



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> GEOLOGÍA APLICADA <b>Tipología:</b> OBLIGATORIA <b>Grado:</b> 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA <b>Centro:</b> 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN <b>Curso:</b> 2 <b>Lengua principal de impartición:</b> Español <b>Uso docente de otras lenguas:</b> <b>Página web:</b>	<b>Código:</b> 19569 <b>Créditos ECTS:</b> 6 <b>Curso académico:</b> 2020-21 <b>Grupo(s):</b> 51 <b>Duración:</b> C2 <b>Segunda lengua:</b> <b>English Friendly:</b> N <b>Bilingüe:</b> N
---	--

Profesor: <b>JOSE LUIS GALLARDO MILLAN</b> - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio STÖRR. Despacho 1.04	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926 264 007	joseluis.gmillan@uclm.es	Se indicarán al comienzo de las clases

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Como asignatura que se imparte en el segundo curso del Grado de Ingeniería Minera y Energética se requiere que los alumnos hayan cursado y/o superado la asignatura de Geología General y la de Mineralogía y Petrología. así como un buen conocimiento de: Dibujo y Sistemas de Representación, Química, Física, Cálculo y Álgebra. Se recomienda también que tengan un conocimiento de sistemas informáticos a nivel de sistemas operativos.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura plantea contenidos básicos y aplicados en el conocimiento del Sistema Terrestre; es decir, el campo donde operarán los futuros graduados en Ingeniería Minera y Energética. Por tanto, está relacionada con todas las asignaturas de contenido geológico, de prospección e investigación, de yacimientos, de morfología del terreno, de explotación de recursos, etc.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A11	Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, de 9-02-2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas
A13	Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito
A14	Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
A16	Realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, de 9-02-2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos
CB01	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
CB02	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
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CT00	Promover el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad
CT02	Conocer las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
CT03	Capacidad para una correcta comunicación oral y escrita
CT04	Capacidad para asumir el compromiso ético y deontológico profesional
D04	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Geología general y de detalle
D05	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita, y en particular, conocer los fundamentos y principios generales que operan en geología. Relacionar procesos geológico-mineros y cambios medioambientales.

Saber y utilizar la bibliografía como herramienta de adquisición de conocimiento.

Aprender a elaborar un informe geológico.

Expresarse con un vocabulario específico mínimo para comunicarse con profesionales del mundo de la geología. Saber elaborar un informe geológico

Interpretar y utilizar las imágenes, esquemas, croquis para explicar correctamente los procesos geológicos.

Lograr una actitud científica en lo geológico (observar, medir, registrar).

Conocer, manejar e interpretar la cartografía geológica normalizada de España.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: GENERALIDADES Y MÉTODOS CARTOGRÁFICOS

**Tema 1.1** El Mapa Geológico. Cartografía Geológica Española Normalizada (MaGNa)

### Tema 2: ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO Y PALEONTOLÓGICO

**Tema 2.1** Introducción y métodos en Estratigrafía

**Tema 2.2** Estratigrafía y Tiempo Estratigráfico

**Tema 2.2** PRÁCTICA 1. (G) Levantamiento de series estratigráficas

**Tema 2.3** Formas de los estratos y factores que los condicionan

**Tema 2.4** Litología de rocas sedimentarias

**Tema 2.5** PRÁCTICA 2. (G) Correlaciones de series estratigráficas.

**Tema 2.6** El Medio Sedimentario

**Tema 2.7** PRÁCTICA 3 (S). Estudio de las características sedimentarias de un yacimiento mineral de origen exógeno

**Tema 2.8** Análisis paleontológico

### Tema 3: ANÁLISIS TECTÓNICO

**Tema 3.1** Nociones de Mecánica de Rocas

**Tema 3.2** Análisis de la fracturación. Diaclasas y Fallas

**Tema 3.3** PRÁCTICA 4 (G): Análisis y representación de diaclasas

**Tema 3.4** PRÁCTICA 5 (C): Análisis de las características tectónicas de fallas. Análisis de la Falla del Quinto del Hierro

**Tema 3.5** Análisis de la deformación dúctil. Pliegues

**Tema 3.6** PRÁCTICA 6 (G): Estudio de los dominios plegados

### Tema 4: ANÁLISIS PETROLÓGICO

**Tema 4.1** Definición de Petrología y relaciones con otros campos

**Tema 4.2** Rocas sedimentarias

**Tema 4.3** Rocas metamórficas

**Tema 4.4** Rocas ígneas

**Tema 4.5** PRÁCTICA 7 (G): Análisis petrológico y clasificación de rocas

### Tema 5: ANÁLISIS GEOMORFOLÓGICO

**Tema 5.1** Procesos geomorfológicos

**Tema 5.2** Evolución geomorfológica

**Tema 5.3** PRÁCTICA 8 (S): Principales aspectos geomorfológicos de la región de Almadén

### Tema 6: TÉCNICAS CARTOGRÁFICAS EMPLEADAS EN LA REALIZACIÓN DE MAPAS GEOLÓGICOS

**Tema 6.1** Fotogeología y fotointerpretación geológica

**Tema 6.2** Teledetección geológica

**Tema 6.3** PRÁCTICA 9 (G): Fotointerpretación geológica

**Tema 6.4** PRÁCTICA 10 (G): Análisis e interpretación de mapas geológicos

### Tema 7: INGENIERÍA GEOLÓGICA

**Tema 7.1** Introducción a la Ingeniería Geológica

**Tema 7.2** Parámetros que caracterizan al macizo rocoso

**Tema 7.3** PRÁCTICA 11 (L): Ensayos de resistencia de muestras rocosas

**Tema 7.4** PRÁCTICA 12 (G): Clasificación geomecánica de macizos rocosos

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Las prácticas programadas en esta asignatura se encuentran incluidas en el tema con el que cada práctica está relacionada. De este modo se harán prácticas de Gabinete (G): Son las que se desarrollarán en clase, durante dos horas semanales del horario de la asignatura. Las prácticas de laboratorio (L) se muestra el procedimiento para la preparación de probetas y los ensayos a los que se someten a "Carga Puntual". Las prácticas de Campo (C), están programadas salidas de campo con diversa temática y duración. Se encargarán también trabajos de Seminario (S) que deberán estudiar y/o exponer.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A1 1 CT00 CT02 CT03 CT04 D04 D05 D06	1	25	S	N	Con empleo de la lección magistral participativa y uso de todos los medios disponibles en el aula (audiovisuales, muestras, mapas, etc.). Uso de la Plataforma "Moodle" de Campus Virtual como soporte para la comunicación, obtención de información y emisión de

							documentos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A11 CB01 CB02 CB03 CT00 CT02 CT04 D04 D05 D06	1.28	32	S	N	Consistente en la exposición de los fundamentos de las prácticas que pueden ser de; gabinete, de campo o de laboratorio. Explicación del uso y manejo de los equipos empleados en ellas. Planeamiento de los problemas y/o trabajos propuestos en grupo y de manera participativa.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	A11 A13 A14 A16 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT02 CT03 CT04 D04 D05 D06	1.84	46	S	N	Resolución y presentación de los ejercicios y de los trabajos propuestos en prácticas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT02 D04 D05 D06	1.76	44	N	-	Elaboración y estudio de la asignatura y de los ejercicios prácticos.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A11 A13 A14 A16 CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT03 D04 D05 D06	0.12	3	S	S	Pruebas eminentemente prácticas y aplicadas, permitiendo el empleo de toda la documentación que se ha manejado en clase.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	60.00%	70.00%	Es un examen eminentemente aplicado, basado en la interpretación de un mapa geológico al que se le añaden cuestiones prácticas semejantes a las estudiadas en clase.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Se obtendrá por la asistencia con participación y aprovechamiento a clases de teoría, prácticas y salidas de campo.
Elaboración de memorias de prácticas	30.00%	30.00%	La entrega de las prácticas resueltas, que deberán hacer de forma individual y/o grupal. Se valorará la entrega en tiempo y forma de estos.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

La evaluación de la convocatoria ordinaria se establecerá con la suma de los distintos sistemas de evaluación con su porcentaje. Para alcanzar la calificación de aprobado habrá que sacar una nota mínima de un 4 en la Prueba final.

##### Evaluación no continua:

La evaluación continua es semejante a la continua. Para ello el alumno que, por sus circunstancias opte por esta, se pondrán en contacto con el profesor para estar informado de todo procedimiento y actividad con suficiente tiempo para que baraje la posibilidad de asistir o no, pero dejando suficiente margen para que si no puede asistir, haya suficiente actividad formativa para superar la asignatura.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La evaluación de la convocatoria extraordinaria se realizará con los mismos criterios que la convocatoria ordinaria, por lo que se conservarán todos los sistemas de evaluación con sus correspondientes valoraciones.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La evaluación sólo contemplará la realización de una única prueba final.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
<b>Tema 1 (de 7): GENERALIDADES Y MÉTODOS CARTOGRÁFICOS</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
<b>Tema 2 (de 7): ANÁLISIS ESTRATIGRÁFICO Y PALEONTOLÓGICO</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	3
<b>Tema 3 (de 7): ANÁLISIS TECTÓNICO</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	16
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
<b>Tema 4 (de 7): ANÁLISIS PETROLÓGICO</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Tema 5 (de 7): ANÁLISIS GEOMORFOLÓGICO</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	5
<b>Tema 6 (de 7): TÉCNICAS CARTOGRÁFICAS EMPLEADAS EN LA REALIZACIÓN DE MAPAS GEOLÓGICOS</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	18
<b>Tema 7 (de 7): INGENIERÍA GEOLÓGICA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	6
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	26
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	43
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	33
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	45
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Aguirre, E. (Coordinador)	Paleontología. Nuevas tendencias.	CSIC	Madrid	84-00-06968-4	1989	
Arche, A. (Coordinador)	Sedimentología. Nuevas tendencias. 2 Vol.	CSIC	Madrid	84-00-06954-4	1989	
Aubouin, J.; Brouse, R.; Lehman, J.P.	Tratado de geología. 3 Volúmenes.	Omega	Barcelona	84-282-0591-4	1980	
Ayala Carcedo, F.J. (Coordinador)	Manual de Ingeniería de taludes	ITGE	Madrid	84-7840-090-7	1991	
Bolton, T.	Geological maps: Their solution and interpretation	Cambridge University Press	Cambridge	0-521-36705-0	1992	
Castro Dorado, A.	Petrología básica	Paraninfo	Madrid	84-283-1656-2	1989	
Coe, A., Argles, T.W., Rothery, D.A. and Spicer, R.A.	Geological Fields Techniques	Blackwell Publishing Ltd	The Open University Walton Hall, Milton Keynes MK7 6AA United Kingdom	978-1-4443-3062-5	2010	<a href="http://www.geo.auth.gr/yliko/useful/books/books_geology/G/Geological%20Field%20Techniques.pdf">http://www.geo.auth.gr/yliko/useful/books/books_geology/G/Geological%20Field%20Techniques.pdf</a>
Corrales, I.; Rosell, J.; Sánchez de la Torre, I.; Vera, J.A. & Vilas, L.	Estratigrafía	Rueda		74-7207-004-2	1977	
Ferrer, M. y González de Vallejo, L.I.	Manual de campo para la descripción y caracterización de Macizos Rocosos en alforamientos	ITGE	Madrid	84-7840-387-6	1999	
González de Vallejo L.I., Ferrer, M., Ortuño, L. & Oteo, C.	Ingeniería Geológica	Pearson educación	Madrid	84-205-3104-9	2002	
Hobbs, B.E.; Means, W.D. & Williams, P.F.	Geología Estructural	Omega	Barcelona	9788428205696	1981	
Lisle R.J.	Geological Structures and Maps. 3 Tr. Edition	Elsevier Butterworth-Heinemann	Burlington MA 01803	0-7506-5780-4	1988	
Lisle, R.J., Brabham, P. J. and Barnes, J.W.	Basic Geological Mapping. 5Th. Edition	John Wiley & Sons, Ltd.	Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, UK	978-0-470-68634-8	2011	<a href="http://www.geo.auth.gr/yliko/useful/books/books_geology/B/Basic%20Geological%20Mapping%20(2011).pdf">http://www.geo.auth.gr/yliko/useful/books/books_geology/B/Basic%20Geological%20Mapping%20(2011).pdf</a> Omega.

Mattauer, M.	Las deformaciones de los materiales de la corteza terrestre	Colección métodos	Barcelona	Las deformaciones de	1976
Nicolas, A.	Principios de tectónica	Masson S.A.	Barcelona	84-311-0416-3	1987
Powell, Derek	Interpretation of Geological Structures Through Maps: An Introductory Practical Manual	Longman Group	Rosendale, United Kingdom		1992
Pozo, M.; González Yélamos, J & Giner Robles, J.	Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas	Pearson Prentice Hall	Madrid	9788420539089	2005
Ragan, D.M.	Geología estructural. Introducción a las técnicas geométricas	Omega	Barcelona	8428205558	1980
Ramsay, J.G.	Plegamiento y fracturación de las rocas	Blume	Madrid	8472141004	1977
Ramsay, J.G. & Hubber, M.I.	The techniques of modern structural geology	Academic Press	London	0-12-576922-9	1987
Ramón-LLuch, R. & Martínez-Torres, L.M.; Apraiz, A.	Prácticas de geología. Introducción a la cartografía geológica	Editorial Universidad del País Vasco	Lejona	8475852378	2001
Vera, J.A.	Estratigrafía. Principios y métodos	Rueda	Madrid	8472070743	1994
Águeda, J.; Anquita, F.; Araña, V.; López Ruiz, J. & Sánchez de la Torre, L	Geología	Rueda	Madrid	84-7207-028-X	1983

Web del profesor  
Stephen Reynolds  
sobre cartografía

<http://reynolds.asu.edu/>