



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERÍA EN EXPLOTACIÓN DE MINAS Y RECURSOS ENERGÉTICOS

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

YACIMIENTOS, MINERALES Y PETROLOGÍA

Denominación en Inglés:

Mineralogy, Petrology and mineral deposits

Código:

606810212

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

225

90

135

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

6

0

2

1

0

Departamentos:

ING.MINERA,MECANICA,ENERG. Y DE LA CONST

Áreas de Conocimiento:

PROSPECCION E INVESTIGACION MINERA

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Manuel Antonio Caraballo Monge	mcaraballo@dimme.uhu.es	959 217 345

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

mcaraballo@dimme.uhu.es

Telf. 959217345

Despacho PB22 ETSI

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Identificación de los grupos de minerales y rocas atendiendo a su génesis y estructura.

Estudio de los conceptos generales y los tipos de yacimientos minerales.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Identification of groups of minerals and rocks based on their genesis and structure.

Study of the general concepts, types and evaluation of mineral deposits.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta materia está encaminada a que el alumno adquiera una serie de conocimientos considerados básicos en la formación del Ingeniero Técnico de Minas y desarrollar en él una serie de aptitudes y actitudes. En su conjunto, todos éstos le permitirán abordar con una buena base el estudio de otras materias de carácter geológico, y serán imprescindibles para una mejor comprensión de muchos aspectos de materias de carácter técnico/tecnológico que deberá cursar con para completar su formación.

2.2 Recomendaciones

Se entiende que la materia de Yacimientos Minerales debe ser objeto de estudio durante el tercer curso de la titulación y con posterioridad a las materias Geológicas de primer curso.

3. Objetivos (expresados como resultado del aprendizaje)

Se trata de desarrollar los contenidos de las directrices generales marcadas en el BOE, sobre la materia obligatoria de Yacimientos Minerales y Petrología en la Titulación de Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

Se pretende que el alumno aprenda las técnicas para el conocimiento de los diferentes procesos geológicos formadores de recursos mineros. Del mismo modo, que el alumno conozca la geología desde un punto de vista económico.

A ello se suma la adquisición de las técnicas y habilidades básicas para el reconocimiento e identificación sobre el terreno de los recursos minerales de interés económico.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

EE03: Geología general y de detalle.

EE05: Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.

EE06: Modelización de yacimientos.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG03: Capacidad de organización y planificación.

CG04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

CG05: Capacidad para trabajar en equipo.

CG11: Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa.

TC1: Dominar correctamente la lengua española, los diversos estilos y los lenguajes específicos necesarios para el desarrollo y comunicación del conocimiento en el ámbito científico y académico.

TC4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

TC3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.....

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

- En las clases teóricas se desarrollarán los conceptos fundamentales de cada tema que se pretende que los alumnos conozcan.
- Las sesiones teóricas y prácticas se complementarán con tutorías colectivas, sesiones dedicadas específicamente a la resolución de las dudas más frecuentes que hayan surgido en los temas anteriormente explicados.
- En las clases prácticas, se complementarán los conocimientos teóricos adquiridos con ejercicios y problemas, para la total comprensión de los contenidos y con el fin de alcanzar los objetivos descritos.

6. Temario Desarrollado

Bloque I: Cristalografía. Propiedades y comportamiento de los minerales.

I.1.- INTRODUCCIÓN

Materia cristalina y amorfa. Concepto de cristal, mineral y roca. Breve reseña histórica de la Mineralogía y Petrología.

Relaciones entre éstas y otras Ciencias Geológicas. Importancia económica de los minerales y rocas.

I.2.- EL ESTADO CRISTALINO. ASPECTOS CRISTALOQUÍMICOS.

Propiedades de la materia cristalina: periodicidad, homogeneidad, anisotropía y simetría. Sistemas cristalinos. Morfología cristalina. Estructuras atómicas de los cristales. Cristales metálicos, iónicos y covalente. Tipos de empaquetamientos cristalinos y poliedros de coordinación. Imperfecciones cristalinas: Politipismo y maclas. Polimorfismo y tipos de transformaciones. Seudomorfismo.

I.3.- PROPIEDADES FÍSICAS DETERMINATIVAS PARA EL ESTUDIO DE MINERALES.

Propiedades físicas determinativas para el estudio y reconocimiento de los minerales. Densidad y peso específico. Hábito y agregados cristalinos. Propiedades que dependen de la luz. Propiedades mecánicas. Propiedades eléctricas. Propiedades magnéticas. Radioactividad.

I.4.- COMPORTAMIENTO MINERAL

Conceptos básicos en termodinámica: Sistema, fase, componente y grado de libertad. La regla de las fases. Diagramas de equilibrio de fases. Conceptos de asociación, paragénesis y sucesión mineral.

Bloque II: Clasificación de los minerales.

II.1.- CLASIFICACIÓN DE LOS MINERALES. ELEMENTOS NATIVOS Y SULFUROS.

Tendencias actuales en las clasificaciones mineralógicas. Criterios de clasificación adoptados. Elementos nativos. Sulfuros.

Caracteres generales. Clasificación y estructuras. Propiedades y ambientes mineralogénicos de las principales especies de cada una de estas clases.

II.2.- ÓXIDOS E HIDRÓXIDOS, HALUROS, CARBONATOS, NITRATOS, BORATOS, SULFATOS Y FOSFATOS.

Óxidos e Hidróxidos. Haluros. Carbonatos. Nitratos. Boratos. Sulfatos y Fosfatos. Características generales. Clasificación y estructuras. Propiedades y ambientes Mineralogénicos de las principales especies de cada una de estas clases.

II.3.- SILICATOS I. NESOSILICATOS. SOROSILICATOS. CICLOSILICATOS E INOSILICATOS.

Características generales. Cristaloquímicas y propiedades físicas. Importancias de los silicatos como minerales petrogenéticos. Criterios de clasificación. Nesosilicatos. Sorosilicatos. Ciclosilicatos e Inosilicatos. Características cristaloquímicas. Propiedades y ambientes mineralogénicos de las principales especies de cada subclase de silicatos.

II.4.- SILICATOS II. FILOSILICATOS Y TECTOSILICATOS

Filosilicatos. Tectosilicatos. Características cristaloquímicas, propiedades y ambientes mineralogénicos de las principales especies de cada subclase silicatos.

Bloque III: Clasificación de las rocas.

III.1.- GENERALIDADES. CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS ÍGNEAS.

Petrología y Petrografía. Términos petrográficos: Tipos texturales básicos. Diagramas de clasificación. Composición mineralógica de las rocas ígneas. Características texturales generales de las rocas ígneas. Nomenclatura y clasificación.

III.2.- ROCAS PLUTÓNICAS.

Patrón Textura. Clasificación y nomenclatura. Descripción de los principales tipos de rocas plutónicas.

III.3.- ROCAS VOLCÁNICAS Y SUBVOLCÁNICAS.

Rocas volcánicas fragmentales. Tipos de materiales piróclásticos. Principales tipos de rocas piroclásticas. Rocas volcánicas lávicas. Patrón textural. Clasificación y nomenclatura. Descripción de los principales tipos de rocas volcánicas lávicas. Rocas subvolcánicas. Grupos composicionales y texturas. Rocas subvolcánicas máficas y félsicas.

III.4.- ROCAS SEDIMENTARIAS.

Composición mineralógica de las rocas sedimentarias. Clasificación. Rocas sedimentarias detríticas. Textura y patrón textural. Clasificación y nomenclatura. Conglomerados. Areniscas y Lutitas. Rocas sedimentarias no detríticas. Rocas carbonatadas: Clasificación. Otras rocas de interés: evaporitas. Rocas ferruginosas. Silíceas y fosfatadas.

III.5.- ROCAS METAMÓRFICAS

Características petrográficas: Texturas y microestructuras. Clasificación y nomenclatura. Consideraciones genéticas.

Descripción mineralógica y textural de las principales rocas metamórficas.

BLOQUE IV.- YACIMIENTOS MINERALES. CONCEPTOS GENERALES.

IV.1.- Conceptos Básicos.

IV.2.- Clasificación de los Yacimientos Minerales.

BLOQUE V.- YACIMIENTOS MINERALES ASOCIADOS A PROCESO MAGMÁTICOS.

V.1.- Magma y Yacimientos Minerales.

V.2.- Segregación Magmática.

V.3.- Kimberlitas y Carbonatitas.

V.4.- Yacimientos Pegmatíticos.

V.5.- Yacimientos Neumatolíticos.

V.6.- Yacimientos Hidrotermales.

V.7.- Diseminaciones y Pórfidos.

BLOQUE VI.- YACIMIENTOS MINERALES ASOCIADOS A PROCESOS SEDIMENTARIOS.

VI.1.- Yacimientos Volcanosedimentarios.

VI.2.- Yacimientos Estratoconfinados.

VI.3.- Yacimientos Sedimentarios.

VI.4.- Enriquecimiento Supergénico.

VI.5.- Yacimientos Sedimentarios de Precipitación Química.

BLOQUE VII.- YACIMIENTOS DE ORIGEN METAMÓRFICO.

VII.1.- Metamorfismo y Yacimientos Minerales.

TEMARIO DE CLASES PRÁCTICAS

1.- Reconocimiento Macroscópico de Minerales

1.1- Nativos y Haluros; 1.2- Óxidos e Hidróxidos; 1.3- Sulfuros; 1.4- Carbonatos y Sulfatos; 1.5- Silicatos I y 1.6- Silicatos II

2.- Reconocimiento Macroscópico de Rocas:

2.1- Ígneas volcánicas; 2.2- Ígneas plutónicas; 2.3- Metamórficas y 2.4 Sedimentarias

PRÁCTICAS DE CAMPO

Visitas a un yacimiento mineral de la Faja Pirítica Ibérica

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Hurlbut, C.S. & Klein, C. (1997) : Manual de Mineralogía. IV edición . Ed. Reverte. Barcelona

Zoltai, T & Scout, J.H (1984): Mineralogy. Concepts and principles.

Amoros J. L. : El Cristal. Ediciones Reverte

Lopez-Acevedo V. Modelos de Cristalografía

CASTRO, A. (1989).- Petrografía básica. Paraninfo. Madrid

MOLLFULLEDA, J. (1996).- Minerales. Descripción y clasificación. Omega. Barcelona

PHILPOTTS, A.R. (1989).- Petrography of igneous and metamorphic rocks. Prentice-Hall, New Jersey.

HURLBUT, C. S. & KLEIN, C. (1996).- Manual de Mineralogía de Dana. 2 vols. (4ª ed.) Reverté. Barcelona.

LOPEZ JIMENO (1994).- Manual de áridos. E.T.S. de Ing. Minas de Madrid y LOEMCO.

BATTEY, M.H. (1997).- Mineralogy for students. Longman. London

“Geología Económica de los Recursos Minerales”. Fernando Vázquez Guzmán. Fundación Gómez Pardo. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid.

“Yacimientos Minerales” Charles F. Park; Roy A. Mac Diarmid (Editorial Omega).

7.2 Bibliografía complementaria:

"Yacimientos Minerales de Rendimiento Económico". Bateman, A.M.. Edit. Omega.

"Manual de Evaluación y Diseño de Explotaciones Mineras". M. Bustillo y C. López. Edit. Entorno Gráfico S.L.

"Geología De Minas" Hugh Exton Mackinstry.

8. Sistemas y criterios de evaluación	
8.1 Sistemas de evaluación:	
- Examen de Teoría/Problemas. - Defensa de Prácticas. - Examen de Prácticas. - Defensa de Trabajos e Informes Escritos. - Seguimiento Individual del Estudiante.	
8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:	
8.2.1 Convocatoria I:	
Exámenes escritos (40%): Podrán constar de Teoría, Problemas y/o Preguntas tipo test Defensa de trabajos e informes escritos (25%) Examen de prácticas de laboratorio (25%) Informe trabajo de campo (10%)	
8.2.2 Convocatoria II:	
Exámenes escritos (60%): Podrán constar de Teoría, Problemas y/o Preguntas tipo test Habrà que haber superado las prácticas y el trabajo de campo.	
8.2.3 Convocatoria III:	
Exámenes escritos (60%): Podrán constar de Teoría, Problemas y/o Preguntas tipo test Habrà que haber superado las prácticas y el trabajo de campo.	
8.2.4 Convocatoria extraordinaria:	
Exámenes escritos (60%): Podrán constar de Teoría, Problemas y/o Preguntas tipo test Habrà que haber superado las prácticas y el trabajo de campo.	
8.3 Evaluación única final:	
8.3.1 Convocatoria I:	

Mediante este sistema de libre elección el alumno será evaluado con un UNICO EXAMEN FINAL (con un valor de la nota del 100%), en el que se podrán examinar sobre los diferentes conceptos desarrollados tanto en teoría como prácticas, aún cuando el alumno no haya asistido a las prácticas de la asignatura.

8.3.2 Convocatoria II:

Mediante este sistema de libre elección el alumno será evaluado con un UNICO EXAMEN FINAL (con un valor de la nota del 100%), en el que se podrán examinar sobre los diferentes conceptos desarrollados tanto en teoría como prácticas, aún cuando el alumno no haya asistido a las prácticas de la asignatura.

8.3.3 Convocatoria III:

Mediante este sistema de libre elección el alumno será evaluado con un UNICO EXAMEN FINAL (con un valor de la nota del 100%), en el que se podrán examinar sobre los diferentes conceptos desarrollados tanto en teoría como prácticas, aún cuando el alumno no haya asistido a las prácticas de la asignatura.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Mediante este sistema de libre elección el alumno será evaluado con un UNICO EXAMEN FINAL (con un valor de la nota del 100%), en el que se podrán examinar sobre los diferentes conceptos desarrollados tanto en teoría como prácticas, aún cuando el alumno no haya asistido a las prácticas de la asignatura.

9. Organización docente semanal orientativa:							
F. inicio semana	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2025	4	0	0	0	0		I.1 y I.2
15-09-2025	4	0	2	0	0		I.3, I.4 y P1
22-09-2025	4	0	2	0	0		II.1,II.2 y P2
29-09-2025	4	0	2	0	0		II.3, II.4 y P3
06-10-2025	4	0	2	0	0		III.1 y P4
13-10-2025	4	0	2	0	0		III.2 y P5
20-10-2025	4	0	2	0	0	Primer parcial teoría	III.3 y P6
27-10-2025	4	0	2	0	0	Examen practicas laboratorio	III.4
03-11-2025	4	0	2	0	0		III.5 y P6
10-11-2025	4	0	2	0	0		IV.1,IV.2 y P7
17-11-2025	4	0	2	0	0		V.1, V.2, V.3 y P8
24-11-2025	4	0	0	0	0		V.4, V.5, V.6 y V.7, P9
01-12-2025	4	0	0	0	0		VI.1, VI.2 y VI.3; P10
08-12-2025	4	0	0	0	0	Examen Practicas Laboratorio	VI.4, VI.5 y VII.1
15-12-2025	4	0	0	10	0	Segundo parcial teoría	
TOTAL	60	0	20	10	0		