



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

2023/24 - 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	2023-24

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 en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	BLOQUE 1 / TEMA 1. MINERALOGÍA DESCRIPTIVA Y APLICACIONES DE LOS MINERALES Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral BLOQUE 1 / TEMA 2. PETROLOGÍA Y APLICACIONES DE LAS ROCAS Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral BLOQUE 2 / TEMA 1. LOS RECURSOS GEOLÓGICOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2		BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3		BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas		
4	BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5		BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas		
6		BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	BLOQUE 2 / TEMA 2. LOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral BLOQUE 2 / TEMA 3. DISTRIBUCIÓN GLOBAL Y TENDENCIAS FUTURAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

8				Examen teórico-práctico PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Examen teórico-práctico PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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	Examen teórico-práctico	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT04 CT05 CT06 CE04

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CT06 CE04
17	Examen teórico-práctico	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CT04 CT05 CT06 CE04

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	02:00	100%	5 / 10	CT06 CE04

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 Handybook. 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.