

Fecha de aprobación: 26/06/2024

Guía docente de la asignatura

Geología (2461115)

Grado	Grado en Ingeniería Civil (Plan 2023)	Rama	Ingeniería y Arquitectura
--------------	---------------------------------------	-------------	---------------------------

Módulo	Materias Básicas	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 y Matemáticas

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

Estructura y dinámica interna de la Tierra. Minerales y rocas. Deformación de las rocas. Mapas Geológicos. Meteorización. El agua y su influencia en el modelado del relieve. Laderas. Costas. Riesgos geológicos derivados de procesos geológicos externos.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

- C01 - Conoce y comprende las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a la ingeniería civil
- C02 - Conoce y comprende las disciplinas de ingeniería civil, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.
- C03 - Conoce y comprende las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de la ingeniería civil.
- C04 - Conoce la aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad

COMPETENCIAS

- COM01 - 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.

- COM04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- COM06 - Poseer la capacidad de análisis y síntesis.
- COM07 - Poseer la capacidad de organización y planificación.
- COM08 - Comunicar de forma oral y/o escrita.
- COM09 - Ser capaz de estar al día en las novedades de ciencia y tecnología.
- COM10 - Poseer la capacidad de gestión de la información.
- COM11 - Tener capacidad para la resolución de problemas.
- COM13 - Aplicar el razonamiento crítico
- COM14 - Aprender de forma autónoma
- COM15 - Integrar creatividad
- COM19 - Contribuir al logro de las metas de los ODS incluidas en la categoría Planeta (ODS 6, ODS 12, ODS 13, ODS 14, ODS 15).
- COM22 - 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.
- COM36 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

HABILIDADES O DESTREZAS

- HD01 - Es conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería
- HD03 - Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería en su especialidad; elige y aplica de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconoce la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.
- HD04 - proyecta, diseña y desarrolla productos complejos, procesos y sistemas en la ingeniería civil, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como selecciona y aplica métodos de proyecto apropiados.
- HD12 - Gestiona complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de ingeniería civil, responsabilizándose de la toma de decisiones.

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 del docente. Podrán ser: 1) Lección magistral: presentación de conceptos teóricos y desarrollo de contenidos; 2) Clases de problemas: resolución de supuestos prácticos; 3) Seminarios: ampliación y profundización en aspectos concretos; 4) Aula invertida: transferencia del proceso de aprendizaje fuera de la clase. Se motivará al estudiantado a la reflexión, para el descubrimiento de las relaciones entre conceptos y tratando de formarle mentalidad crítica; se fomentará la participación y el debate; se optimizará el tiempo presencial para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos y competencias.
- MD02 - Prácticas bajo supervisión del docente. Podrán ser: 1) En aula: resolución de casos analítica o numéricamente; 2) De laboratorio: supuestos reales; 3) De campo: visitas en grupo a obra, instalaciones y empresas; 4) Aprendizaje basado en proyectos o casos prácticos. El estudiantado adquirirá las destrezas y competencias necesarias para la aplicación de conocimientos; desarrollará habilidades instrumentales y competencias prácticas; contextualizará conocimientos y su implantación; aprenderá a resolver problemas.
- MD04 - Tutorías académicas. Personalizadas o en grupo donde el docente supervisará el desarrollo del trabajo no presencial, reorientará a los estudiantes en aspectos que detecte y aconsejará sobre bibliografía.
- MD05 - Exámenes. Actividad que podrá formar parte del procedimiento de evaluación.

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).

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

