



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL DE RECURSOS MINERALES

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO Y ANÁLISIS DE RIESGOS

Denominación en Inglés:

CHARACTERIZATION OF THE ENVIRONMENT AND RISK ANALYSIS

Código:

1161814

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

100

40

60

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
2.6	1.4	0	0	0

Departamentos:

CIENCIAS DE LA TIERRA

Áreas de Conocimiento:

CRISTALOGRAFIA Y MINERALOGIA

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Rafael Perez Lopez	rafael.perez@dgeo.uhu.es	959 219 819
Juan Carlos Fernandez Caliani	caliani@dgeo.uhu.es	

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

JUAN CARLOS FERNÁNDEZ CALIANI:

- UBICACIÓN: PLANTA 3, NÚCLEO 2, PUERTA 10
- CORREO ELECTRÓNICO: caliani@uhu.es
- TELÉFONO: 959219820

RAFAEL PÉREZ LÓPEZ:

- UBICACIÓN: PLANTA 3, NÚCLEO 2, PUERTA 14
- CORREO ELECTRÓNICO: rafael.perez@dgeo.uhu.es
- TELÉFONO: 959219819

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

La asignatura permitirá a los estudiantes conocer: (1) la metodología para caracterizar escombreras mineras, (2) el proceso de generación de aguas ácidas en escombreras, (3) los métodos de restauración de escombreras, (4) los agentes y procesos contaminantes de origen minero, (5) el comportamiento geoquímico de los metales pesados en el suelo, (6) el procedimiento administrativo y técnico para declarar un suelo contaminado, (7) los riesgos para la salud humana de los suelos mineros, y (8) los principales métodos de recuperación de suelos de mina.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

The subject will allow students to know: (1) the methodology to characterize mining wastes, (2) the process of production of acid mine drainages from mining wastes, (3) the methods for restoring mining wastes, (4) the polluting agents and processes of mining origin, (5) the geochemical behavior of heavy metals in the soil, (6) the administrative and technical procedure to declare a contaminated soil, (7) the risks to human health of mining soils, and (8) the main methods of recovering mine soils.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

2.2 Recomendaciones

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Se enuncian a continuación una serie de palabras claves que indican conceptos que el estudiante será capaz de hacer, comprender y/o demostrar una vez terminado el proceso de aprendizaje: tipología de escombreras mineras; caracterización físico-química; régimen hidrológico; caracterización mineralógica; generación y desarrollo de aguas ácidas; restauración e integración paisajística de escombreras; reutilización y aprovechamiento de residuos mineros; principios de edafología ambiental; impacto ambiental de la minería sobre el suelo; agentes y procesos contaminantes de origen minero; dinámica de metales pesados en suelos de mina; procesos de adsorción, disolución-precipitación y reacciones de complejación; disponibilidad ambiental de metales pesados; gestión de suelos contaminados por actividades mineras; análisis de riesgos para la salud humana; introducción a los métodos de descontaminación de suelos; recuperación natural asistida de suelos mineros.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CE2: Utilizar los métodos y técnicas aplicables al estudio de los recursos minerales y al resto de los materiales terrestres.

CE3: Conocer y gestionar los diversos aspectos de los proyectos geológico-mineros y ambientales relacionados con recursos minerales

CE4: Conocer los mecanismos de interacción entre la actividad humana, los materiales terrestres y los procesos geológicos

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CT1: Dominar en un nivel intermedio una lengua extranjera, preferentemente el inglés.

CT2: Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación.

CT3: Gestionar la información y el conocimiento.

CT4: Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.

CT5: Definir y desarrollar el proyecto académico y profesional.

CT6: Sensibilización en temas medioambientales.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Grupo de clases teóricas
- Grupo de prácticas de gabinete
- Grupo de prácticas de campo

5.2 Metodologías Docentes:

- Clases magistrales.
- Prácticas de gabinete para la resolución de problemas, trabajo con mapas, representación e interpretación de datos, etc.
- Prácticas para el manejo de programas informáticos genéricos y para utilización de software específicos que facilitan la representación e interpretación de datos
- Métodos docentes participativos en grupo, como conferencias, seminarios, mesas redondas,

coloquios

- Elaboración de informes por parte del estudiante sobre actividades de prácticas de campo, prácticas de laboratorio, o de otras actividades que requieran la presentación o comunicación de información
- Resolución de problemas y cuestionarios teórico-prácticos
- Resolución de dudas y asesoramiento personalizado y en grupo en relación con el desarrollo del master y sus diferentes contenidos
- Consulta y trabajo sobre páginas Web del "campus virtual" y búsqueda bibliográfica sobre aspectos teóricos y prácticos.
- Realización de presentaciones orales por los alumnos de aspectos relativos a los contenidos de las materias
- Pruebas de evaluación por escrito o de forma oral para valorar la asimilación de conocimientos y el progreso del estudiante

5.3 Desarrollo y Justificación:

6. Temario Desarrollado

UNIDAD TEMÁTICA I: CARACTERIZACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS

Tema 1. El suelo: conceptos básicos

Tema 2. Impactos y procesos contaminantes de origen minero sobre el suelo

Tema 3. Dinámica de metales pesados en el suelo

Tema 4. Evaluación de riesgos para la salud humana en suelos mineros

Tema 5. Introducción a los métodos de recuperación de suelos de mina

UNIDAD TEMÁTICA II: CARACTERIZACIÓN DE ESCOMBRERAS MINERAS

Tema 1. Origen y clasificación de residuos mineros

Tema 2. Caracterización físico-química y mineralógica

Tema 3. Generación de aguas ácidas y técnicas de predicción

Tema 4. Restauración e integración paisajística

Tema 5. Reutilización y aprovechamiento

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

1. Adriano DC (2001). *Trace Elements in Terrestrial Environments: Biogeochemistry, Bioavailability and Risks of Metals* (2ª ed.) Springer.
2. Bech J, Bini C y Pashkevich MA -Eds- (2017). *Assessment, Restoration and Reclamation of Mining Influenced Soils*. Academic Press.
3. Kabata-Pendias A y Mukherjee, AB (2007). *Trace Elements from Soil to Human*. Springer.
4. Kesler SE (1994). *Mineral Resources, Economics and the Environment*. Macmillan College Publ. New York.
5. Lottermoser BG (2010). *Mine Wastes: Characterization, Treatment and Environmental Impacts*, third ed., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
6. Stegmann R, Calmano W, Stegmann R y Brunner G (2001). *Treatment of Contaminated Soil*. Springer-Verlag.
7. Vick SG (1983). *Planning, Design and Analysis of Tailings Dams*. John Wiley & Sons Inc. 382 p.

7.2 Bibliografía complementaria:

1. Brady NC y Weil RR (2010). *Elements of the Nature and Properties of Soils* (3ª ed.). Pearson
2. Hudson-Edwards KA, Jamieson H.E., Lottermoser B.G. (2011). *Mine Wastes*. Elements, vol. 7, núm. 6.
3. Kabata-Pendias A (2001). *Trace Elements in Soils and Plants*. CRC Press
4. Porta J, López-Acevedo M y Roquero C (2003). *Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente* (3ª ed.). Mundi-Prensa
5. Sparks D (2002). *Environmental Soil Chemistry*. Academic Press
6. Arranz González JC, Rodríguez Gómez V, Rodríguez Pacheco R, Fernández Naranjo FJ, Vadillo Fernández L, Alberruche del Campo E (2019). *Guía para la rehabilitación de instalaciones abandonadas de residuos mineros*. Ministerio para la Transición Ecológica. 644 p.

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Seguimiento de la participación activa del estudiante
- Resolución de problemas, cuestionarios y otras actividades
- Elaboración de informes
- Presentación oral de trabajos
- Pruebas escritas

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

El sistema de evaluación se basará en un examen único de tipo test, que incluirá 20 cuestiones sobre los temas tratados en clase. Además, durante el curso se propondrán ejercicios prácticos o preguntas de respuestas más elaboradas, que también serán evaluados. El test contribuirá a la nota final con un 70% y los ejercicios complementarios con un 30% de la calificación final.

8.2.2 Convocatoria II:

El sistema de evaluación se basará en un examen único de tipo test, que incluirá 20 cuestiones sobre los temas tratados en clase.

8.2.3 Convocatoria III:

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

8.3.2 Convocatoria II:

8.3.3 Convocatoria III:

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
02-10-2023	0	0	0	0	0		
09-10-2023	0	0	0	0	0		
16-10-2023	0	0	0	0	0		
23-10-2023	0	0	0	0	0		
30-10-2023	0	0	0	0	0		
06-11-2023	0	0	0	0	0		
13-11-2023	0	0	0	0	0		
20-11-2023	0	0	0	0	0		
27-11-2023	0	0	0	0	0		
04-12-2023	0	0	0	0	0		
11-12-2023	0	0	0	0	0		
18-12-2023	0	0	0	0	0		
08-01-2024	40	0	0	0	0		
15-01-2024	0	0	0	0	0		
22-01-2024	0	0	0	0	0		

TOTAL 40 0 0 0 0