



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y
Energía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

63000153 - Minerales Y Rocas Industriales

PLAN DE ESTUDIOS

06AF - Máster Universitario En Ingeniería De Minas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	63000153 - Minerales y Rocas Industriales
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06AF - Máster Universitario en Ingeniería de Minas
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jorge Luis Costafreda Mustelier	311	jorgeluis.costafreda@upm.es	V - 08:00 - 14:00
Jose Luis Parra Y Alfaro (Coordinador/a)	338/M-1	joseluis.parra@upm.es	M - 12:00 - 14:00 X - 16:00 - 18:00 J - 12:00 - 14:00

Leticia Presa Madrigal	333	leticia.presa.madrigal@upm.es	M - 18:00 - 20:00 X - 18:00 - 20:00
------------------------	-----	-------------------------------	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE04 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales

CT04 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo

CT05 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente

CT06 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos

3.2. Resultados del aprendizaje

RA160 - RAG2-Conocer y aplicar las tecnologías directas e indirectas implicadas en el reconocimiento y aprovechamiento de los minerales y/o rocas

RA178 - RAG5-Capacidad para comprender, investigar y predecir la explotabilidad de un yacimiento de minerales o rocas industriales en función de sus características geológicas, mineralógicas, petrológicas, económicas, sociales y de otro tipo

RA183 - RAE4-Characteriza y describe los yacimientos de minerales y rocas industriales relacionados con procesos geológicos y los relaciona con el ámbito geotectónico

RA184 - RAE5-Describe las principales aplicaciones industriales de los minerales y rocas industriales y las relaciona con las propiedades de los mismos

RA185 - RAE6-Comprende los criterios geológicos, mienros, económicos, ambientales, industriales y sociales que determinan la explotabilidad de un determinado recurso geológico

RA187 - RAE8-Clasifica los minerales y rocas industriales por criterios geológicos, mineros, económicos, de aplicación industrial, de ubicación regional y de interés social

RA163 - RAG5-Capacidad para comprender, investigar, modelizar y predecir la situación de los recursos minerales y rocas definiendo su demanda dentro de la nueva economía de los recursos

RA170 - RAE5-Characteriza y describe los yacimientos de rocas y minerales industriales

RA1 - Conocer y aplicar de las tecnologías directas e indirectas implicadas en el reconocimiento y aprovechamiento de los Recursos Geológicos

RA129 - Conocer y aplicar de las tecnologías directas e indirectas implicadas en el reconocimiento y aprovechamiento de los Recursos Geológicos.

RA176 - RAG3-Identificar las principales propiedades físicas, químicas, texturales, estructurales y de otros tipos de los minerales y rocas industriales más comunes. En función de estas propiedades, determinar sus principales aplicaciones en la industria y en la vida diaria

RA180 - RAE1-El alumno identifica los principales minerales y rocas de aplicación industrial y describe sus propiedades físicas y químicas relevantes para su uso en la industria

RA207 - Utilizar distintos métodos para comunicar sus conclusiones, de forma clara y sin ambigüedades, y el conocimiento y los fundamentos lógicos que las sustentan, a audiencias especializadas y no especializadas con el tema, en contextos nacionales e internacionales

RA181 - RAE2-Relaciona y describe los principales métodos organolépticos y de laboratorio para identificar las propiedades de los minerales y rocas industriales

RA175 - RAG2-Conocer y aplicar las tecnologías directas e indirectas implicadas en el reconocimiento y aprovechamiento de los minerales y rocas industriales

RA139 - Conocer y aplicar las tecnologías directas e indirectas implicadas en el reconocimiento y aprovechamiento de los Recursos Geológicos

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura trata sobre los recursos geológicos, centrándose en los minerales y rocas industriales.

Se verán sus características, origen y forma de prospección, así como de forma fundamental sus usos en todas las ramas de la industria, con un planteamiento fundamentalmente práctico y aplicado. Se tendrán en cuenta los condicionantes ambientales, sociales y económicos que permitan su utilización y gestión de forma sostenible.

4.2. Temario de la asignatura

1. BLOQUE 1/ TEMA 1. MINERALOGÍA DESCRIPTIVA Y APLICACIONES DE LOS MINERALES

1.1. Conceptos básicos. Clasificaciones mineralógicas

2. BLOQUE 1/ TEMA 2. PETROLOGÍA Y APLICACIONES DE LAS ROCAS

2.1. Conceptos básicos. Clasificación petrológica

3. BLOQUE 2/ TEMA 1. LOS RECURSOS GEOLÓGICOS

3.1. Clasificación y tipología de recursos geológicos

4. BLOQUE 2/ TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES

4.1. Materias primas para la industria química

4.2. Aislantes y refractarios

4.3. Productos cerámicos

4.4. Abrasivos y lubricantes

4.5. Áridos

4.6. Aglomerantes (cementos, cales y yesos)

4.7. Rocas ornamentales

4.8. Sales

4.9. Gemas

4.10. Fertilizantes

5. BLOQUE 2/ TEMA 3. DISTRIBUCIÓN GLOBAL Y TENDENCIAS FUTURAS

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>BLOQUE 1 / TEMA 1. MINERALOGÍA DESCRIPTIVA Y APLICACIONES DE LOS MINERALES Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>BLOQUE 1 / TEMA 2. PETROLOGÍA Y APLICACIONES DE LAS ROCAS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>BLOQUE 2 / TEMA 1. LOS RECURSOS GEOLÓGICOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
3	<p>BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 04:00 VP: Viaje de prácticas</p>			
4	<p>BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 04:00 VP: Viaje de prácticas</p>			
6	<p>BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
7	<p>BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>BLOQUE 2 / TEMA 3. DISTRIBUCIÓN GLOBAL Y TENDENCIAS FUTURAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

8	Trabajo individual con presentación oral Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Trabajo individual con presentación oral TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Trabajo individual con presentación oral	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT05 CE04 CT06 CT04

6.1.2. Prueba evaluación global

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	5 / 10	CT05 CE04 CT06 CT04
Trabajo individual con presentación oral	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CE04 CT06 CT05 CT04

6.2. Criterios de evaluación

Las clases prácticas estarán compuestas por:

- Prácticas en laboratorios
- Visitas técnicas y salidas de campo

La evaluación continua se hará basándose en los ejercicios que se realicen en clase y el examen teórico-práctico.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
R.D. 1	Bibliografía	Craig R. Vaughan, D y Skinner, B. (2012)- Recursos de la Tierra. Origen, usos e impacto ambiental. Pearson and Prentice Hall, 636 pp.
R.D. 2	Bibliografía	Harben, P. (2002)- The Industrial Minerals Handbook. A guide to markets, specifications and prices. 441 pp.
R.D. 3	Bibliografía	Lunar, R. y Oyarzun, R. (1991)- Yacimientos minerales. Técnicas de estudio. Tipos. Evolución metalogenética. Exploración. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces. 938 pp.
R.D. 4	Bibliografía	Kuzvart, M. (1984)- Industrial Minerals and Rocks. Elsevier. 454 pp.
R.D. 5	Recursos web	Presentaciones Power Point con los contenidos de cada uno de los temas
R.D. 6	Bibliografía	Bustillo Revuelta, M.: López Jimeno, C. (2000)-Recursos minerales. U.D.Proyectos ETSI Minas-UPM 372 pp

R.D. 7	Bibliografía	Escribano Bombín, M., López Jimeno, C. y Mataix González, C. (2019). Manual de minerales críticos y estratégicos en la nueva economía. Grupo de proyectos de ingeniería. ETSI de Minas y Energía (UPM). ISBN: 978-84-96140-62-2. 299 págs.
--------	--------------	--

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura se relaciona con el ODS 7, el ODS 9 y el ODS 12.