



Teaching Guide

Identifying Data					2023/24
Subject (*)	Geology		Code	632G01004	
Study programme	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	First	Basic training	6	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Civil				
Coordinador	Barrientos Rodríguez, Víctor	E-mail	victor.barrientos@udc.es		
Lecturers	Barrientos Rodríguez, Víctor Delgado Martín, Jordi Soriano Hoyuelos, Gemma	E-mail	victor.barrientos@udc.es jorge.delgado@udc.es gemma.soriano@udc.es		
Web	caminos.udc.es/info/ asignaturas/grado_itop/113/index.html				
General description	<p>El objetivo de la asignatura es suministrar unos conocimientos básicos de Geología y de Ingeniería Geológica, mediante el estudio metodológico, aplicado y práctico de problemas de interés para un Ingeniero Civil en el desarrollo de su vida profesional.</p> <p>La asignatura se articula en 12 temas que se agrupan en 5 unidades temáticas o competencias que deberán ser adquiridas por el alumno durante el desarrollo de la asignatura. Las actividades programadas incluyen la impartición de clases presenciales teóricas y prácticas conducentes a la adquisición de las competencias o unidades temáticas en las que se estructura la asignatura. Las horas de tutoría serán planificadas con los alumnos con el fin de orientar el desarrollo y la realización de las actividades teóricas y prácticas de la asignatura. La parte teórica de la asignatura será evaluada de manera continua, por unidades temáticas, a medida y conforme se vaya desarrollando la asignatura a lo largo del curso académico.</p>				

Study programme competences

Code	Study programme competences
A7	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
A29	Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
B1	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
B2	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
B3	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
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Aprender a aprender.
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	Trabajar de forma colaborativa.
B11	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B12	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.



B15	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.
B16	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
B20	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C5	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
C7	Apreciación de la diversidad.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
C11	Claridad en la formulación de hipótesis.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C14	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
C15	Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.
C16	Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
El objetivo de la asignatura es proporcionar unos conocimientos básicos de Geología e Ingeniería Geológica mediante el estudio metodológico, aplicado y práctico de problemas de interés para un Ingeniero Civil en el desarrollo de su vida profesional.	A7 A29	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9	C5 C7 C10 C11 C13 C14 C15 C16 C18
La asignatura se articula en 10 temas agrupados en 5 unidades temáticas o competencias, las cuales deberán ser adquiridas por el alumno durante el desarrollo de la asignatura.		B10 B11 B12 B15 B16 B18 B19 B20	
Las actividades programadas incluyen la impartición de clases presenciales teóricas y prácticas. Las horas de tutoría serán planificadas con el alumnado a fin de orientar el desarrollo y la realización de las actividades teóricas y prácticas de la asignatura. El bloque teórico de la asignatura (articulado en torno a clases presenciales y lecturas recomendadas) podrá ser evaluada de forma continua (al finalizar cada unidad temática) o junto con el bloque práctico, en forma de examen final conjunto teórico/práctico.			

Contents	
Topic	Sub-topic



Unidad 1. Introducción a la geología aplicada a la ingeniería civil	<p>Tema 1a. Concepto de Geología. Contexto y partes de la Geología. La Ingeniería geológica y la Geología aplicada a la ingeniería. Objetivos y técnicas de la investigación geológica. Ciclo de las rocas. Ciclo del Agua. Clima. Implicación en los grandes problemas actuales de la sociedad.</p>
Unidad 2. Minerales y Rocas	<p>Tema 1b. Origen, estructura, composición y evolución de la Tierra. Tiempo geológico. Tectónica de Placas. Riesgos naturales: Volcanismo, sismicidad, inundaciones, etc. Energía en los procesos naturales.</p>
Unidad 3. Procesos sedimentarios y suelos	<p>Tema 2a. Estructura, composición y propiedades de la materia cristalina. Clasificación mineral. Importancia de los minerales en aplicaciones de ingeniería civil. Recursos naturales.</p>
Unidad 4. Tectónica	<p>Tema 2b. Magmas. Modos de emplazamiento y tipos de rocas ígneas. Sistemas de clasificación. Procesos magmáticos: Plutonismo y volcanismo. Uso, problemática e interés de las rocas ígneas en ingeniería civil.</p>
Unidad 5. Geomorfología	<p>Tema 2c. Procesos metamórficos. Características de las rocas metamórficas. Uso, problemática e interés de las rocas metamórficas en ingeniería civil.</p>
	<p>Tema 3a. Sedimentos y rocas sedimentarias. Ciclos sedimentarios: Transgresión/Regresión. Diagénesis y cementación. Grandes grupos de rocas sedimentarias: detríticas, carbonatadas y evaporíticas. Uso, problemática e interés de las rocas sedimentarias en ingeniería civil.</p>
	<p>Tema 3b. Rocas y suelos. Formación de los suelos. Meteorización y factores de meteorización. Procesos edáficos. Perfil del suelo y climatología. Estructura y textura de los suelos. Interés de los suelos en ingeniería civil.</p>
	<p>Tema 4. Tensión y deformación en geomateriales a distintas escalas. Macizo y matriz rocosa. Deformación frágil: Juntas y otras discontinuidades, fallas. Deformación dúctil: Pliegues, cabalgamientos. Epirogénesis, eustatismo e isostasia. Discordancias. Historia geológica. Interés de los procesos tectónicos en ingeniería civil.</p>
	<p>Tema 5a. Modelado del relieve. Erosión, transporte y sedimentación. Conexión relieve-clima. Dinámica fluvial. Dinámica de laderas. Dinámica glaciar. Dinámica litoral/marina. Dinámica eólica. Interés los procesos geomorfológicos en ingeniería civil.</p>
	<p>Tema 5b. Principales estructuras y unidades morfoestructurales de Galicia y de la Península Ibérica en el contexto europeo.</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Short answer questions	A7 A29 B1 B2 B3	0	2	2



Laboratory practice	A7 A29 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B15 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C5 C7 C10 C11 C13 C14 C15 C16 C18	10	20	30
Field trip	A7 A29	4	4	8
Supervised projects	A7 A29 B2	0	4	4
Guest lecture / keynote speech	A7 A29 B5	56	30	86
Mixed objective/subjective test	A7 A29 B15	0	4	4
Workbook	A7	0	4	4
Personalized attention		12	0	12

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Short answer questions	La evaluación de la parte teórica de las unidades temáticas de la asignatura se realizará de forma continua durante el curso mediante controles con preguntas de respuesta breve, así como en los exámenes parciales y finales programados. El valor global sobre el total de la asignatura será del 45%
Laboratory practice	Mapas Geológicos I.- Métodos geológicos de representación. Interpretación de Mapas Topográficos. Elementos del relieve. Perfiles topográficos. Cambios de escala. Estructuras geológicas basculadas. II.- Análisis de mapas geológicos. Determinación de la dirección de capa. Determinación del buzamiento real y aparente. Discordancias. Interpretación cartográfica. Determinación de la serie y deducción de la Historia Geológica. III.- Mapas geológicos con pliegues. Pliegues. Representación de los ejes. Terminaciones periclinales. Regla de la "V". Intrusiones filonianas y coladas de lava. Interpretación cartográfica. IV.- Mapas geológicos con fallas. Fallas. Reconocimiento de tipos de fallas. Determinación del movimiento relativo. Interpretación cartográfica. V.- Problemas geológicos. Se resolverán distintos problemas espaciales sobre la disposición estructural de las rocas mediante abatimientos gráficos y trigonometría.
Field trip	Reconocimiento sobre el terreno de afloramientos seleccionados de suelos y rocas con el fin de observar características relevantes relacionadas con los contenidos desarrollados en las sesiones presenciales. Los contenidos desarrollados en la salida de campo serán susceptibles de evaluación en los exámenes de la materia.
Supervised projects	Como complemento de la actividad docente se considerará la realización de un trabajo personal, de carácter voluntario y cuyo contenido será propuesto por el profesorado de forma individualizada. El peso sobre la nota final del trabajo será del 5%
Guest lecture / keynote speech	La materia se articula en 5 unidades temáticas que se descomponen en un total de 10 temas que se desarrollan en sesiones magistrales dictadas por el profesorado implicado en su docencia y cuyo número y duración se establece en el correspondiente calendario académico.
Mixed objective/subjective test	Problemas prácticos y aplicados. El desarrollo de la materia docente conlleva la realización de problemas prácticos y aplicados, cuyo valor sobre el total de la nota final de la asignatura será del 50 %.
Workbook	Se indicará al alumnado una relación de lecturas relacionadas con temas específicos para complementar su formación a través de su trabajo personal.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Laboratory practice Field trip Supervised projects	<p>La atención personalizada se realizará durante la realización de las prácticas de laboratorio, e igualmente durante la salida sobre el terreno.</p> <p>Los trabajos prácticos que realicen los alumnos requerirán de atención personalizada para su orientación, definición y análisis de resultados.</p> <p>La atención personalizada podrá ser igualmente voluntaria y específica durante el desarrollo de las partes teóricas y prácticas del curso para aquellos temas que lo requieran, previa cita con el profesor o en el horario de tutorías asignado.</p>
--	---

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Short answer questions	A7 A29 B1 B2 B3	<p>La evaluación del curso se podrá realizar de forma continua (controles de seguimiento periódico) de seguimiento de las diferentes unidades temáticas de la asignatura (45 %). El peso relativo de cada unidad temática es como sigue:</p> <p>Unidad 1. 10 % Unidad 2. 5 % Unidad 3. 10 % Unidad 4. 10 % Unidad 5. 10 % Total: 45%</p>	45
Supervised projects	A7 A29 B2	La evaluación de la materia podrá incluir la evaluación de un trabajo personal elaborado por el alumno con carácter voluntario. El peso relativo máximo de dicho trabajo sobre la nota final será del 5%	5
Mixed objective/subjective test	A7 A29 B15	Prueba combinada de contenidos de carácter teórico (45% de la nota final) y práctico (50% de la nota final) desarrollados durante el curso. La puntuación máxima alcanzable a través de esta prueba mixta será del 95%, la cual se sumará al 5% restante de la evaluación del trabajo tutelado, si el alumnado opta por su realización.	50

Assessment comments
Los detalles de la evaluación serán explicados en la primera sesión de la materia.

Sources of information	
Basic	<ul style="list-style-type: none"> - BLYTH, F. G. H. y DE FREITAS, M.H. (1984). A Geology for engineers. Edward Arnold - MELÉNDEZ, I. (2004). Geología de España. Editorial Rueda S.L. - GONZALEZ, L. (2002). Ingeniería geológica. Prentice Hall. - GOODMAN, R. (1993). Engineering Geology. Wiley & Sons - LÓPEZ-MARINAS, J. P. (2000). Geología aplicada a la ingeniería civil. CIE - MONTGOMERY, C. (1995). Environmental Geology. WCB Pub - PRESS y SIEVER (1998). Understanding Earth. W.H. Freeman and Company. - RAGAN, D.M. (1980). Geología estructural. Introducción a las técnicas geométricas. Omega - TARBUCK Y LUTGENS (2013). Ciencias de la Tierra. Prentice Hall - WEST, T.R. (1995). Geology applied to engineering. Prentice Hall
Complementary	



Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Algebra/632G01001
Calculus/632G01002
Physics/632G01003
Technical drawing/632G01005

Subjects that continue the syllabus

Hydraulics and hydrology/632G01016
Soil engineering I/632G01020
Geotechnical works/632G01028
Soil engineering II/632G01043
Surface and groundwater hydrology/632G01050
Hydrology applied to public works/632G01052

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.