



Guía docente

Guia docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Mecánica de rocas		Código	632514033
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	4.5
Idioma				
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador/a	Delgado Martin, Jordi	Correo electrónico	jorge.delgado@udc.es	
Profesorado	Delgado Martin, Jordi	Correo electrónico	jorge.delgado@udc.es	
Web				
Descripción general				

Competencias / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados del título
A1	Capacitación científico-técnica y metodológica para la asesoría, el análisis, el diseño, el cálculo, el proyecto, la planificación, la dirección, la gestión, la construcción, el mantenimiento, la conservación y la explotación en los campos relacionados con la Ingeniería Civil: edificación, energía, estructuras, geotecnia, hidráulica, hidrología, ingeniería cartográfica, ingeniería marítima y costera, ingeniería sanitaria, materiales de construcción, medio ambiente, ordenación del territorio, transportes y urbanismo, entre otros
A16	Conocimientos de Geología y Geotecnia y su aplicación en el análisis de problemas relacionados con el proyecto, construcción, mantenimiento y explotación de todo tipo de estructuras y obras relacionadas con la Ingeniería Civil. Aplicación de los conocimientos fundamentales de la Mecánica de Suelos y de las Rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.
A28	Conocimiento de las leyes generales del electromagnetismo como base fundamental para la comprensión de cualquier tipo de máquina eléctrica, así como de las instalaciones eléctricas. Conocimiento de los conceptos básicos de la teoría de circuitos eléctricos y comprensión de los distintos tipos de circuitos en corriente continua, corriente alterna monofásica y trifásica, que permiten analizar cualquier tipo de red eléctrica. Conocimiento del funcionamiento del circuito magnético para comprender la unión entre la teoría de circuitos eléctricos y las máquinas eléctricas, así como de los principios generales de las máquinas eléctricas: estáticas y dinámicas.
A29	Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento fundamental de la generación de energía eléctrica en España y del mercado eléctrico español.
A30	Conocimiento general y equilibrado sobre la Energía Nuclear con especial énfasis en las facetas en las que se requiere la participación de ingenieros de caminos. Conocimientos básicos sobre el funcionamiento de reactores y centrales nucleares, así como sobre los aspectos relacionados con el proyecto, construcción, funcionamiento, desmantelamiento y clausura de instalaciones nucleares y radiactivas, además del ciclo del combustible y seguridad nuclear y la gestión de los residuos radiactivos.
B1	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B2	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B3	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B4	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios



B5	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
B8	Trabajar de forma autónoma con iniciativa
B18	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares
B19	Comprender la importancia de la innovación en la profesión
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	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 su vida.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras
C15	Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado
C21	Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
El objetivo de la asignatura es suministrar unos conocimientos básicos de Mecánica de Rocas, mediante el estudio metodológico, aplicado y práctico de problemas de interés para un Ingeniero Civil en el desarrollo de su vida profesional. 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.		AM1	BM1 CM1
		AM16	BM2 CM2
		AM28	BM3 CM3
		AM29	BM4 CM5
		AM30	BM5 CM15
			BM6 CM21
Las actividades programadas incluyen la impartición de clases presenciales teóricas desarrolladas tanto en el aula como en el laboratorio, todas ellas conducentes a la adquisición de las competencias o unidades temáticas en las que se estructura la asignatura.			BM7
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.			BM8
La asignatura será evaluada de manera continua, por unidades temáticas, a medida que se vaya desarrollando la asignatura a lo largo del curso académico.			BM18
			BM19

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Tensiones iniciales o in situ	1.1. Origen de las tensiones in situ 1.2 Caracterización de tensiones in situ 1.3 Campos de aplicación
Tema 2. Descripción de los macizos rocosos	2.1 Elementos fundamentales: Matriz rocosa y macizo rocoso 2.2 Recomendaciones de la ISRM
Tema 3. Clasificación de Macizos Rocosos	3.1 Antecedentes históricos 3.2 Sistema RMR y variantes 3.3 Sistema Q
Tema 4. Mecánica de Rocas experimental. Ensayos de caracterización, resistencia. Ensayos in situ.	4.1 Ensayos de caracterización 4.2 Ensayos de resistencia 4.3 Ensayos in situ 4.4 Nociones de petrofísica
Tema 5. Conceptos de resistencia y deformabilidad en Mecánica de Rocas.	5.1 Comportamiento tenso-deformacional de discontinuidades. 5.2 Comportamiento tenso-deformacional de la matriz rocosa. 5.3 Comportamiento tenso-deformacional de los macizos rocosos.



Tema 6. Análisis de la inestabilidad en macizos rocosos.	6.1 Criterios cinemáticos de inestabilidad 6.2 Inestabilidad por rotura plana 6.3 Inestabilidad por rotura en cuña 6.4 Inestabilidad por vuelco
Tema 7. Refuerzo y estabilización del terreno en macizos rocosos	7.1 Corrección geométrica 7.2 Drenaje 7.3 Muros, recalces y hormigón proyectado 7.4 Anclajes
Tema 8. Flujo de agua en macizos rocosos	8.1 Flujo en medios fracturados 8.2 Medida experimental de la permeabilidad

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	A1 A16 A28 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B19 B18 C1 C2 C3 C5 C15 C21	20	30	50
Prueba de respuesta múltiple	A1 A16 A28 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B19 B18 C1 C2 C3 C5 C15 C21	5	7.5	12.5
Seminario	A1 A16 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B19 B18 C1 C2 C3 C5 C15 C21	20	30	50
Atención personalizada		0		0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas	Se plantearán problemas para ser resueltos por los estudiantes y, posteriormente, explicados en clase
Prueba de respuesta múltiple	Tras la finalización de cada tema, se realizará un control de seguimiento para evaluar el aprovechamiento del mismo
Seminario	Permitirán desarrollar los distintos temas en los que se estructura la materia

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas	La resolución de problemas contará con atención personalizada a fin de atender las dudas que pudieran surgir

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Seminario	A1 A16 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B19 B18 C1 C2 C3 C5 C15 C21	La asistencia a los seminarios permitirá obtener hasta un 10% de la nota máxima	10



Solución de problemas	A1 A16 A28 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B19 B18 C1 C2 C3 C5 C15 C21	La satisfactoria resolución de problemas permitirá obtener hasta un 40% de la nota máxima	40
Prueba de respuesta múltiple	A1 A16 A28 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B19 B18 C1 C2 C3 C5 C15 C21	La satisfactoria respuesta a los tests de seguimiento permitirá obtener hasta un 50% de la nota máxima	50

Observaciones evaluación

Fuentes de información

Básica	- E. Hoek y E.T. Brown (1980). Underground excavations in Rocks. Institution of Mining and Metallurgy - E. Hoek y J.W. Bray (1981). Rock Slope Engineering. Institution of Mining and Metallurgy - R.E. Goodman (1989). Introduction to Rock Mechanics. Wiley - P.R. Leyshon y R.J. Lisle (1996). Stereographic projection techniques. Butterworths - J.L. González Vallejo y Col. (2000). Ingeniería Geológica. Prentice Hall
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ampliación de ingeniería del terreno/632514013

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Cimentaciones especiales/632514032

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías