes:

Realización de las actividades prácticas, de campo, participación en clase, asistencia y actitudes. Los alumnos deberán asistir a las Clases Prácticas de laboratorio y de campo, atendiendo a las explicaciones y elaborando los consiguientes informes, memorias y resumen de actividades, que serán todos calificados con una nota de 0 a 10. La inasistencia o no elaboración de alguna de estas actividades será calificada con la nota de cero (0), haciendo media con el resto de notas de los trabajos presentados. Todo esto se corresponderá con el 30% de la calificación final de la asignatura.

Examen de conocimientos teóricos y de campo que consistirá en dar respuesta a una serie de preguntas cortas de enunciados claros y precisos. Una de las preguntas estará relacionada con alguna actividad importante, de tipo práctico, explicada en las Salidas de Campo. Todo ello supondrá el 70% de la nota final de la asignatura. Para la aplicación de los porcentajes anteriores se han de superar las calificaciones de los conocimientos teóricos al menos en un 4 (sobre 10).

8.2.2 Convocatoria II:

Los alumnos que se acogieron a la evaluación continua conservarán todas las notas conseguidas en la convocatoria ordinaria I, incluyendo todas las actividades, prácticas o salidas de campo. Las partes no superadas serán evaluadas mediante un examen teórico y/o práctico. Los porcentajes de las distintas partes son idénticos a los referidos en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria I.

Por su parte, los alumnos que se acogieron a la evaluación única final o los que no acuerden conservar la calificación de las partes superadas en la evaluación continua tendrán que superar un examen teórico-práctico de todas las actividades efectuadas a lo largo del curso. La calificación de este examen representará el 100% de la evaluación de la asignatura.

8.2.3 Convocatoria III:

En la convocatoria ordinaria III y otras la evaluación se realizará mediante un examen teórico-práctico de todas las actividades efectuadas a lo largo del curso. No se conservaran ninguna de las partes superadas en convocatorias anteriores. La calificación de este examen representará el 100% de la evaluación de la asignatura.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La evaluación se realizará mediante un examen teórico-práctico de todas las actividades efectuadas a lo largo del curso. No se conservaran ninguna de las partes superadas en convocatorias anteriores. La calificación de este examen representará el 100% de la evaluación de la asignatura.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Los alumnos que opten por la evaluación única final tendrán que realizar un examen teórico-práctico de todas las actividades efectuadas a lo largo del curso. La calificación de este examen representará el 100% de la evaluación de la asignatura.

8.3.2 Convocatoria II:

Los alumnos que opten por la evaluación única final tendrán que realizar un examen teórico-práctico de todas las actividades efectuadas a lo largo del curso. La calificación de este examen representará el 100% de la evaluación de la asignatura.

8.3.3 Convocatoria III:

Los alumnos que opten por la evaluación única final tendrán que realizar un examen teórico-práctico de todas las actividades efectuadas a lo largo del curso. La calificación de este examen representará el 100% de la evaluación de la asignatura.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Los alumnos que opten por la evaluación única final tendrán que realizar un examen teórico-práctico de todas las actividades efectuadas a lo largo del curso. La calificación de este examen representará el 100% de la evaluación de la asignatura.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	3	0	0	0	0		Tema 1
06-02-2023	3	0	2	0	0		Tema 2 y Práctica 1
13-02-2023	3	0	2	0	0		Tema 3 y Práctica 2
20-02-2023	3	0	2	0	0		Tema 4 y Práctica 3
27-02-2023	3	0	2	0	0		Tema 5 y Práctica 4
06-03-2023	3	0	2	0	0		Tema 6 y Práctica 5
13-03-2023	3	0	0	0	0		Tema 7
20-03-2023	3	0	0	0	0		Tema 8
27-03-2023	3	0	0	0	0		Tema 9
10-04-2023	3	0	0	0	0		Tema 10
17-04-2023	3	0	2	0	0		Tema 11 y Práctica 6
24-04-2023	3	0	2	0	0		Tema 12 y Práctica 7
17-03-2023	0	0	0	5	0		Salida de campo 1
24-03-2023	0	0	0	5	0		Salida de campo 2
15-05-2023	0	0	0	0	0		

TOTAL 36 0 14 10 0