



Teaching Guide

Identifying Data				
				2015/16
Subject (*)	Túneles e obras subterráneas	Code	632514030	
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optativa	4.5
Language	Galician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador	Alcón Vidal, Vicente Álvaro	E-mail	vicente.alcon@udc.es	
Lecturers	Alcón Vidal, Vicente Álvaro Samper Calvete, Francisco Javier	E-mail	vicente.alcon@udc.es j.samper@udc.es	
Web	ftp://ceres.udc.es/Asignaturas			
General description				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñería Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñería cartográfica, enxeñería marítima e costeira, enxeñería sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros
A16	Coñecementos de Xeoloxía e Xeotecnia e a súa aplicación na análise de problemas relacionados co proxecto, construción, mantemento e explotación de todo tipo de estruturas e obras relacionadas coa Enxeñería Civil. Aplicación dos coñecementos fundamentais da Mecánica de Solos e das Rochas para o desenvolvemento do estudo, proxecto, construción e explotación de cimentacións, desmontes, terrapléns, túneles e demais construcións realizadas sobre ou a través do terreo, calquera que sexa a natureza e o estado deste, e calquera que sexa a finalidade da obra de que se trate.
A26	Capacidade para aplicar os coñecementos hidrolóxicos e os fundamentos de Mecánica de Fluídos nos métodos de cálculo sobre Hidroloxía, tanto de superficie como subterránea. Capacidade para realizar a avaliación dos recursos hidráulicos e aplicar as principais ferramentas para a planificación hidrolóxica e para a regulación e laminación das achegas hídricas. Capacidade para analizar a hidráulica fluvial e aplicar os coñecementos adquiridos na restauración de canais e demais actuacións sobre ríos e as súas contornas.
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B11	Comunicarse de xeito efectivo nun ambiente de traballo
C1	Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeral no eido global de actuación da Enxeñería Civil
C6	Comprensión da necesidade de analizar a historia para entender o presente

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Conocimiento en el diseño de tuneles y otras obras subterráneas en relación al comportamiento del terreno, así como los procedimientos y tecnología de su ejecución.	AC1 AC16	BC6 BC11	CC1 CC6
Conocimiento de la influencia de tuneles y obras subterráneas en la hidrología.	AC26		

Contents

Topic	Sub-topic
Introducción y generalidades	Razón de las obras subterráneas. Historia de los túneles. Conceptos básicos



Geología de túnel y Reconocimiento geotécnico de túneles	Descripción de los aspectos específicos del terreno en relación al diseño y ejecución de túneles Plan de reconocimiento. Ensayos in situ. Ensayos de laboratorio. Clasificaciones Geomecánicas RMR, Q, GSI
Modelos de comportamiento mecánico de túneles	Comportamiento elástico. Comportamiento viscoelástico. Método de las líneas características. Modelización con métodos numéricos. Estudio de subsidencias. Auscultación en túneles
Modelos de comportamiento hidrogeológico de túneles	
Metodos de ejecución de túneles	Criterios de selección. Métodos clásicos. NATM. Ejecución con TBM. Otros métodos

Planning

Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 A16 A26 C6	27	13.5	40.5
Supervised projects	A1 A16 A26 B6 B11 C1	6	36	42
Field trip	A16 B11 C1	5	0	5
Problem solving	A1 A16 A26 B6 B11	10	10	20
Personalized attention		5	0	5

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

Methodologies

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Desarrollo del contenido teórico de la asignatura con el apoyo de presentación esquemática , de imagenes y videos.
Supervised projects	obre un terreno y para una obra determinada proponer y desarrollar el proceso metodológico para definir el tunel - Estudio de alternativas - Diseño y cálculo alternativa elegida TRABAJO DE GRUPO
Field trip	Comprobacion in situ en obras en ejecución de conocimientos adquiridos
Problem solving	Elección de la tipología más adecuado Análisis comportamiento del terreno Diseño de sostenimiento Selección de tecnología de ejecución

Personalized attention

Methodologies	Description
Field trip Problem solving Supervised projects Guest lecture / keynote speech	

Assessment



Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Problem solving	A1 A16 A26 B6 B11	Resolución de problemas específicos	25
Supervised projects	A1 A16 A26 B6 B11 C1	Estudio detallado de aspectos del tunel	50
Guest lecture / keynote speech	A1 A16 A26 C6	Asistencia y Participación	25

Assessment comments

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none">- Jimenez Salas y otros (1980). Geotecnia y cimientos III. . Ed Rueda- Carlos LópezJimeno (2011). Manual de Tuneles. Entorno Grafico- Luis I. González Vallejo (2004). Ingenieria geologica . Pearson- Varios (). Ingeotuneles. Entorno Grafico- E.Hoek, and E.T. Brown (1980). Underground Excavations in Rock. intitution of Minery and Metallurgy- Manuel Melis Maynar (). Proyecto y Construcción de Túneles y Metros en suelos y rocas blandas o muy rotas. ETS de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

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.