



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                             |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                             | 2021/22   |
| Asignatura (*)        | Geotecnia I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    | Código                      | 632G02019 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                             |           |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                             |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Curso              | Tipo                        | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tercero            | Obligatoria                 | 6         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                             |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                             |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                             |           |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                             |           |
| Coordinador/a         | Medina Rodríguez, Luis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Correo electrónico | luis.medina@udc.es          |           |
| Profesorado           | Alcón Vidal, Vicente Álvaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico | vicente.alcon@udc.es        |           |
|                       | Fernandez Ruiz, Jesus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    | jesus.fernandez.ruiz@udc.es |           |
|                       | Medina Rodríguez, Luis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    | luis.medina@udc.es          |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                             |           |
| Descripción general   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                             |           |
| Plan de contingencia  | <div>1. Modificaciones en los contenidos</div> <div>Los contenidos no sufren ninguna modificación</div> <div>2. Metodologías</div> <div>Las Metodologías docentes que se mantienen, sólo que se realizarían on-line vía Teams y Moodle</div> <div>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</div> <div>Se realizarían vía Moodle, 1 vez a la semana, y vía Teams una vez a la semana</div> <div>4. Modificaciones en la evaluación</div> <div>Examen de teoría (40%), pero se realizaría de forma síncrona, tipo test</div> <div>Examen de problemas (60%), se plantean una serie de ejercicios para que los alumnos los desarrollen en casa durante un periodo largo de tiempo (1 ó 2 semanas)</div> <div>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</div> <div>No hay modificaciones</div> |                    |                             |           |

| Competencias del título |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Código                  | Competencias del título |

| Resultados de aprendizaje |  |  |                         |
|---------------------------|--|--|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje |  |  | Competencias del título |
|                           |  |  |                         |
|                           |  |  |                         |
|                           |  |  |                         |
|                           |  |  |                         |
|                           |  |  |                         |
|                           |  |  |                         |
|                           |  |  |                         |
|                           |  |  |                         |
|                           |  |  |                         |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

| 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-Froehlich para la consolidación. Cálculo de asentos a partir de los resultados de los ensayos edométricos. Coeficiente de consolidación: método de Casagrande y método de Taylor. Determinación de asentos 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 terras activo y pasivo.  
Análisis de la capacidad de carga de los suelos. Métodos de  
Equilibrio Límite.



## Planificación

| Metodologías / pruebas                                                                                                             | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Solución de problemas                                                                                                              |              | 25                 | 25                                       | 50            |
| Salida de campo                                                                                                                    |              | 4                  | 0                                        | 4             |
| Sesión magistral                                                                                                                   |              | 30                 | 30                                       | 60            |
| Estudio de casos                                                                                                                   |              | 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 los temas en clase por el profesor                                             |
| Estudio de casos      | Planteamiento y análisis de casos reales                                                     |

## Atención personalizada

| Metodologías                                                  | Descripción                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral<br>Solución de problemas<br>Estudio de casos | Tutorías personalizadas relacionadas con las materias expuestas en clase. |

## Evaluación

| Metodologías          | Competencias | Descripción                                                               | Calificación |
|-----------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Sesión magistral      |              | Preguntas sobre los temas tratados en clase                               | 40           |
| Solución de problemas |              | Resolución de ejercicios basados en los conocimientos expuestos en clase. | 60           |

## Observaciones evaluación

|  |
|--|
|  |
|--|

## Fuentes de información

|                |  |
|----------------|--|
| Básica         |  |
| Complementaria |  |

## 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