



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2019/2020

Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

DATOS DE LA ASIGNATURA				
Nombre:				
Restauración de Espacios Afectados por la Minería				
Denominación en inglés:				
Restoration of areas affected by mining				
Código:		Carácter:		
606810303		Optativo		
Horas:				
	Totales	Presenciales	No presenciales	
Trabajo estimado:	150	60	90	
Créditos:				
	Grupos reducidos			
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	0	1.5	0.5	0
Departamentos:		Áreas de Conocimiento:		
Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción		Prospección e Investigación Minera		
Curso:		Cuatrimestre:		
4º - Cuarto		Primer cuatrimestre		

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	E-Mail:	Teléfono:	Despacho:
*Prat Hurtado, Fulgencio	prat@uhu.es	959217602	ET P160

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Diagnóstico y valoración de los espacios mineros. Estabilización de taludes en rocas. Diseño y restauración de escombreras. Reutilización de estériles de minas. Restauración y abandono de presas de residuos. Diagnóstico, prevención y corrección de impactos sobre el agua. Reutilización de espacios mineros. Revegetación.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Diagnosis and assessment of mining areas. Rock slope stabilization. Design and restoration of tailings. Reuse mine tailings. Restoration and abandonment of tailings dams. Diagnosis, prevention and correction of water impacts. Reuse of mining areas. Revegetation.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

En esta materia se establecerán los fundamentos teóricos y prácticos que explican cómo enfrentarse a la restauración de un territorio afectado por la realización de una actividad extractiva, ya corresponda ésta a minería metálica, energética o canteras-graveras. La restauración de espacios degradados por actividades extractivas es una disciplina joven, cuyo fin es el de devolver la funcionalidad a los espacios afectados por dichas actividades. Estos conceptos teóricos serán ilustrados con estudios de casos prácticos.

2.2. Recomendaciones:

Haber cursado las asignaturas de los cursos anteriores.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Facilitar un marco teórico y práctico para su aplicación a la restauración ecológica de las actividades extractivas, con independencia de la naturaleza de éstas últimas.
Conocer las particularidades de la restauración ecológica de las actividades extractivas.
Conocer los principales problemas y soluciones ambientales implicados en cada escenario minero.
Ser capaz de elaborar un proyecto de restauración sobre el tema.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **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.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

- En las clases teóricas se desarrollarán los conceptos fundamentales de cada tema que se pretende que los alumnos conozcan.
 - En las clases prácticas, se complementarán los conocimientos teóricos adquiridos con ejercicios y problemas, para la total comprensión de los contenidos y con el fin de alcanzar los objetivos descritos.
 - Las sesiones teóricas y prácticas se complementarán con tutorías colectivas, sesiones dedicadas específicamente a la resolución de las dudas más frecuentes que hayan surgido en los temas anteriormente explicados.
 - Visitas de campo para el reconocimiento in situ de los materiales
 - Los seminarios se dedicarán a explicar algún tema complementario.
 - En las sesiones dedicadas a actividades académicamente dirigidas, se realizarán las siguientes actividades:
 - Ø Resolución de problemas por grupos
 - Ø Resolución de cuestiones teóricas tipo examen.
 - Ø Realización de test de autoevaluación.
 - Ø Exposición de trabajos.
 - Entre las actividades a realizar sin presencia del profesor
 - Ø Búsqueda en los libros recomendados de los conceptos que se necesite ampliar para entender lo tratado en las clases teóricas y prácticas.
 - Ø Realizar problemas de las relaciones que se les proporciona, así como de otros libros de la bibliografía.
- Hacer resúmenes para obtener los conceptos más importantes de cada tema.

6. Temario desarrollado:

Tema 1.- LA MINERÍA Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE.

El concepto de medio ambiente.

La gestión de los recursos minerales y el medio ambiente.

El papel de la restauración de los terrenos afectados por la minería.

Tema 2.- ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y PROYECTOS DE RESTAURACIÓN.

Objetivos de los estudios de impacto ambiental.

Contenidos de los proyectos de restauración.

Tema 3.- ESCOMBRERAS.

Factores locales para la ubicación.

Características de los estériles.

Consideraciones del diseño de las escombreras.

Restauración y abandono de las escombreras.

Reutilización y aprovechamiento de los estériles.

Tema 4.- PRESAS DE RESIDUOS.

Factores locales de ubicación.

Características de los lodos.

Características de los efluentes.

Características de diseño de las presas de estériles.

Restauración y abandono de presas de residuos.

Tema 5.- LA IDENTIFICACIÓN DE ALTERACIONES Y LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Contenido de la EIAM en la industria extractiva.

Tema 6.- CONTROL Y PREVENCIÓN DEL POLVO

Fuentes de contaminación

Prevención

Métodos de control

Recomendaciones

Tema 7.-CONTROL Y PREVENCIÓN DEL RUIDO

Fuentes de contaminación

Prevención

Métodos de control

Tema 8.-CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Fuentes de contaminación

Prevención

Tratamiento

Tema 9.-CONTRAOL DE HUNDIMIENTOS MINEROS

Métodos de predicción

Daños producidos

Técnicas de localización

Control y co0nsolidación

Recomendaciones

Tema 10.-INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA, CRITERIOS Y TÉCNICAS.

Estudio del paisaje.

Fuentes de impacto visual.

Planeamiento general de la integración de explotaciones y escombreras en el paisaje.

Huecos de explotación.

Escombreras.

Instalaciones.

Tema 11.- RESTAURACIÓN DE SUELOS

Factores ambientales

Análisis y preparación

Selección de especies vegetales

Métodos de implementación de la vegetación

Tema 12.- USOS POTENCIALES DE LOS TERRENOS AFECTADOS POR LAS ACTIVIDADES MINERAS.

Posibilidades de uso.

Capacidad de los usos en el terreno.

Tema 13.- EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS PROYECTOS DE RESTAURACIÓN.

Operaciones principales. Unidades de obra.

Precios unitarios.

Tema 14.- SEGUIMIENTO Y CONTROL.

Introducción.

Evaluación del impacto ambiental.

Proyectos de restauración.

PRECTICAS

Presentación y discusión de fotografías o

videos relacionados con el tema.

Resolución de problemas. Discusión o

coloquio.

Presentación y comentario de bibliografía.

Bibliografía detallada y comentadas para cada

uno de los temas. Bibliotecas virtuales y

físicas.

Visitas guiadas por profesorado de la materia con el apoyo de profesionales técnicos de las instituciones implicadas.
Desarrollo del trabajo en grupo por parte de los alumnos.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

García, A. 2010. Plan director para la restauración edafopaisajística y recuperación ambiental de los espacios degradados por la minería del carbón en la comarca del Bierzo. CIUDEN y CIEMAT, Ponferrada.
López, C., 1989. Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería. ITGE, Madrid.
Oyarzun, R., Higuera, P. & Lillo, J. 2011. Minería ambiental. Una introducción a los impactos y a su remediación. Ediciones GEEM, Aula2puntonet, 337 páginas.
Pearman, G. 2009. 101 Things to Do With a Hole in the Ground. Eden Project.
Vadillo, L. (dir). 1996. Guía de restauración de graveras. ITGE, Madrid.

7.2. Bibliografía complementaria:

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Exámenes de Teoría y Problemas (70%):

Podrán constar de Teoría, Problemas y/o Preguntas tipo test.

Defensa de Trabajos e Informes escritos (30%):

Constará de:

Participación en la exposición de trabajos y trabajo de clase en general (10%).

Trabajo de campo (10%)

SISTEMA DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL de libre opción para el alumno. Mediante este sistema de libre elección el alumno será evaluado con un ÚNICO EXAMEN FINAL (con un valor de la nota del 100%), en el que se podrán examinar sobre los diferentes conceptos desarrollados tanto en teoría como prácticas, aún cuando el alumno no haya asistido a las prácticas de la asignatura.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0	0				Tema 1	
#2	3	0	0	0	0	0				Tema 2	
#3	3	0	0	3	0	0				Tema 3 y trabajos	
#4	3	0	0	0	0	0				Tema 4	
#5	3	0	0	3	0	0				Tema 5 y trabajos	
#6	3	0	0	0	0	0				Tema 6	
#7	3	0	0	3	0	0				Tema 7 y trabajos	
#8	3	0	0	0	0	0				Tema 8	
#9	3	0	0	0	0	0				Tema 9	
#10	3	0	0	3	0	0				Tema 10 y trabajos	
#11	3	0	0	0	0	0				Tema 11	
#12	3	0	0	0	0	0				Tema 12	
#13	3	0	0	0	0	0				Tema 13	
#14	1	0	0	0	0	0				Trabajos	
#15	0	0	0	3	5	5				Trabajos, evaluación y campo	
	40	0	0	15	5	5					