



## Guía Docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Túneles e obras subterráneas	Código	632514030		
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	4.5	
Idioma	Galego				
Modalidade docente	Híbrida				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Civil				
Coordinación	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				
Descrición xeral	Preséntanse os principais aspectos de: a historia dos túneles, o proxecto do túnel, os túneles en solos e rochas brandas, os túneles en rochas duras, os métodos de construción das cavernas, a hidroloxía nos túneles, a modelización numérica das obras subterráneas. e algúns exemplos recentes de obras subterráneas				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Asimilar os conceptos fundamentais de túneles e obras subterráneas.	AM1 AM5 AM16	BM1 BM3 BM5 BM6 BM8 BM11 BM16	CM1 CM2 CM20
Formación para o know how do proxecto do túnel	AM1 AM5 AM16	BM3 BM6 BM9 BM11 BM16	CM8 CM9 CM12 CM15
Coñecer os métodos para avaliar os efectos das obras sobre o terreo e a hidroloxía do subsolo.	AM16 AM26	BM16	CM3 CM5
Coñecer e seleccionar os métodos construtivos de túneles e obras subterráneas	AM16 AM26 AM50	BM2 BM4 BM7 BM12	CM14 CM17 CM21

## Contidos

Temas	Subtemas
-------	----------



Introdución e información xeral sobre escavacións e obras subterráneas	<p>IMotivo das obras subterráneas</p> <p>Historia e evolución tecnolóxica</p> <p>Restricións funcionais do deseño</p>
Caracterización xeolóxico-xeotécnica de túneles	<p>Caracterización xeolóxico-xeotécnica de túneles Riscos xeolóxico-xeotécnicos</p> <p>Recoñecemento xeolóxico-xeotécnico</p> <p>Clasificacións xeomecánicas</p>
Deseño e cálculo de túneles	<p>Criterios e factores de deseño</p> <p>métodos de deseño</p> <p>Modelos de comportamento mecánico</p> <p>Modelos de comportamento hidroxolóxico</p> <p>Estudo do afundimento e auscultación xeotécnica</p>
Métodos de execución	<p>Criterios de selección</p> <p>Tradicional</p> <p>NMAT</p> <p>Tuneladoras</p> <p>Outros</p>
Outros traballos subterráneos	<p>Microtúneles</p> <p>Pozos</p> <p>Perforación direccional</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A5 A16 B2 C5	20	10	30
Traballos tutelados	A1 A16 A26 A50 B3 B4 B5 B7 B8 B11 B12 C3 C8 C9 C15 C21	14	28	42



Estudo de casos	A1 A5 A16 A50 B6 B7 B9 C2 C3 C17	6	0	6
Saídas de campo	A5 B3 B11 C1 C8 C9 C14	6.5	0	6.5
Solución de problemas	A1 A16 A26 A50 B3 B5 B6 B8 B9 B11 B12 B16 C3 C20	13	10	23
Atención personalizada		5	0	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os diferentes profesores da materia exporán os distintos temas da materia nunha sesión maxistral. Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas ao alumnado, co fin de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Traballos tutelados	Nun terreo e para unha obra concreta, propoñer e desenvolver o proceso metodolóxico para proxectar o túnel <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recoñecemento xeotécnico</li> <li>- Estudo de alternativas</li> <li>- Alternativa de deseño e cálculo elixida</li> </ul> <p>TRABALLO EN GRUPO</p>
Estudo de casos	Análise e discusión das fases de deseño do túnel de referencia. Túneles do AVE.
Saídas de campo	Utilizaranse obras subterráneas en curso para comprobar os métodos de execución así como os sistemas operativos organizativos. (Túneles de acceso ao porto exterior de Coruña e Ferrol.)
Solución de problemas	gh

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Sesión maxistral Traballos tutelados	Para o desenvolvemento dos traballos e a comprensión dos conceptos, desenvolverase unha atención personalizada en liña ou cos alumnos sen límite.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A1 A16 A26 A50 B3 B5 B6 B8 B9 B11 B12 B16 C3 C20	Consulta cos profesores da materia a resolución dos problemas propostos.	25
Estudo de casos	A1 A5 A16 A50 B6 B7 B9 C2 C3 C17	Estudo e valoración da información Análise retrospectiva Estudo de alternativas en situación inicial	15
Sesión maxistral	A1 A5 A16 B2 C5	Asistencia e participación en clases e posibles conferencias.	25
Traballos tutelados	A1 A16 A26 A50 B3 B4 B5 B7 B8 B11 B12 C3 C8 C9 C15 C21	Realizar e presentar na aula o traballo titorizado. Responder, despois da exposición, as preguntas sobre ela do alumnado e profesorado da materia.	35



## Observacións avaliación

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jimenez Salas y otros (1980). Geotecnia y Cimientos III. Rueda</li><li>- L I. González Vallejo ,..., Carlo Oteo, (). (). Ingeniería Geológica .. Pearsón</li><li>- C. López Jimeno. (). Manual de túneles y obras subterráneas? tomos I y II. Entorno gráfico</li><li>- C. López Jimeno (). Ingeotúneles. Tomo I ?y otros. Entorno gráfico</li><li>- E.Hoek, and E.T. Brown (). Underground Excavations in Rock.</li><li>- (). <a href="http://www.ita-aites.org">www.ita-aites.org</a>.</li><li>- (). <a href="http://www.aetos.es">www.aetos.es</a>.</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	- M.Melis (). ?Apuntes de introducción al Proyecto y Construcción de Túneles y Metros en suelos y rocas blandas o muy rotas.

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ampliación de enxeñería do terreo/632514013

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Mecánica de rochas/632514033

Cimentacións especiais/632514032

### Materias que continúan o temario

## Observacións

(\* )A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías