

Guía docente de la asignatura

Geología (237111E)

Fecha de aprobación: 21/06/2022

Grado	Grado en Ingeniería Civil		Rama	Ingeniería y Arquitectura			
Módulo	Formación Básica		Materia	Geología			
Curso	1º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Troncal

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Tener cursada la asignatura de Física o tener una base previa de bachillerato adecuada
- Tener conocimientos adecuados sobre:
 - Química
 - Matemáticas

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Geología e Ingeniería. Tectónica de placas. Minerales y rocas. Deformación de las rocas: pliegues y fracturas. Mapas Geológicos. Geomorfología y Geología Aplicada. Meteorización. El agua y su influencia en el modelado del relieve. Riesgos geológicos derivados de procesos geológicos externos.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE05 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer el funcionamiento global de la tierra a nivel de procesos internos (endógenos) y superficiales (exógenos).
- Entender los procesos relacionados con la deformación dúctil y frágil de las rocas, que condicionan el comportamiento mecánico de los macizos rocosos.
- Ser capaz de interpretar un mapa geológico sencillo y comprender su utilidad para la ubicación y el trazado de obras civiles.
- Reconocer en campo y laboratorio de los distintos tipos de rocas.
- Conocer e interpretar en términos genéticos las principales formas del relieve y su importancia para la ordenación del territorio.
- Conocer la importancia del agua en el modelado del relieve.
- Ser capaz de evaluar la peligrosidad asociada a los procesos geológicos superficiales.
- Aparte de los objetivos anteriores, el alumno de ingeniería civil debe acabar esta asignatura con la suficiente formación geológica y geomorfológica como para ser capaz de entender un informe geológico de los que se manejan usualmente en proyectos de obras civiles o en diagnóstico de patologías de obras ya construidas. Además, el estudiante debe concienciarse de la importancia de la geología y la geomorfología en la planificación y ejecución de obras civiles, así como de su relevancia a la hora de realizar de manera sensata y racional la ordenación del territorio.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Tema 1. Estructura y dinámica interna de la tierra. De la deriva continental a la tectónica de placas. Litosfera y astenosfera. Límites de placas, actividad sísmica y actividad magmática. Formación de cadenas de montañas.
- Tema 2: Minerales y rocas: Minerales formadores de rocas. Magmatismo y rocas ígneas. Procesos sedimentarios y rocas sedimentarias. Metamorfismo y rocas metamórficas.
- Tema 3. Deformación de las rocas: Esfuerzo y deformación en la corteza terrestre. Fracturación de rocas. Fallas. Diaclasas. Pliegues.
- Tema 4. Meteorización y suelos: Meteorización mecánica. Meteorización química. El suelo como resultado de la meteorización.
- Tema 5. Ciclo del agua y balance hídrico: Precipitación. Evapotranspiración potencial y real. Lluvia útil o excedente. Escorrentía superficial y agua subterránea.
- Tema 6. Laderas y pendientes naturales: Transporte en las laderas. Clasificación y mecanismos de los movimientos en masa. Deslizamientos y peligrosidad asociada.
- Tema 7. Dinámica y morfología fluvial: Definición y límites de los sistemas fluviales. Dinámica fluvial. Tipos de ríos. Depósitos fluviales.
- Tema 8. Dinámica y morfología costera: Agentes y procesos de erosión y transporte en la costa. Costas erosivas. Costas de depósito. Medidas de prevención y corrección de erosión de playas.

PRÁCTICO

- Práctica 1. Reconocimiento de rocas ígneas.
- Práctica 2. Reconocimiento de rocas sedimentarias.
- Práctica 3. Reconocimiento de rocas metamórficas.
- Práctica 4. Introducción a los mapas geológicos.
- Práctica 5: Mapas geológicos con formaciones sedimentarias concordantes.
- Práctica 6: Mapas geológicos con formaciones discordantes.
- Práctica 7: Mapas geológicos con fallas.



- Práctica 8: Mapas geológicos con pliegues.
- Práctica 9: Resolución de problemas de balance hídrico e hidrogeología
- Práctica 10: Análisis de cuencas de drenaje.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- J. Grotzinger, T. H. Jordan (2014). Understanding Earth, seventh edition. Ed. Macmillan Learning, ISBN: 978-1-4641-3874-4.
- J. Monroe, R. Wicander, M. Pozo (2008). Geología. Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo, ISBN: 978-84-9732-459-5.
- M. Orozco, J.M. Azañón, A. Azor, F.M. Alonso-Chaves (2002). Geología Física. Ed. Paraninfo Thomson Learning, ISBN: 84-9732-021-2.
- E.J. Tarbuck, F.H. Lutgens (2005). Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física. 8ª edición. Ed. Pearson, ISBN: 84-205-4400-0

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- G.M. Bennison, K. Moseley (2003). Geological structures and maps. Ed. Modder Arnold, ISBN: 9780340809563-
- L.I. González de Vallejo (coordinador) (2002). Ingeniería Geológica. Ed. Pearson Prentice Hall, ISBN: 84-205-3104-9.
- M. Gutiérrez Elorza (2008). Geomorfología. Ed. Pearson Prentice Hall, ISBN: 978-84-8322-389-5.
- J.P. Grotzinger, T.H. Jordan, F. Press, R. Siever (2006). Student Study Guide for Understanding Earth. Ed. W. H. Freeman, 2006, ISBN: 071673981X.

ENLACES RECOMENDADOS

<https://geology.com/>

<https://portal.onegeology.org/OnegeologyGlobal/>

<https://serc.carleton.edu/resources/22382.html>

<https://www.usgs.gov/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Exposiciones en clase por parte del profesor. Podrán ser de tres tipos: 1) Lección magistral: Se presentarán en el aula los conceptos teóricos fundamentales y se desarrollarán los contenidos propuestos. Se procurará transmitir estos contenidos motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y tratando de formarle una mentalidad crítica 2) Clases de problemas: Resolución de problemas o supuestos prácticos por parte del profesor, con el fin de ilustrar la aplicación de los contenidos teóricos y describir la metodología de trabajo práctico de la materia. 3) Seminarios: Se ampliará y profundizará en algunos



aspectos concretos relacionados con la materia. Se tratará de que sean participativos, motivando al alumno a la reflexión y al debate.

- MD02 - Prácticas realizadas bajo supervisión del profesor (individuales o en grupo), podrán ser: 1) En aula/aula de ordenadores (para ser resueltos de modo analítico o numérico). Para que el alumno adquiriera la destreza y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos teóricos o normas técnicas relacionadas con la materia. 2) De laboratorio: supuestos reales relacionados con la materia en el laboratorio donde se presentarán los equipos de ensayos sus fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura. Para desarrollar las habilidades instrumentales y las competencias de tipo práctico, enfrentándose ahora a la complejidad de los sistemas reales. 3) De campo: Realización de visitas en grupo a obra y a empresas relacionadas, con el fin de observar y analizar los conceptos teóricos de la asignatura, desarrollando la capacidad de contextualizar los conocimientos adquiridos y su implantación en una obra.
- MD04 - Tutorías académicas. Podrán ser personalizadas o en grupo. En ellas el profesor podrá supervisar el desarrollo del trabajo no presencial, y reorientar a los alumnos en aquellos aspectos en los que detecte la necesidad o conveniencia, aconsejar sobre bibliografía, y realizar un seguimiento más individualizado, en su caso, del trabajo personal del alumno.
- MD05 - Exámenes. Se incluye también esta actividad, que formará parte del procedimiento de evaluación, como parte de la metodología

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se realizará a partir de los puntos expuestos en este apartado, teniendo en cuenta que la superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la asignatura.

- Examen escrito sobre los contenidos teóricos explicados en clase y profundizados en su comprensión mediante estudio individualizado (con apoyo tutorial) por parte del alumno. Este apartado tendrá un valor del 30% de la nota final.
- Examen escrito sobre los contenidos prácticos explicados en clase y profundizados en su comprensión mediante la resolución de problemas individualmente (con apoyo tutorial) por parte del alumno. Este apartado tendrá un valor del 50% de la nota final, que a su vez será el resultado de la suma de un examen sobre reconocimiento de rocas (15%) y otro de resolución de problemas sobre mapas geológicos y cuencas de drenaje (35%).
- Resolución de problemas propuestos en clase y resueltos individualmente por el alumno (con apoyo tutorial). Este apartado tendrá un valor del 20% de la nota final.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Examen escrito sobre los contenidos teóricos explicados en clase y profundizados en su comprensión mediante estudio individualizado (con apoyo tutorial) por parte del alumno. Este apartado tendrá un valor del 30% de la nota final.
- Examen escrito sobre los contenidos prácticos explicados en clase y profundizados en su comprensión mediante la resolución de problemas individualmente (con apoyo tutorial) por parte del alumno. Este apartado tendrá un valor del 50% de la nota final, que a su vez será el resultado de la suma de un examen sobre reconocimiento de rocas (15%) y otro de resolución de problemas sobre mapas geológicos y cuencas de drenaje (35%).



- Resolución de problemas propuestos en clase y resueltos individualmente por el alumno (con apoyo tutorial). Este apartado tendrá un valor del 20% de la nota final.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura (35% de la nota final).
- Examen escrito sobre los contenidos prácticos de la asignatura (65% de la nota final).

