Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Enxeñaría do Terro I		Código	632G01020
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	Anual	Tercero	Obligatoria	9
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinador/a	Mijares Coto, Maria Jose	Correo electrónico	m.mijares@udc.es	
Profesorado	Alcón Vidal, Vicente Álvaro Mijares Coto, Maria Jose	Correo electrónico	vicente.alcon@udc.es m.mijares@udc.es	
Web				
Descripción general	El objetivo de la asignatura es proporcionar los conocimientos fundamentales de la Mecánica de Suelos, introduciendo las reglas y leyes de los cálculos geotécnicos. Los temas impartidos son la base científica para la comprensión de la mecánica de suelos y su posterior aplicación al estudio de las principales obras geotécnicas.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A17	Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
A29	Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Aprender a aprender.
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	Trabajar de forma colaborativa.
B13	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
B15	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 la vida.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C5	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
C8	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
C11	Claridad en la formulación de hipótesis.

C12	Capacidad de abstracción.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
El objetivo de la asignatura es proporcionar los conocimientos fundamentales de la Mecánica de Suelos, introduciendo las reglas y leyes de los cálculos geotécnicos. Los temas impartidos son la base científica para la comprensión de la mecánica de suelos y su posterior aplicación al estudio de las principales obras geotécnicas.	A17 A29	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B13 B15 B18 B19	C2 C5 C8 C10 C11 C12 C13 C18 C19

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA GEOTECNIA. TIPOS Y PROPIEDADES GENERALES DE LOS SUELOS	- Introducción o Funciones del terreno o Suelos y rocas - Origen de los suelos o Erosión o Transporte y sedimentación o Procesos secundarios - Clasificación de suelos - Propiedades elementales de los suelos o Porosidad, índice de huecos, humedad, grado de saturación, peso específico, índice de densidad y ensayos básicos para su determinación - Parámetros de identificación o Granulometría de suelos (curvas granulométricas, coeficientes de uniformidad y curvatura o graduación, ensayos por tamizado y sedimentación) o Límites de Atterberg (límites líquido, plástico y de retracción, índice de plasticidad, carta de Casagrande, índice de fluidez, índice de consistencia y actividad) o Sistema de Clasificación Unificada de Suelos (U.S.C.S) - Ensayos químicos de identificación (materia orgánica, sulfatos y sales solubles, carbonatos - Propiedades físico-químicas de las arcillas o Principales minerales arcillosos o Susceptibilidad. Tixotropía

TEMA 2. AGUA EN EL TERRENO	- Estados del agua - El agua en reposo o Nivel freático o Tensión superficial, capilaridad, ascensión del agua en tubos capilares, ascensión capilar del agua en los suelos - El agua en movimiento o Potencial hidráulico o Leyes de filtración (ley de Darcy) y permeabilidad o Determinación del coeficiente de permeabilidad en laboratorio (permeámetros) o Isotropía y anisotropía - Análisis de la filtración o Ecuación diferencial de distribución de potenciales. Resolución numérica o Resolución gráfica o Método de Casagrande para superficie libre en presas de materiales sueltos o Medios anisótropos o Efectos de la filtración (sifonamiento, tubificación y dispersión)
TEMA 3. ESTADOS TENSIONALES DEL TERRENO	- Definición del estado tensional o Sistema trifase o Principio de presión efectiva - Elasticidad. Ley de Hooke o Círculo de Mohr de tensiones. Tensiones y direcciones principales - Tensiones geostáticas o Coeficiente de empuje al reposo. Fórmula de Jaky - Criterios de rotura o Criterio de rotura de Mohr-Coulomb - Relaciones tensión-deformación
TEMA 4. COMPORTAMIENTO MECÁNICO EN COMPRESIÓN CONFINADA	- Edómetro - Arcillas normalmente consolidadas y sobreconsolidadas - Corrección de alteración de las muestras en ensayo edométrico. Corrección de Schmertmann - Ecuación diferencial de consolidación unidimensional. Solución numérica y gráfica - Asientos mediante ensayos edométricos - Método de Casagrande y método de Taylor para determinación coeficiente de consolidación - Consolidación secundaria
TEMA 5. COMPORTAMIENTO EN PROCESOS DE CORTE	- Criterio de rotura de Mohr-Coulomb - Ensayo de corte directo - Ensayo en aparato triaxial - Ensayo de compresión simple - Representación de trayectoria de tensiones. Parámetros Lambe y Roscoe
TEMA 6. EL SUELO COMO MEDIO ELÁSTICO	- Semiespacio de Boussinesq - Tensiones producidas por cargas puntuales, lineales, en faja, triangulares, circulares - Método de Newmark

TEMA 7. ESTABILIDAD DE TALUDES EN SUELOS	- Introducción (investigaciones in situ y factores influyentes en la estabilidad) - Tipos de rotura - Análisis de la estabilidad o Clasificación de métodos de cálculo: métodos de equilibrio límite y en deformaciones o Métodos de equilibrio límite (rotura plana, rotura en cuña, talud infinito, método del círculo de rozamiento, método de Fellenius, Janbu, Bishop simplificado, Morgenstern-Price y Spencer) - Corrección y medidas de estabilización

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A17 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B13 B15 B6 B8 B18 B19 B7 C5 C10 C11 C12 C13 C18 C2 C8 C19	50	75	125
Solución de problemas	A17 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B13 B15 B6 B8 B18 B19 B7 C5 C10 C11 C12 C13 C18 C2 C8 C19	32	32	64
Prácticas de laboratorio	A17	8	16	24
Prueba mixta	A17 A29	0	6	6
Atención personalizada		6	0	6
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición de los contenidos de la materia en su fundamento teórico por parte del profesor en sesiones magistrales
Solución de problemas	Resolución de problemas y ejercicios prácticos como aplicación de los conceptos teóricos impartidos por parte del profesor
Prácticas de laboratorio	Conocimiento de los procedimientos de ensayos de laboratorio con instrumentación real y/o vídeos por parte del profesor y alumno para, mediante la experimentación práctica, mejorar la comprensión de los conceptos teóricos impartidos
Prueba mixta	Realización por parte del alumno de exámenes con cuestiones teóricas y ejercicios prácticos

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Atender a las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través de correo electrónico o del campus virtual).

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**

Prueba mixta	A17 A29	Realización por parte del alumno de exámenes con cuestiones teóricas y ejercicios prácticos	100

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- K. Terzaghi; R. B. Peck;G. Mesri (). Soil Mechanics in Engineering Practice. EEUU, J. Wiley (1967) - T. W. Lambe; R.V. Whitman (). Mecánica de Suelos. México, Limusa (2009) - J.A. Jiménez Salas; J.L. de Justo Alpañes; A.A. Serrano González (). Geotecnia y cimientos (tomos I y II). Madrid, Rueda (1975) - B.M. Das (). Advanced soil mechanics. New York, Taylor&Francis (2008) - F. Muzás Labad (). Mecánica del suelo y cimentaciones (Vol. I). Madrid, Fundación Escuela de la Edificación (2007) - L.I. González de Vallejo; M. Ferrer; L. Ortuño; C. Oteo (). Ingeniería geológica. Madrid, Pearson (2002) - B.M. Das (). Principles of geotechnical engineering. PWS Publishing Company (1985)
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Álgebra/632G01001 Cálculo/632G01002 Geología/632G01004
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Hidráulica e hidrología/632G01016
Asignaturas que continúan el temario
Obras Geotécnicas/632G01028 Ingeniería del Terreno II/632G01043 Hidrología Aplicada a las Obras Públicas/632G01052
Otros comentarios
Es recomendable haber cursado y adquirido los conocimientos básicos de geología, álgebra, cálculo y física. Al ser la primera asignatura de geotecnia es recomendable cursarla de forma previa a cualquier otra relacionada con geotecnia.

(*) 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