



Titulación		<b>Máster Ingeniero de Minas</b>		
Materia		<b>OPTATIVAS DE INTENSIFICACIÓN</b>		
Asignatura		<b>CIERRE DE MINAS Y GESTIÓN DE INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS</b> Mine closure and mine waste management		
Tipo		Optativa	Idioma	Español
Curso	Semestre	Especialidad	Departamento	
	4		DINGE	
Nº Alumnos		Semestre	ECTS	Coordinador/a de la asignatura
Mín.	Máx.	4	3	José Luis Sanz Contreras
10	25			
<b>CONOCIMIENTOS QUE NECESITA</b>				
Asignaturas		<p>Los alumnos deberán acreditar un conocimiento adecuado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las características de los residuos y estériles de mina</li> <li>• Aplicar los criterios y métodos de restauración ambiental y paisajismo, las tecnologías ambientales, fundamentos de sostenibilidad, tratamiento de residuos.</li> <li>• Conocer cómo se realiza el diseño y la operación en explotaciones mineras y el mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales y residuos mineros.</li> <li>• Aplicar los fundamentos de economía básica aplicada a la ingeniería</li> <li>• Aplicar los conocimientos en redacción de proyectos de minas y de restauración</li> <li>• Aplicar los conocimientos sobre seguridad ambiental y prevención de riesgos ambientales</li> <li>• La gestión, el reciclaje y reutilización de materiales</li> </ul>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los diferentes tipos de explotaciones, instalaciones, y pasivos ambientales relacionadas con los residuos.</li> <li>- Capacidad para Proyectar soluciones y mejoras concretas..</li> <li>- Capacidad para actuar en equipo con expertos de otras disciplinas .</li> <li>- Colaborar en el desarrollo de proyectos, integrando técnicas y tecnologías con filosofías y protocolos (sostenibilidad, ecogestión, eficiencia, etc.), aplicando para ello una visión analítica, deduciendo conclusiones y proponiendo soluciones razonadas en el cierre de instalaciones, operaciones y emplazamientos mineros.</li> <li>- Evaluar económica, social y ambientalmente, el mejor diseño para una aplicación concreta.</li> </ul>				
<b>CONTENIDOS</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepto de mina. Tipología de explotaciones. Tecnologías empleadas e influencia sobre la situación final de la explotación minera</li> <li>2. Situaciones ambientales y sociales. Historia de la explotación minera y trazabilidad ambiental.</li> <li>3. Seguridad de instalaciones e infraestructuras.</li> <li>4. Legislación y normativa vigentes de aplicación.</li> <li>5. Estériles y residuos mineros. Caracterización y tipología</li> <li>6. Instalaciones de gestión y almacenamiento. Tipología: Escombreras; Balsas y Presas de lodos; Pasta</li> <li>7. El Proyecto de cierre. Construcción de instalaciones de gestión de residuos.</li> <li>8. Gestión de instalaciones durante su vida operativa. Seguridad ambiental de instalaciones de residuos y estériles mineros</li> <li>9. Reaprovechamiento de materiales de instalaciones de residuos de mina. Criterios de gestión y operatividad.</li> <li>10. Cierre y abandono de instalaciones de residuos y estériles de mina. Vigilancia y control.</li> <li>11. Rehabilitación de áreas afectadas por residuos mineros.</li> <li>12. Evolución temporal de las estructuras. Envejecimiento.</li> <li>13. Residuos de carácter tóxico, nocivo y/o radiactivo.</li> </ol>				



14. Integración de la gestión de instalaciones de residuos con el Plan de Cierre de Mina. Aspectos singulares y de operación

#### COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería de Minas en sus actividades profesionales o investigadoras..
- Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de la Ingeniería de Minas, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales avanzadas.
- Evaluar el impacto de los proyectos mineros en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional responsable.
- Saber comunicar los conocimientos, conclusiones y razones últimas que las sustentan, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe (Español-Inglés).

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa.
- Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.
- Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.
- Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente. Emisión de juicios de valor.
- Capacidad para trabajar en contextos internacionales.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Interpretar informes y estudios relacionados con la restauración y rehabilitación de espacios afectados por actividades mineras.
- Elaborar soluciones e informes técnicos y presentaciones relacionados con la gestión y rehabilitación de pasivos ambientales y la remediación de espacios afectados por actividades mineras pasadas.
- Asesorar a organismos, empresas e instituciones privadas, estatales o internacionales.
- Actuar en equipo con expertos de otras disciplinas en materias relacionadas con la Minería y la extracción de recursos naturales y energéticos.
- Capacidad de desarrollo de soluciones y propuestas razonadas en el cierre de instalaciones, operaciones y emplazamientos mineros.de menor impacto ambiental y mejor rendimiento.
- Gestionar de forma interdisciplinar el tratamiento de los residuos de las operaciones mineras.
- Diseñar escombreras y balsas de estériles con menor impacto ambiental y riesgo, mayor eficiencia y adecuada gestión para una aplicación concreta, de conformidad con la legislación aplicable.
- Desarrollar soluciones razonadas en el cierre de instalaciones, operaciones y emplazamientos mineros.Huellas.
- Aplicar la normativa y la legislación vigente en el ámbito de la gestión de estériles de mina y planta.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

##### Actividades presenciales:(X,X ECTS)

- |   |  |
|---|--|
| X | Lección Magistral. Clases de aula de teoría y problemas. |
| X | Prácticas basadas en proyectos.                          |
|   | Prácticas de laboratorio.                                |
| X | Visitas técnicas.  |
| X | Evaluación.  |

##### Actividades no presenciales:(YY.Y ECTS)

- |   |   |
|---|---|
| X | Resolución de ejercicios y problemas. Trabajo autónomo. |
| X | Prácticas basadas en proyectos.                         |
| X | Estudio y preparación de exámenes.                      |



METODOLOGÍAS DOCENTES			
X	Lección Magistral.		
X	Realización de trabajos individuales o en grupo.		
X	Prácticas de Laboratorio.		
X	Prácticas basadas en proyectos.		
X	Estudio personal para la adquisición de conocimientos.		
X	Otros (especificar): Clases de problemas.		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN			
X	Examen	Ponderación mínima: 70 %	Ponderación máxima: 75 %
X	Trabajo	Ponderación mínima: 20 %	Ponderación máxima: 15 %
X	Proyecto	Ponderación mínima: 10 %	Ponderación máxima: 10 %
	Otros (especificar):	Ponderación mínima:	Ponderación máxima: