



Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G637 - Tecnología Mineralúrgica

Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros  
Obligatoria. Curso 4

Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros  
Obligatoria. Curso 4

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros		Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 4 Obligatoria. Curso 4
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía			
Módulo / materia	MATERIA TECNOLOGÍA MINERALÚRGICA MÓDULO FORMACIÓN EN EXPLOTACIÓN DE MINAS			
Código y denominación	G637 - Tecnología Mineralúrgica			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS
Profesor responsable	JAVIER SEDANO CIBRIAN
E-mail	javier.sedano@unican.es
Número despacho	E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 2. DESPACHO (232)
Otros profesores	BEATRIZ MALAGON PICON

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Haber cursado y adquirido los conocimientos adecuados en las materias pre-tecnológicas existentes en el segundo y tercer curso de la titulación.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### Competencias Genéricas

##### COMPETENCIAS INSTRUMENTALES.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- Conocimiento de una lengua extranjera.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

##### COMPETENCIAS PERSONALES.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Trabajo en equipo.
- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- Trabajo en un contexto internacional.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.

##### COMPETENCIAS SISTÉMICAS.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Aprendizaje autónomo.
- Adaptación a nuevas situaciones.
- Creatividad.
- Liderazgo.
- Conocimiento de otras culturas y costumbres.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Motivación por la calidad.
- Sensibilidad hacia temas medioambientales.

##### OTRAS COMPETENCIAS.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Capacidades directivas.
- Capacidad para dirigir equipos y organizaciones.
- Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación.
- Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación.

#### Competencias Específicas

Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.

Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.

#### Competencias Básicas

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

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Tras la superación de la asignatura el alumno contará con conocimientos específicos relativos a las operaciones fundamentales asociadas a los tratamientos mineralúrgicos, como la preparación y concentración de las menas, o las labores auxiliares. Contará además con formación para la adecuada selección de equipos, y el diseño y control de plantas y procesos.

### 4. OBJETIVOS

El primer objetivo fundamental de la asignatura reside en la definición de los conceptos fundamentales relativos a la mineralurgia, prestando especial atención a las operaciones básicas, al cálculo y a la valoración de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las mismas. El segundo objetivo principal supone la adecuada formación del alumno para la adopción de medidas destinadas tanto a la correcta selección de equipos, como al diseño, dimensionado y control de plantas y procesos.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	26
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	4
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	4
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>64</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	56
Trabajo autónomo (TA)	30
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>86</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN, OPERACIONES AUXILIARES. -Mineralurgia, generalidades. -Expresión de los resultados de una operación de concentración. -Fórmulas características de las pulpas. -Preparación: fragmentación. -Circuitos de fragmentación. -Operaciones auxiliares.	10,00	8,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1,00	18,00	10,00	0,00	0,00	1 al 5
2	BLOQUE TEMÁTICO II: PREPARACIÓN DE MINERALES. -Trituración: Trituraciones primaria, secundaria y terciaria. -Molienda: Teoría del trabajo de fragmentación. -Clasificación: Tipos de clasificación. -Movimiento de sólidos en el seno de un fluido. -Aparatos para la clasificación.	10,00	9,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	19,00	10,00	0,00	0,00	De 6 a 10
3	BLOQUE TEMÁTICO III: PLANTAS PARA EL TRATAMIENTO DE MINERALES. -Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento: rocas industriales, rocas ornamentales. Gestión de residuos. -Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción	10,00	9,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	19,00	10,00	0,00	0,00	De 11 a 15
TOTAL DE HORAS		30,00	26,00	4,00	0,00	0,00	1,00	3,00	56,00	30,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN														
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%										
Test	Examen escrito	No	Sí	20,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Durante el desarrollo del plan docente de la asignatura.</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Recuperación en convocatoria extraordinaria.</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>		Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	Durante el desarrollo del plan docente de la asignatura.	Condiciones recuperación	Recuperación en convocatoria extraordinaria.	Observaciones				
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	Durante el desarrollo del plan docente de la asignatura.													
Condiciones recuperación	Recuperación en convocatoria extraordinaria.													
Observaciones														
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Según fecha aprobada por junta de centro.</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Superación del examen en la convocatoria extraordinaria.</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>		Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	Según fecha aprobada por junta de centro.	Condiciones recuperación	Superación del examen en la convocatoria extraordinaria.	Observaciones				
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	Según fecha aprobada por junta de centro.													
Condiciones recuperación	Superación del examen en la convocatoria extraordinaria.													
Observaciones														
Trabajo o resolución de supuestos prácticos	Trabajo	No	Sí	20,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Durante el desarrollo del plan docente de la asignatura.</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Entrega en la convocatoria extraordinaria.</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>El trabajo se comentará al inicio del curso así como su modalidad grupal o individual. Se podrá sustituir por otra modalidad de evaluación continua en función del desarrollo docente de la asignatura (exámenes, seminarios, etc.).</td> </tr> </table>		Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	Durante el desarrollo del plan docente de la asignatura.	Condiciones recuperación	Entrega en la convocatoria extraordinaria.	Observaciones	El trabajo se comentará al inicio del curso así como su modalidad grupal o individual. Se podrá sustituir por otra modalidad de evaluación continua en función del desarrollo docente de la asignatura (exámenes, seminarios, etc.).			
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	Durante el desarrollo del plan docente de la asignatura.													
Condiciones recuperación	Entrega en la convocatoria extraordinaria.													
Observaciones	El trabajo se comentará al inicio del curso así como su modalidad grupal o individual. Se podrá sustituir por otra modalidad de evaluación continua en función del desarrollo docente de la asignatura (exámenes, seminarios, etc.).													
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>										
<b>Observaciones</b>														
En caso de que no se supere la nota mínima en alguna de las partes, la nota final será el mínimo de 4.9 y la media obtenida pesando todas las actividades de evaluación. Las notas de las partes aprobadas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria.														
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>														
Los alumnos matriculados a tiempo parcial serán evaluados conforme a lo recogido en la normativa de la Universidad de Cantabria al respecto. Además de requerir la superación del Examen Final de Contenidos, dadas las características de actividades propuestas para la evaluación continua, el alumno con matrícula a tiempo parcial estará sujeto a ellas al igual que los alumnos con matrícula ordinaria, si bien el Trabajo en Grupo podrá ser sustituido por un Trabajo Individual de temática afín si así lo solicita el estudiante.														

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

<b>BÁSICA</b>
Tecnología de Procesamiento de Minerales, Tratamiento de Menas y Recuperación de Minerales. Autor: B.A. Wills. Ed. Limusa, 1986.
Tecnología de los aparatos de fragmentación y de clasificación dimensional. Autor: E.C.Blanc. Colección Rocas y Minerales, 1977.
Circuitos de Trituración y Molienda de Minerales. Autor: A.J. Lynch. Editorial Rocas y Minerales, 1980.
El Beneficio de los Minerales (Manual de Mineralurgia). Autor: Pierre Blazy. Ed. Rocas y Minerales.
Apuntes de la asignatura dispuestos en el aula virtual y OpenCourseWare.
<b>Complementaria</b>
SME Mineral Processing & Extractive Metallurgy Handbook: Volumes One and Two. Autores: R.C. Dunne, S.K. Kawatra, C.A. Young. Ed. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, 2019
Modelling & simulation of mineral processing systems. Autor: R.P. King. Ed. BH, 2001

**9. SOFTWARE**

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**