UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Geotecnia I		Código		632G02019
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo		Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria		6
Idioma					
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Tecnoloxía da Construción				
Coordinador/a	Medina Rodriguez, Luis		Correo electrónico	luis.medina@udc.es	
Profesorado	Medina Rodriguez, Luis		Correo electrónico	luis.medina@udc.es	
Web					
Descripción general					

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Capacidad para resolver numéricamente los problemas matemáticos más frecuentes en la ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros.
A11	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.
A12	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.
A35	Capacidad para concretar ante un problema constructivo alternativas válidas y elegir la óptima, previendo los problemas de su construcción.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B8	Reciclaje continúo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
B9	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
B10	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías.
C3	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 su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título

	A3 A11 A12 A35	B2 B4 B6 B8 B9 B10	C3 C4 C6 C7

Contenidos	
Tema	**Subtema**

Programa de Geotecnia I

1. CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOTECNIA

Variables que caracterizan la distribución de las fases en un suelo: porosidad, índice de poros, índice de densidad, humedad, grado de saturación, pesos específicos. Ensayos para determinar la distribución de las fases de un suelo. Descripción y clasificación de los suelos: Ensayo de tamizado. Ensayo de sedimentación. Estudio de la curva granulométrica. Límites de Atterberg. Necesidad de los sistemas de clasificación. Sistema unificado de clasificación de suelos. Sistema AASHTO de clasificación de suelos. Principio de las tensiones efectivas (Ley de Terzaghi).

El agua en el suelo: suelos parcialmente saturados. Nivel freático. Ley de Darcy. Determinación de la permeabilidad en laboratorio. Determinación de la permeabilidad ?in situ?. Sifonamiento.

Tensión y deformación. Ley de Hooke. Tensiones sobre un plano. Planos y tensiones principales. Círculo de Mohr de tensiones, polo. Tensiones in situ. Coeficiente de empuje al reposo. Ecuación de Jaky. Relaciones tensión-deformación para suelos.

2. COMPORTAMIENTO MECÁNICO EN COMPRESIÓN CONFINADA

El Edómetro. Ensayo de consolidación unidimensional en laboratorio. Arcillas normalmente consolidadas y sobreconsolidadas. Efecto de la alteración de las muestras en el ensayo edométrico. Teoría de Terzaghi-Frohlich para la consolidación. Cálculo de asientos a partir de los resultados de los ensayos edométricos. Coeficiente de consolidación: método de Casagrande y método de Taylor. Determinación de asientos debidos a la consolidación bajo cimentaciones. Consolidación secundaria.

3. COMPORTAMIENTO MECÁNICO EN PROCESOS DE CORTE

Criterio de rotura de Mohr-Coulomb. Ensayo de corte directo: ensayos drenados y no drenados en arenas y arcillas. Ensayo de compresión triaxial: descripción del equipo, presiones de cámara, cola y poro, tensiones totales y efectivas, parámetros de Skempton, tensión desviadora, ensayos consolidados drenados, ensayos consolidados no drenados, ensayos no consolidados no drenados. Ensayo de compresión simple o no confinados. Trayectorias de tensiones..

4. ANÁLISIS EN SERVICIO: EL SUELO COMO MEDIO ELÁSTICO

Modelos de comportamiento elástico. Suelos elásticos, homogéneos e isótropos (semiespacio de Boussinesq): tensiones causadas por diferentes geometrías de carga. Suelo elástico sobre capa rígida. Sistemas formados por varias capas. Cargas rígidas.

5. ANÁLISIS EN ROTURA. ESTADOS LÍMITE

Teoría de Rankine de los empujes de tierras activo y pasivo. Análisis de la capacidad de carga de los suelos. Métodos de Equilibrio Límite.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas		25	25	50
Salida de campo		4	0	4
Sesión magistral		30	30	60
Prácticas a través de TIC		10	0	10
Atención personalizada		26	0	26
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas	Resolución de ejercicios relacionados con las clases teóricas. Análisis de problemas reales.
Salida de campo	Visita a obras .
Sesión magistral	Exposición de las clases teóricas.
Prácticas a través de TIC	Aprendizaje del manejo de programas comerciales de cálculo.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral Solución de problemas	Tutorías personalizadas relacionadas con las materias expuestas en clase.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	**Calificación**
Sesión magistral		Preguntas teóricas relacionadas con los conceptos expuestos en las sesiones.	40
Solución de problemas		Resolución de ejercicios basados en los conocimientos expuestos en clase.	60

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Geología aplicada/632G02006
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Geotecnia II/632G02020
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