



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Túneles e obras subterráneas		Código	632514030
Titulación				
Descriptores				
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	Correo electrónico	vicente.alcon@udc.es	
Web	<a href="ftp://ceres.udc.es/Asignaturas">ftp://ceres.udc.es/Asignaturas</a>			
Descripción xeral	<p>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 construcción das cavernas, a hidroloxía nos túneles, a modelización numérica das obras subterráneas. e algúns exemplos recentes de obras subterráneas</p>			



Plan de continxencia	<p>1. Modificacións dos contidos Non se fará ningunha modificación nos contidos</p> <p>2. Metodoloxías * Metodoloxías docentes que se manteñen Sexion Maxistral Traballos tutelados Estudo de casos Resolución de problemas</p> <p>* Metodoloxías docentes que se modifican Vixae de campo</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado  Correo electrónico: diario. De uso para fazer consultas, solicite encontros virtuais a resolver dúbidas e afrontar ou seguir dous traballos supervisados. - Moodle: diario. Segundo ás necesidades dos estudiantes. Ter "foros temáticos" asociado a módulos ?da materia, para formular as consultas necesarias. Tamén hai "foros" actividade específica ?para desenvolver as? Discusións dirixidas ?, a través de días que sexan poñer en práctica ou desenvolvemento de contidos teóricos da materia. - Equipos: 1 sesión semanal en gran grupo para ou avanzar dous contidos teóricos e dous traballos tutorizado na franxa horaria asignada á materia non no calendario da aula do profesorado. De 1 a 2 sesións semanais (ou máis segundo ou demanda ou estudiantes) en pequeno grupo (comido 6 persoas), para fazer un seguimento e apoiar a realización de dous "traballos supervisados". Esta dinámica Permite un seguimento normalizado axustado ás necesidades de aprendizaxe alumando para desfacer ou traballar dá importancia.</p> <p>4. Cambios na avaliación Elimínase a condición mínima de asistencia ás lesións maxistrais</p> <p>* Observacións de avaliación: Distribuiranse 10 puntos de asistencia ás sesións maxistrais Traballos tutelados e resolución de problemas</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se farán cambios. Xa have all of you materiais de traballo da maneira dixitalizado en Moodle.</p>
----------------------	--

Código	Competencias / Resultados do título
	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe	Competencias / Resultados do título
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título

Conocer, comprender y estimar la influencia de los túneles en la hidrología subterránea.	AM1 AM5 AM16	BM1 BM3 BM5 BM6 BM8 BM11 BM16	CM1 CM2 CM20
	AM1 AM5 AM16	BM3 BM6 BM9 BM11 BM16	CM8 CM9 CM12 CM15
	AM16 AM26	BM16 BM26	CM3 CM5
	AM16 AM26 AM50	BM2 BM4 BM7 BM12	CM14 CM17 CM21

Contidos	
Temas	Subtemas
Geología de túnel y Reconocimiento geotécnico de túneles	<p>Descripción de los aspectos específicos del terreno en relación al diseño y ejecución de túneles</p> <p>Plan de reconocimiento. Ensayos in situ. Ensayos de laboratorio.</p> <p>Clasificaciones Geomecánicas RMR, Q, GSI</p>
Introducción y Generalidades	<p>Razón de las obras subterráneas</p> <p>Historia de los túneles. Avances en el conocimiento del terreno/Mejora tecnológica</p> <p>Conceptos funcionales del diseño</p>
Modelos de comportamiento mecánico de túneles	<p>Comportamiento elástico-elastoplástico. Método de las líneas características</p> <p>Otros modelos constitutivos del terreno</p> <p>Modelización con métodos numéricos.</p> <p>Estudio de subsidencias.Auscultación en tuneles</p>
Metodos de ejecución de túneles	<p>Factores y criterios de selección</p> <p>Métodos Convencionales.</p> <p>Tuneladoras</p> <p>Otros métodos</p>
Modelos de comportamiento hidrogeológico de túneles	

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	Descripción
Sesión maxistral	Desarrollo del contenido teórico de la asignatura con el apoyo de presentación esquemática , de imágenes y videos.
Traballos tutelados	obre un terreno y para una obra determinada proponer y desarrollar el proceso metodológico para diseñar el túnel - Reconocimiento geotécnico - Estudio de alternativas - Diseño y cálculo alternativa elegida  TRABAJO DE GRUPO
Estudo de casos	Análisis y discusión de las fases de diseño de túneles de referencia
Saídas de campo	Comprobación y visualización de métodos de ejecución.
Solución de problemas	gh

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Solución de problemas	&lt;br&gt;
Sesión maxistral	
Traballos tutelados	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Solución de problemas	A1 A16 A26 A50 B3 B5 B6 B8 B9 B11 B12 B16 C3 C20	Solución de problemas específicos en el diseño de túneles y comportamiento del terreno	25
Estudo de casos	A1 A5 A16 A50 B6 B7 B9 C2 C3 C17	Análisis del caso Estudio de alternativas Otras hipótesis	15
Sesión maxistral	A1 A5 A16 B2 C5	Asistencia y participación	25
Traballos tutelados	A1 A16 A26 A50 B3 B4 B5 B7 B8 B11 B12 C3 C8 C9 C15 C21	Reconocimiento geotécnico Estudio de frentes Modelización hidrogeológica Modelización hidrogeológica Selección de método constructivo	35

#### Observacións avaliación

#### Fontes de información



Bibliografía básica	- Jimenez Salas y otros (1980). Geotecnia y Cimientos III. Rueda - L I. González Vallejo ..., Carlo Oteo, (). Ingeniería Geológica .. Pearsón - C. López Jimeno. (). Manual de túneles y obras subterráneas? tomos I y II. Entorno gráfico - C. López Jimeno (). Ingeotúneles. Tomo I ?y otros. Entorno gráfico - E.Hoek, and E.T. Brown (). Underground Excavations in Rock. - (). www.ita-aites.org. - (). www.aetos.es.
Bibliografía complementaria	- 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	Materias que continúan o temario
Cimentacións especiais/632514032	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