





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 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 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
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 Estudio de casos Solución de problemas	Tutorías personalizadas relacionadas con las materias expuestas en clase.

## Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	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