

## **Programa del curso**

### **1. Descripción del curso**

Los ingenieros civiles se enfrentan a situaciones relacionadas con el diseño y la construcción de diferentes estructuras, en las cuales el suelo es un componente importante. El diseño de dichas estructuras está controlado por esfuerzos y deformaciones del suelo y del material que la compone. En este curso se estudiará el comportamiento del suelo para las siguientes estructuras geotécnicas: cimentaciones superficiales y profundas, muros de contención y una introducción a estabilidad de taludes.

### **2. Intensidad horaria**

El curso se realizará en una modalidad mixta, con un componente presencial de carácter sincrónico vía zoom y un componente no sincrónico que se realizará por medio de videos. Algunas sesiones de laboratorio se realizarán de manera presencial en el laboratorio de modelos geotécnicos ML 038, mientras que otras se realizarán como actividades individuales desde casa. Las prácticas se desarrollarán en los siguientes espacios de acuerdo al cronograma de actividades del curso.

- Dos sesiones magistrales de 80 minutos en uno de los siguientes horarios vía zoom por el respectivo link: <https://uniandes-edu-co.zoom.us/j/635606803>
  - Lunes y miércoles de 8:00 a 9:15
  - Martes y jueves de 8:00 a 9:15

Dependiendo de las restricciones debidas al Covid y de la posibilidad de desplazamiento de cada uno de los estudiantes al campus de la Universidad, se ha previsto dos modalidades de laboratorio.

- Laboratorio presencial en el laboratorio de modelos geotécnicos ML 038,
- Actividades individuales desde casa

Para los laboratorios en el campus, las prácticas se desarrollarán en los siguientes espacios de acuerdo al cronograma de actividades del curso

- Una sesión de laboratorio semanal de 80 minutos, en uno de los siguientes horarios
  - Miércoles de 11:30 a 12:45
  - Viernes de 14:30 a 15:45
  - Jueves de 14:30 a 15:45
  - Jueves de 11:30 a 12:45
  - Jueves de 13:00 a 14:15

**Nota:** Las prácticas de laboratorio no se realizarán todas las semanas del semestre. Para saber qué semanas se realizarán estas sesiones, refiérase al calendario de prácticas de laboratorio.

### **3. Objetivos**

Al terminar el curso, se espera que el estudiante esté en capacidad de:

1. Aplicar metodologías para el diseño de cimentaciones superficiales y profundas, muros de contención, y el cálculo del factor de seguridad de taludes.
2. Aplicar técnicas de escala para la modelación en centrífuga de estructuras geotécnicas.
3. Analizar los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio para el diseño de estructuras geotécnicas.

A continuación, se listan las metas de aprendizaje del programa abordadas en el curso.

El Departamento espera que sus graduandos posean:

- MAP a: habilidad de los estudiantes para aplicar conceptos y/o herramientas de fundamentos de ingeniería en el área de geotecnia.
- MAP b: habilidad para diseñar y desarrollar experimentos, así como analizar e interpretar datos.
- MAP k: habilidad para utilizar herramientas de diseño modernas, necesarias en la práctica de ingeniería.

#### **4. Temas**

A continuación, se listan los temas y subtemas abordados en la componente teórica del curso.

- Introducción al diseño de estructuras geotécnicas
- Modelos geotécnicos en centrífuga
- Ensayos Insitu
- Introducción a los problemas de resistencia al corte – caso estabilidad de taludes
- Diseño y análisis de muros de contención
- Diseño y análisis de cimentaciones superficiales
- Diseño y análisis de cimentaciones profundas

A continuación, se listan las prácticas de laboratorio que se desarrollan en la componente experimental del curso.

1. Consolidación
2. Ensayos Insitu
3. Estabilidad de taludes
4. Cálculo y evaluación de empujes en muros de contención
5. Comprobación de diseño de Cimentaciones superficiales

#### **5. Sistema de evaluación**

El nivel de logro de los objetivos de aprendizaje del curso se mide utilizando los siguientes instrumentos de evaluación. Entre paréntesis, se indica el valor porcentual en la nota final.

- Examen Parcial No. 1 (20%)
- Examen Parcial No. 2 (20%)
- Examen Parcial No. 3 (20%)
- Examen Final (20%)
- Laboratorios (20%)

Nota:

\*Supletorios: los supletorios se presentarán en la primera clase después de 8 días hábiles contados desde el día del examen.

#### **6. Textos guía**

La componente teórica del curso se basa en los siguientes textos:

**Fethi Azizi**, Applied analyses in geotechnics.

**Das, Braja M.** *Principles of Geotechnical Engineering*, 6E, Brooks Cole, 2006.

**Budhu, Muni**, *Soil Mechanics and Foundations*, 2E, John Wiley & Sons, 2007.

## 7. Cronograma de actividades del curso

CONVENCIONES		CLASE SINCRÓNICA VÍA ZOOM
		CLASE NO PRESENCIAL (VIDEOS)

Semana	Día	Fecha	Tema	Laboratorios
1	Lu	10-ago.	INTRODUCCIÓN	
	Mi	12-ago.	REPASO DE RESISTENCIA AL CORTE	
2	Lu	17-ago.	ENSAYOS INSITU	<b>Práctica Consolidación - En casa</b>
	Mi	19-ago.	INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA DE SUELOS	
3	Lu	24-ago.	EXPERIMENTACIÓN EN CENTRÍFUGA	
	Mi	26-ago.	INTRODUCCIÓN TALUDES	
4	Lu	31-ago.	INTRODUCCIÓN A LOS PROBLEMAS DE RESISTENCIA AL CORTE CASO ESTABILIDAD DE TALUDES	<b>Ensayos Insitu - En el laboratorio ML 038</b>
	Mi	2-sep.		
5	Lu	7-sep.	TEORÍA DE EMPUJES	
	Mi	9-sep.	CÁLCULO DE EMPUJES	
6	Lu	14-sep.	DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN	
	Mi	16-sep.		
7	Lu	21-sep.	DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN	
	Mi	23-sep.		
8	Lu	28-sep.		
	Mi	30-sep.	<b>EXAMEN PARCIAL 1</b>	
	Lu	5-oct.	SEMANA DE RECESO	<b>Práctica de Taludes - En el laboratorio ML 038</b>
	Mi	7-oct.		
9	Lu	12-oct.	INTRODUCCIÓN CIMENTACIONES SUPERFICIALES	
	Mi	14-oct.		
10	Lu	19-oct.	CIMENTACIONES SUPERFICIALES	
	Mi	21-oct.		
11	Lu	26-oct.		
	Mi	28-oct.	<b>EXAMEN PARCIAL 2</b>	
12	Lu	2-nov.	INTRODUCCIÓN CIMENTACIONES PROFUNDAS	<b>Práctica Muros - En casa</b>
	Mi	4-nov.	DISEÑO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS	
13	Lu	9-nov.		<b>Práctica Zapatas - En el laboratorio ML 038</b>
	Mi	11-nov.	CIMENTACIONES PROFUNDAS	
14	Lu	16-nov.	DIA FESTIVO	
	Mi	18-nov.		
15	Lu	23-nov.	DISEÑO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS	
	Mi	25-nov.		
16	Lu	30-nov.	CLASE GEOSI (INVITADOS)	
	Mi	2-dic.	<b>EXAMEN PARCIAL 3</b>	