

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G381 - Geología

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos  
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos		Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía			
Módulo / materia	MATERIA GEOLOGÍA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA			
Código y denominación	G381 - Geología			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA			
Profesor responsable	JUAN REMONDO TEJERINA			
E-mail	juan.remondo@unican.es			
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2018)			
Otros profesores	PATRICIO MARTINEZ CEDRUN DANIEL BALLESTEROS POSADA			

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

La asignatura se organiza partiendo de las nociones más elementales en la materia, aún así, es conveniente que el alumno tenga conocimientos elementales sobre geometría descriptiva, dibujo geométrico y normalización gráfica, impartidos en asignaturas de Bachiller.

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

#### Competencias Genéricas

##### 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 Específicas

Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

#### Competencias Básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno conocerá, comprenderá y manejará los conocimientos básicos de geología y morfología del terreno, su aplicación a los problemas relacionados con la ingeniería, así como la influencia de la climatología sobre la génesis y evolución de los materiales geológicos y sobre el relieve.

- El alumno será capaz de interpretar y realizar trabajos y estudios sobre geología general y de detalle.

- El alumno conocerá y manejará los métodos y técnicas necesarios para elaborar cartografía geológica.

### 4. OBJETIVOS

En consonancia con los Objetivos Generales del Grado que incluye "la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas", el objetivo principal de la asignatura es lograr que el alumno adquiriera los conocimientos básicos necesarios para comprender los procesos que afectan tanto al interior del Planeta como a la superficie del mismo, así como la formación de los distintos materiales geológicos.

Igualmente, se pretende que el alumno sea capaz de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas relacionados con la explotación de recursos geológicos o con las obras civiles y de comprender la problemática ambiental derivada de dicha explotación.

Por otra parte, se pretende también que el alumno adquiriera la capacidad de relación y comunicación con otros profesionales en equipos multi e interdisciplinares, para poder abordar así los complejos problemas técnicos que ahora se plantean en las sociedades desarrolladas y que exigen respuestas multidisciplinares.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	30
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	12
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>72</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	28
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>78</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 1: CONCEPTOS GENERALES	7,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	1ª-2ª-3ª
1.1	Tema 1. Geología. Ámbitos de estudio. La investigación en Geología. Ciencia y método científico y su aplicación en Geología. El tiempo geológico y su medición. Principios básicos de la Geología.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1ª
1.2	Tema 2. La Tierra: origen, composición y estructura. Evolución temporal. El interior terrestre. Datos directos e indirectos. Estructura interna. Procesos geodinámicos. El campo magnético terrestre.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2ª
1.3	Tema 3. Materiales y estructuras de la corteza terrestre. Minerales. Estructura y propiedades de los minerales. Clasificación de los minerales. Las rocas y el ciclo petrogenético. Tipos de rocas. Los cuerpos geológicos. Cuerpos intrusivos. Estratos y discontinuidades. Geología Estructural. Deformación: pliegues y fallas, tipos y su manifestación en el terreno.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3ª
2	BLOQUE TEMÁTICO 2: CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA Y TECTÓNICA DE PLACAS	5,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	4ª-5ª
2.1	Tema 4. Cartografía geológica. Tipos y aplicaciones. Mapas topográficos y su utilización en Geología. Dirección y buzamiento de un plano. Representación de capas horizontales e inclinadas. Espesor real y aparente de un estrato. Perfiles topográficos y cortes geológicos. Mapas geológicos: tipos, contenidos y simbología. Elaboración, lectura e interpretación de mapas geológicos. Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) a la cartografía geológica.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4ª
2.2	Tema 5. Tectónica de placas, formación de montañas, volcanes y terremotos. Dinámica interna del Planeta, deriva continental, paleomagnetismo, expansión del fondo oceánico, bordes de placa y tipos. Evolución de continentes y océanos. Ciclo de Wilson. Formación de montañas. Volcanes y actividad ígnea. Naturaleza de las erupciones y tipos de materiales expulsados. Morfología volcánica y tipos de volcanes. El vulcanismo en España. Terremotos. Sismología. Tipos de ondas sísmicas. Escalas de intensidad y magnitud. La sismicidad en España. Normativa sismorresistente y problemática ingenieril.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5ª

3	BLOQUE TEMÁTICO 3: PROCESOS GEODINÁMICOS Y MORFOLOGÍA DEL TERRENO	18,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00	6ª a 15ª
3.1	Tema 6. Geomorfología. Geometría y estructura del relieve. Evolución del relieve. Meteorización y suelos. Los sedimentos.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6ª
3.2	Tema 7. Procesos geodinámicos externos. Circulación atmosférica. Zonación climática y ambientes geomorfológicos. Relieves climáticos. Medios intertropicales húmedos, medios áridos, medios templados, medios glaciares y periglaciares. El cambio climático: magnitud, causas, tendencias.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7ª
3.3	Tema 8. Procesos y formas en medios fríos y en medios áridos. Ambientes, procesos, formas y sedimentos periglaciares. Ambientes, procesos, formas y sedimentos glaciares. El viento y los medios áridos. Formas y sedimentos eólicos. Problemática ingenieril en medios áridos y fríos.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8ª
3.4	Tema 9. Procesos hídricos superficiales. El ciclo hidrológico. Balance hídrico. Aguas superficiales y tipos de flujo. Erosión y transporte de sedimentos. Sedimentos fluviales. Red de drenaje y tipos de cuencas fluviales. Problemática ingenieril de las aguas superficiales.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9ª
3.5	Tema 10. Aguas subterráneas. Circulación de las aguas subterráneas. Acuíferos y acuícluidos. Nivel freático. El karst. Formas y depósitos kársticos superficiales y subterráneos. Problemática ingenieril de las aguas subterráneas y del karst.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10ª
3.6	Tema 11. Procesos de ladera. Erosión y evolución de laderas. Estabilidad e inestabilidad. Factores condicionantes y desencadenantes. Deslizamientos: mecanismos y tipos. Problemática ingenieril de laderas y taludes.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11ª
3.7	Tema 12. Dinámica litoral. Procesos litorales. Tipos de costa. Formas erosivas y de acumulación. Problemática ingenieril de las zonas costeras.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12ª
3.8	Tema 13. Los procesos geodinámicos internos y su reflejo en la morfología del terreno. Relieves estructurales. Relieves litológicos.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13ª
3.9	Tema 14. Geología de España y regional de Cantabria. El contexto geológico de Península Ibérica. La Península Ibérica y la Tectónica de Placas. Principales unidades geológicas de la Península Ibérica. Síntesis geológica de Cantabria. Estratigrafía de Cantabria. La tectónica de Cantabria. Principales estructuras geológicas de Cantabria. Los recursos geológicos de Cantabria.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14ª
3.10	Tema 15. Geología e ingeniería del terreno. El terreno en la normativa ingenieril española y europea. Métodos en la ingeniería geológica. Los factores geológicos y su influencia en la ingeniería. Los datos geológicos en los proyectos de ingeniería. los mapas geotécnicos.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15ª
4	Tutoría y evaluación	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00	28,00	0,00	0,00	0,00	1ª-15ª
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,00</b>	<b>10,00</b>	<b>28,00</b>	<b>50,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

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.	%
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo de todo el cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	Superar un examen de prácticas en la convocatoria extraordinaria.			
Observaciones	La asistencia a las Prácticas de Laboratorio y la entrega de los correspondientes informes de prácticas son obligatorios para todo el alumnado matriculado en la asignatura (incluyendo el alumnado matriculado a tiempo parcial).			
Examen teórico-práctico de la asignatura	Examen escrito	Sí	Sí	55,00
Calif. mínima	4,50			
Duración	3 horas			
Fecha realización	La establecida por el centro, al final del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	Superar el examen en la convocatoria extraordinaria.			
Observaciones	Si el alumno debe realizar el examen de recuperación, las calificaciones previamente obtenidas a lo largo del curso en las otras actividades de evaluación serán guardadas para obtener la calificación final.			
Trabajo de curso	Trabajo	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	Entrega del trabajo en la convocatoria extraordinaria.			
Observaciones	El trabajo de curso es obligatorio para todo el alumnado matriculado en la asignatura, inclusive los alumnos a tiempo parcial.			
Actividades de evaluación continua	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	Superar un examen correspondiente a las tareas realizadas durante el curso en la convocatoria extraordinaria.			
Observaciones	Comprende los ejercicios y tareas asignadas a través de aula virtual, y que deberán ser entregados en el plazo establecido por el profesorado. Los alumnos con matrícula a tiempo parcial deberán seguir estas actividades a través del aula virtual.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
La asistencia a las Prácticas de Laboratorio, la entrega del informe de prácticas y el Trabajo de Curso dirigido son obligatorios para todos los alumnos matriculados en la asignatura. En caso de no alcanzar la nota mínima exigida en el examen teórico-práctico, la calificación global de la asignatura será el menor valor entre 4.9 y la media ponderada de todas las pruebas de evaluación. Las notas de las partes aprobadas se guardarán exclusivamente hasta la convocatoria extraordinaria.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				

Para los alumnos a tiempo parcial es obligatoria la realización de las Prácticas en Laboratorio y la entrega del correspondiente informe de prácticas, así como un trabajo sustitutivo del Trabajo de Curso.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Módulos 1,2 y 3:

- 1) E.J. Tarbuck y F.K. Lutgens (2005). Ciencias de la Tierra: Una Introducción a la Geología Física. Ed. Prentice Hall, Madrid.
- 2) J.S. Monroe, R. Wicanter y M. Pozo (2008). Geología. Dinámica y Evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo.
- 3) F. Bastida (2005). Geología, una visión moderna de las Ciencias de la Tierra. Ed. Trea.
- 4) F.G.H. Blyth y M.H. de Freitas (2003). Geología para ingenieros. Ed. Cía. Editorial Continental.

Módulo 3:

- 5) J. Pedraza (1996). Geomorfología. Principios, métodos y aplicaciones. Ed. Rueda.
- 6) M. Gutiérrez Elorza (2008). Geomorfología. Ed. Pearson-Prentice Hall.
- 7) L.I. González de Vallejo (Coord.) (2002). Ingeniería geológica. Ed. Prentice Hall. Madrid, 715.
- 8) J. López Marinas (2006). Geología aplicada a la ingeniería civil. Ed. Dossat 2000. Madrid, 564.
- 9) M. Ruiz y S. González (2001). Geología aplicada a la ingeniería civil. Ed. Limusa. México, 256.

### Complementaria

- 1) R. Dikau, D. Brunsten, L. Schrott and M.L. Ibsen (1996). Landslide Recognition: Identification, Movements and courses. Ed. Wiley.
- 2) G. Flor (2005). Geología marina. Ed. SERVITEC.
- 3) M. Pozo Rodríguez et al. (2004). Geología práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Ed. Pearson-Prentice Hall.
- 4) R. Ramón-Lluc et al. (2001). Introducción a la cartografía geológica. Ed. UPV.
- 5) D. Sorel (1999). Initiation aux cartes et aux coupes géologiques. Ed. Dunop.

## 9. SOFTWARE

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

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |                                                                         |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |                                           |

Observaciones