



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Túneles y obras subterráneas	Código	632514030	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	4.5
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador/a	Alcón Vidal, Vicente Álvaro	Correo electrónico	vicente.alcon@udc.es	
Profesorado	Alcón Vidal, Vicente Álvaro Samper Calvete, Francisco Javier	Correo electrónico	vicente.alcon@udc.es j.samper@udc.es	
Web	ftp://ceres.udc.es/Asignaturas			
Descripción general	Se presentan los principales aspectos de: la historia de los túneles, el proyecto del túnel, los túneles en suelos y rocas blandas, los túneles en rocas duras, los métodos constructivos de cavernas, la hidrología en los túneles, la modelización numérica de obras subterráneas y algunos ejemplos recientes de obras subterráneas			

Competencias del título	
Código	Competencias 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.
A26	Capacidad para aplicar los conocimientos hidrológicos y los fundamentos de Mecánica de Fluidos en los métodos de cálculo sobre Hidrología, tanto de superficie como subterránea. Capacidad para realizar la evaluación de los recursos hidráulicos y aplicar las principales herramientas para la planificación hidrológica y para la regulación y laminación de las aportaciones hídricas. Capacidad para analizar la hidráulica fluvial y aplicar los conocimientos adquiridos en la restauración de cauces y demás actuaciones sobre ríos y sus entornos.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias del título
Introducir los conceptos fundamentales de tuneles y obra subterráneas.	AM1		
	AM26		
Conocer los métodos constructivos de tuneles	AM16		
	AM26		
Capacitar para el proyecto de tuneles	AM1		
Conocer los métodos para evaluar los efectos de las obras sobre el terreno y la hidrología del subsuelo			

Contenidos	
Tema	Subtema



Caracterización geológico-geotécnica de tuneles	Reconocimiento geológico- geotécnico Riesgos geológico-geotécnicos Clasificaciones geomecánicas
Introducción	Tipologías Historia y evolución tecnológica
Diseño y cálculo de túneles	Criterios y factores de diseño Métodos de cálculo
Sistemas de ejecución de túneles I	Criterios de selección Tradicional NMAT Otros
Sistemas de ejecución de túneles II	Tuneladoras
Control de ejecución	Control y auscultación geotécnica Control de calidad

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A16 A26	20	10	30
Trabajos tutelados	A16	14	28	42
Estudio de casos	A1 A16	6	0	6
Salida de campo	A1	6.5	0	6.5
Solución de problemas	A1 A16 A26	13	10	23
Atención personalizada		5	0	5

(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	Los diferentes profesores de la asignatura irán presentando en sesión magistral los diferentes temas de la asignatura. Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con el fin de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Trabajos tutelados	Realizar un trabajo elaborado por cada alumno a presentar en el aula el día asignado para el examen de la asignatura o con anterioridad a la misma. Es posible realizarlo en grupo con un máximo de 2 o 3 alumnos en función de el número de alumnos matriculados.
Estudio de casos	Análisis y discusión de las fases de diseño de túneles de referencia
Salida de campo	Comprobación y visualización de métodos de ejecución.
Solución de problemas	Los diferentes profesores de la materia realizarán de forma colaborativa con los alumnos ejercicios prácticos de aplicación de los conocimientos teóricos para fortalecer su asimilación. Los alumnos contarán con boletines de problemas en los temas que así lo demanden.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Solución de problemas Sesión magistral Trabajos tutelados	Los alumnos tendrán un horario de tutoría independiente de las horas presenciales y no presenciales para ser atendidos por los profesores de la asignatura. El paso por la tutoría será obligatorio para la supervisión del trabajo tutelado.

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A1 A16 A26	Entregar a los profesores de la asignatura los boletines de problemas propuestos.	25
Sesión magistral	A1 A16 A26	Asistencia y participación en las clases y posibles conferencias. Se exigirá una asistencia mínima del 75% de las horas presenciales para poder aprobar la asignatura	25
Trabajos tutelados	A16	Realizar y presentar en el aula el trabajo tutelado. Responder, después de la presentación, a las preguntas sobre el mismo de los profesores de la asignatura.	35
Estudio de casos	A1 A16	Análisis del caso Estudio de alternativas Otras hipótesis	15

Observaciones evaluación

--

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none"> - C. López Jimeno y otro (). Ingeotúneles. Tomo I y otros 22. Entorno Gráfico - C. López Jimeno y otro (). Manual de túneles y obras subterráneas tomos I y II. Entorno gráfico - L. I. González Vallejo ..., Carlo Oteo (). Ingeniería Geológica. Editorial Pearsón, 2004 - Manuel Melis (). Apuntes de introducción al Proyecto y Construcción de Túneles y Metros en suelos y rocas blandas o muy rotas. U. Politécnica Madrid /ETS de Ingenieros de Caminos, canales y Puertos - E.Hoek, and E.T. Brown (). Underground Excavations in Rock. - J.A. Jiménez Salas y otros, (). Geotecnia y Cimientos, III?, . Editorial Rueda, Madrid, 1980 - (). .
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente



Mecánica de rocas/632514033

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