



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2016/17 |
| Asignatura (*) | Enxeñaría do Terro I | | Código | 632G01020 |
| Titulación | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | Anual | Tercero | Obligatoria | 9 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Tecnoloxía da Construción | | | |
| Coordinador/a | Mijares Coto, Maria Jose | Correo electrónico | m.mijares@udc.es | |
| Profesorado | Fernandez Ruiz, Jesus Mijares Coto, Maria Jose | Correo electrónico | jesus.fernandez.ruiz@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 | B1 | C2 |
| | A29 | B2 | C5 |
| | | B3 | C8 |
| | | B4 | C10 |
| | | B5 | C11 |
| | | B6 | C12 |
| | | B7 | C13 |
| | | B8 | C18 |
| | | B9 | C19 |
| | | B10 | |
| | | B13 | |
| | | B15 | |
| | | B18 | |
| | | B19 | |

| Contenidos | |
|--|---|
| Tema | Subtema |
| TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA GEOTECNIA. TIPOS Y PROPIEDADES GENERALES DE LOS SUELOS | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none">- Estados del agua- El agua en reposo<ul style="list-style-type: none">o Nivel freáticoo Tensión superficial, capilaridad, ascensión del agua en tubos capilares, ascensión capilar del agua en los suelos- El agua en movimiento<ul style="list-style-type: none">o Potencial hidráulicoo Leyes de filtración (ley de Darcy) y permeabilidado Determinación del coeficiente de permeabilidad en laboratorio (permeámetros)o Isotropía y anisotropía- Análisis de la filtración<ul style="list-style-type: none">o Ecuación diferencial de distribución de potenciales. Resolución numéricao Resolución gráficao Método de Casagrande para superficie libre en presas de materiales sueltoso Medios anisótroposo Efectos de la filtración (sifonamiento, tubificación y dispersión) |
| TEMA 3. ESTADOS TENSIONALES DEL TERRENO | <ul style="list-style-type: none">- Definición del estado tensional<ul style="list-style-type: none">o Sistema trifaseo Principio de presión efectiva- Elasticidad. Ley de Hooke<ul style="list-style-type: none">o Círculo de Mohr de tensiones. Tensiones y direcciones principales- Tensiones geostáticas<ul style="list-style-type: none">o Coeficiente de empuje al reposo. Fórmula de Jaky- Criterios de rotura<ul style="list-style-type: none">o Criterio de rotura de Mohr-Coulomb- Relaciones tensión-deformación<ul style="list-style-type: none">o Comportamiento elástico-linealo Comportamiento elástico-no lineal Comportamiento elastoplásticoo Comportamiento rígido-plásticoo Modelos reológicos |
| TEMA 4. COMPORTAMIENTO MECÁNICO EN COMPRESIÓN CONFINADA | <ul style="list-style-type: none">- 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 | <ul style="list-style-type: none">- 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 | <ul style="list-style-type: none">- Semiespacio de Boussinesq- Tensiones producidas por cargas puntuales, lineales, en faja, triangulares, circulares- Método de Newmark |



| | |
|--|---|
| TEMA 7. ESTABILIDAD DE TALUDES EN SUELOS | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | Competencias | 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 | A29 A17 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B19 B18 B15 B13 B10 C5 C10 C11 C12 C13 C18 C2 C8 C19 | 32 | 32 | 64 |
| Prácticas de laboratorio | A17 | 8 | 16 | 24 |
| Prueba mixta | A29 A17 | 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 | Realización de ensayos de laboratorio con instrumentación real por parte del profesor y alumno para mediante la experimentación real 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 | Competencias | Descripción | Calificación |



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

Observaciones evaluación

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|--|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- 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) |
| Complementaria | |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

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