

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

Curso Académico 2019-2020

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos		Tipología y Curso	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	No	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			

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de Geología General  
Conocimientos básicos de Química  
Conocimientos básicos de Física

### 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.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 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.
- El alumno adquirirá las competencias generales y específicas, así como los conocimientos básicos y fundamentales de su formación.
- 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 adquiera 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 adquiera la capacidad de relación y comunicación con otros profesionales en equipos multi e interdisciplinarios, 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>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio (PL)	15
- Horas 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	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	BLOQUE TEMÁTICO 1: CONCEPTOS GENERALES	7,00	3,00	3,00	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	1ª
1.2	Tema 2. La Tierra: origen, composición y estructura. Evolución temporal. El interior terrestre. Datos directos. 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	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	3ª
2	BLOQUE TEMÁTICO 2: CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA Y TECTÓNICA DE PLACAS	5,00	2,00	2,00	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	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.	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	10,00	10,00	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. 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	6ª
3.2	Tema 7. Procesos geodinámicos externos. Circulación atmosférica. Zonación climática y ambientes geomorfológicos. 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	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	7ª
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	7ª-8ª
3.5	Tema 10. Aguas subterráneas. Circulación de las aguas subterráneas. Acuíferos y acuicluidos. 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	9ª
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	10ª-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	12ª
3.8	Tema 13. Los procesos geodinámicos internos y su reflejo en la morfología del terreno. Vulcanismo y sismicidad. 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	13ª-14ª
3.9	Tema 14. Otros tipos de relieve. El concepto de relieves climáticos. Relieves litológicos y estructurales. Evolución del relieve.	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 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	15ª
3.11	Tema 16. 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	15ª
4	Tutoría y evaluación	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	10,00	28,00	0,00	0,00	0,00	1ª-15ª

TOTAL DE HORAS	30,00	15,00	15,00	0,00	2,00	10,00	28,00	50,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.											

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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.	%
Evaluación Continua (Ejercicios de Prácticas y Trabajo de Curso)	Evaluación en laboratorio	No	Sí	40,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	Todo el cuatrimestre.			
Fecha realización	A lo largo de todo el cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	Haber realizado las prácticas de Aula y Laboratorio y el Trabajo de Curso y superar el examen correspondiente en septiembre.			
Observaciones	<p>Los ejercicios de las prácticas (aula+laboratorio) constituirán el 20% de la nota final. La calificación del Trabajo de Curso representará otro 20%. La asistencia a las Prácticas de Aula y de Laboratorio, así como la realización del Trabajo de Curso dirigido y su informe correspondiente, son obligatorios para todos los alumnos.</p> <p>Para los alumnos a tiempo parcial también es obligatoria la asistencia a las Prácticas de Aula y de Laboratorio, así como la realización del Trabajo de Curso dirigido y la entrega del correspondiente informe.</p>			
Examen teórico-práctico de la asignatura	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	La establecida por el centro, al final del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Haber realizado las prácticas de Aula y Laboratorio y el Trabajo de Curso			
Observaciones	Si el alumno debe realizar el examen de recuperación, las calificaciones previamente obtenidas a lo largo del curso para las Prácticas en Laboratorio y en el Trabajo de Curso (Evaluación Continua), le serán guardadas para obtener la calificación final.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>La asistencia a las Prácticas en Laboratorio, así como la realización del Trabajo de Curso dirigido y su informe correspondiente, son obligatorios para todos los alumnos.</p> <p>Si el alumno debe realizar el examen de recuperación de septiembre, las calificaciones previamente obtenidas a lo largo del curso para las Prácticas en Laboratorio y en el Trabajo de Curso (Evaluación Continua), le serán guardadas para obtener la calificación final. En caso de que no se supere la nota mínima en alguna de las partes, la nota final será el mínimo de 4.9 y la media obtenida pesando todas las actividades de evaluación. Las notas de las partes aprobadas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria.</p>				
<b>Observaciones para alumnos a tiempo parcial</b>				
Para los alumnos a tiempo parcial también es obligatoria la realización de las Prácticas en Laboratorio, así como del Trabajo de Curso y la entrega del correspondiente informe.				



## 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. Brunnsden, 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**