
GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

ROCAS INDUSTRIALES Y ORNAMENTALES

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	ROCAS INDUSTRIALES Y ORNAMENTALES	
Centro	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA MINERA	
Módulo / materia		
Código y denominación	4684	Explotación de Minas
Tipo	OBLIGATORIA	
Créditos ECTS	4,8	
Curso / Cuatrimestre	TERCERO	PRIMERO
Web	patricio.martinez@unican.es	
Idioma de impartición	CASTELLANO	
Forma de impartición	PRESENCIAL	

Departamento	29	CIENCIAS DE LA TIERRA Y FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA
Área de conocimiento		PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA
Grupo docente		
Profesor responsable	GEMA FERNÁNDEZ MAROTO	
Otros profesores	PATRICIO MARTÍNEZ CEDRÚN	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Rocas Industriales y Ornamentales es una asignatura que arranca a partir de los conocimientos previos que ha adquirido el alumno en las asignaturas de primer curso Mineralogía y Geología, por lo que es necesario haber cursado estas dos asignaturas troncales.

3. COMPETENCIA GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias genéricas

Competencias específicas

	Adquirir los conocimientos básicos sobre las propiedades y el uso adecuado de los minerales industriales utilizados en procesos industriales.
	Adquirir los conocimientos básicos sobre las propiedades de los áridos tanto naturales como de machaqueo, como materiales de construcción, y la importancia de seleccionar la roca adecuada para cada uso (árido de carretera, de hormigón, balasto de ferrocarril...).
	Desarrollar los métodos y las técnicas de estudio de las rocas susceptibles de ser utilizadas como áridos.
	Adquirir conocimientos sobre las Rocas Ornamentales como material de edificación, los ensayos de caracterización y valoración de su calidad para su utilización en una ubicación adecuada (pavimentos de exterior, interior, fachadas...)
	Adquirir conocimientos sobre la génesis de los yacimientos de minerales industriales, de rocas industriales y ornamentales, así como su investigación, evaluación, tratamiento y mercado como materiales con un importante desarrollo minero futuro.
	Adquirir conocimientos sobre los problemas medioambientales que ocasionan la explotación y tratamiento de estas materias primas.

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo fundamental de esta asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos básicos sobre las características, propiedades y utilización de los minerales industriales, rocas industriales y rocas ornamentales, como recursos con un importante potencial minero. Por ello, se tratan aspectos tan importantes como la optimización del aprovechamiento de estas materias primas, los últimos avances tecnológicos en explotación y la minimización y restauración del impacto ambiental.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
• Teoría (TE)	28
• Prácticas en Aula (PA)	19
• Prácticas de Laboratorio (PL)	10
Subtotal horas de clase	57
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
• Tutorías (TU)	0
• Evaluación (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	3
Total actividades presenciales (A+B)	60
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
• Trabajo en grupo (TG)	24
• Trabajo autónomo (TA)	36
Total actividades no presenciales	60
HORAS TOTALES	120

5. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS	TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
BLOQUE TEMÁTICO 1: MINERALES INDUSTRIALES	8	5	1			2	12
Tema 1.- Minerales industriales. Definición y criterios de clasificación. Génesis de minerales industriales. Minerales de origen magmático, metamórfico y sedimentario.							
Tema 2.- Características y propiedades de los minerales industriales. Grupo de las Arcillas: Arcillas comunes. Caolines. Arcillas especiales: Bentonita. Sepiolita. Atapulgita. Talco. Aplicaciones.							
Tema 3.- Cerámica técnica. Materiales avanzados. Procesos. Materias primas. "Smart materials". Whiskers. Aplicaciones.							
Tema 4.- Características y propiedades de los minerales industriales. Carbonatos. Carbonato Cálcico/Calizas. Dolomita. Magnesita. Aplicaciones.							
Tema 5.- Características y propiedades de los minerales industriales. Sulfatos y Haluros. Yeso. Anhidrita. Sulfato Sódico. Cloruro Sódico. Sales Potásicas. Fluorita. Aplicaciones.							
Tema 6.- Características y propiedades de los minerales industriales. Silicatos. Granates. Micas. Zeolitas. Sílice y arenas silíceas. Diatomitas. Aplicaciones							
Tema 7.- Características y propiedades de los minerales industriales. Otros Minerales Industriales. Turba y Leonardita. Azufre. . Minerales de Titanio. Aplicaciones.							
BLOQUE TEMÁTICO 2: ÁRIDOS	7	4	4			3	9
Tema 8.- Yacimientos y Tipos de áridos. Áridos Naturales. Áridos de Machaqueo. Áridos artificiales y reciclados.							

Tema 9.- Ensayos y propiedades de los áridos. Propiedades generales, geométricas, mecánicas y físicas, térmicas y de alteración y químicas.							
Tema 10.- Aplicaciones: Áridos de Hormigón. Áridos de carretera. Áridos para balasto.							
BLOQUE TEMÁTICO 3: ROCAS ORNAMENTALES	9	3	3			13	8
Tema 11.- Tipos y génesis de las Rocas Ornamentales. Características y propiedades de las rocas ornamentales. Ensayos de caracterización.							
Tema 12.- Aplicaciones de las Rocas Ornamentales: Granitos. Características, propiedades y mercado. Granitos de España.							
Tema 13.- Aplicaciones de las Rocas Ornamentales: Mármoles. Características, propiedades y mercado. Mármoles de España							
Tema 14.- Aplicaciones de las Rocas Ornamentales: Pizarras y Piedras de Cantería. Características, propiedades y mercado. Pizarras de España.							
BLOQUE TEMÁTICO 4: EXPLOTACIÓN Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.	4	7	2			6	7
Tema 15.- Tipos de explotaciones. Minerales Industriales. Rocas Industriales y Rocas Ornamentales.							
Tema 16.- Problemática Ambiental de las explotaciones de Minerales Industriales y Rocas Industriales y Ornamentales. Impacto Ambiental y Restauración.							
TOTAL DE HORAS	28	19	10		3	24	36

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA								
SEMANAS	BLOQUES	TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
SEMANA 1								
SEMANA 2	Temas 1 y 2	3	1					3
SEMANA 3	Temas 3 y 4	2	2				1	3
SEMANA 4	Temas 5 y 6	1	1				1	3
SEMANA 5	Temas 6 y 7	2	1	1				3
SEMANA 6	Tema 8	2	2	3			1	3
SEMANA 7	Tema 9	2	1	1			1	3
SEMANA 8	Tema 10	3	1				1	3
SEMANA 9	Tema 11	2	1	1				
SEMANA 10	Tema 12	2	1	1			2	3
SEMANA 11	Tema 13	2	1	1			2	3
SEMANA 12	Tema 13	2					9	2
SEMANA 13	Tema 14 y 15	1	2	1			2	3
SEMANA 14	Tema 15	2						
SEMANA 15								
SEMANA 16								
SEMANA 17	Tema 16	2	1	1			2	2
SEMANA 18			4				2	2
TOTAL		28	19	10		3	24	36

Esta programación tiene carácter orientativo.

7. MÉTODOS DE EVALUACIÓN	
CRITERIO DE EVALUACIÓN	%
Evaluación continua	
Participación en las discusiones y cuestiones planteadas a partir de las lecturas recomendadas.	10
Informe visita + Participación en los seminarios + Entrega de ejercicios	10
Trabajo dirigido (Trabajo en grupo)	20
TOTAL	40
Examen final	
Examen escrito sobre los conocimientos teóricos y prácticos.	60
TOTAL	60
TOTAL	100
Observaciones	
<p>Dentro de la evaluación continua se valorará la asistencia a los seminarios, la exposición de los trabajos en clase, así como la participación de cada alumno de forma individual en las clases y actividades tutoradas. Además, se valorarán otras competencias como la capacidad de trabajo en grupo del alumno, la capacidad de organización, la capacidad de resolución del alumno y la iniciativa, importantes en el futuro del profesional de la Ingeniería Técnica Minera.</p> <p>En la evaluación del alumno se mantienen los mismos criterios en junio que en septiembre, conservando la nota del 40% de la evaluación continua obtenida en junio hasta septiembre del curso correspondiente.</p>	

8. BIBLIOGRAFÍA
BÁSICA
Manual de rocas ornamentales : prospección, explotación, elaboración y colocación / [Editor López Jimeno, Carlos] Madrid : LOEMCO, D.L. 1996
Guía práctica para la caracterización de rocas ornamentales. : Departamento de Industria,

Comercio y Turismo, Gobierno de Aragón, 2003.

Mineralogía aplicada. Galán Huertos, E. Editor Emilio Galán Huertos. Madrid. (2003)

Bustillo Revuelta, M. (2001). Rocas industriales : tipología, aplicaciones en la construcción y empresas del sector. Madrid : Rocas y Minerales.

Actas de los segundos Cursos Monográficos sobre la Explotación de Recursos Naturales Mineros : (Torrelavega, julio 2006) / editor, Julio Manuel de Luis Ruiz. Santander : Tratamiento Gráfico del Documento, D.L. 2007.

Innovaciones y avances en el sector de las rocas y minerales industriales. Regueiro y González-Barros, M. Ed. Colegio Oficial de Geólogos de España (1997).

Rocas y minerales industriales de Iberoamérica / [edición y coordinación a cargo de Benjamín Calvo Pérez, Aníbal Gajardo Cubillos, Mario Maya Sánchez]. Madrid : Instituto Tecnológico Geominero de España, D.L. 2000.

Inventario nacional de arcillas especiales : (palygorskita/attapulgita, sepiolita y bentonita) / [autores José Manuel Baltuille Martín...(et al.)]. Madrid : Instituto Geológico y Minero de España, 2002.

La piedra natural en Aragón. Zaragoza : Gobierno de Aragón, Departamento de Industria, Comercio y Turismo, D.L. 2004.

Manual de áridos : prospección, explotación y aplicaciones / [editor, Carlos López Jimeno Madrid : E.T.S. de Ingenieros de Minas, 1998

Manual de campo para la descripción y caracterización de macizos rocosos en afloramientos / [editores, Mercedes Ferrer, Luis I. González de Vallejo]. Madrid : Instituto Tecnológico Geominero de España, D.L. 1999.