

Programa del curso

1. Descripción del curso

En este curso se explicarán los principios básicos relacionados con el diseño y la construcción de diferentes estructuras en las cuales el suelo desempeña un rol principal. El diseño de dichas estructuras está controlado por esfuerzos y deformaciones del suelo y del material que las componen. En este curso se repasarán los principios básicos de resistencia al corte y su aplicación al análisis de la estabilidad de taludes y luego se estudiará el diseño de diferentes estructuras geotécnicas tales como: obras de contención, cimentaciones superficiales y cimentaciones profundas.

2. Intensidad horaria

El curso se desarrollará en una modalidad mixta:

- Parte teórica, que será **responsabilidad y trabajo autónomo** de los **estudiantes** revisar en casa **antes** de las clases presenciales de resolución de ejercicios. Los temas del curso tendrán videos explicativos que se deben consultar en las fechas del calendario y se evaluarán los conceptos de estos videos en los exámenes del curso.
- Un segundo componente sincrónico y estará dedicado a la solución de problemas para lo cual se utilizará OneNote.

Para todas las clases sincrónicas se utilizará la plataforma zoom con la siguiente dirección:

- <https://uniandes-edu-co.zoom.us/j/95057692390>
- ID de reunión: 950 5769

El horario de la sección del curso será:

- Lunes y miércoles de 8:00 a.m. a 9:15 a.m.

Para los laboratorios, las prácticas se desarrollarán en los siguientes espacios y funcionarán de acuerdo con el cronograma de actividades de laboratorio y del curso.

- Sesión de laboratorio semanal de 75 minutos, en uno de los siguientes horarios:
 - Sección 1: miércoles de 11:00 – 12:15
 - Sección 2: miércoles de 14:00 – 15:15
 - Sección 3: miércoles de 16:00 – 17:15

- Sección 4: jueves de 11:00 – 12:15
- Sección 5: jueves de 12:30 – 13:45

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 han previsto dos modalidades de laboratorio:

- Laboratorio presencial en el laboratorio de modelos geotécnicos ML – 038.
- Actividades individuales en casa.

***Nota:** Las prácticas de laboratorio no se realizarán todas las semanas del semestre. Para saber en 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 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 obras de contención
- Diseño y análisis de cimentaciones superficiales
- Asentamientos en 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 (25%)
- Examen Parcial No. 2 (25%)
- Examen Parcial No. 3 (25%)
- Laboratorios (25%)

Nota exámenes supletorios*: El estudiante que no asista a un examen, deberá tramitar la excusa válida en el Departamento en el término de los 8 días hábiles siguientes a la presentación del examen. De igual manera informar al Asistente Graduado, se realizará en horario externo a la clase.

Nota trabajo autónomo de los estudiantes*: Es deber y responsabilidad de los estudiantes ver los videos como parte del trabajo autónomo que tiene el curso. En los exámenes se evaluarán conceptos de estos videos.

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.

Geotechnical Engineering Office, *Foundation Design and Construction*, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region, 2006.

7. Cronograma de actividades del curso

CONVENCIONES		CLASE SINCRÓNICA VÍA ZOOM
		TRABAJO AUTÓNOMO DE LOS ESTUDIANTES

Semana	Día	Fecha	Tema clase sincrónica	Video antes de clase sincrónica (Trabajo autónomo estudiante)	Laboratorios
1	Lun	09-ago.	INTRODUCCIÓN	INTRODUCCIÓN	Introducción
	Mié	11-ago.	INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA DE SUELOS	ENSAYOS INSITU	
2	Lun	16-ago.	FESTIVO	REPASO DE RESISTENCIA AL CORTE	Práctica 1 Consolidación
	Mié	18-ago.	INTRODUCCIÓN TALUDES	INTRODUCCIÓN TALUDES	
3	Lun	23-ago.	INTRODUCCIÓN A LOS PROBLEMAS DE RESISTENCIA AL CORTE CASO ESTABILIDAD DE TALUDES		
	Mié	25-ago.			
4	Lun	30-ago.	CÁLCULO DE EMPUJES	TEORÍA DE EMPUJES	Práctica 2 Estabilidad de taludes
	Mié	1-sep.			
5	Lun	6-sep.	DISEÑO DE OBRAS DE CONTENCIÓN	DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN	
	Mié	8-sep.			
6	Lun	13-sep.			
	Mié	15-sep.			
7	Lun	20-sep.	EXAMEN PARCIAL 1 (25%)	INTRODUCCIÓN CIMENTACIONES SUPERFICIALES	Práctica 3 Estructuras de contención
	Mié	22-sep.	DISEÑO CIMENTACIONES SUPERFICIALES		
8	Lun	27-sep.			
	Mié	29-sep.			
	Lun	4-oct.	SEMANA DE RECESO		
	Mié	6-oct.			
9	Lun	11-oct.	ASENTAMIENTO EN CIMENTACIONES SUPERFICIALES		Práctica 4 Cimentaciones superficiales
	Mié	13-oct.			
10	Lun*	18-oct.	FESTIVO	ASENTAMIENTOS	
	Mié	20-oct.	ASENTAMIENTO EN CIMENTACIONES SUPERFICIALES		
11	Lun	25-oct.	EXAMEN PARCIAL 2 (25%)		
	Mié	27-oct.			
12	Lun	1-nov.	FESTIVO	INTRODUCCIÓN CIMENTACIONES PROFUNDAS	Práctica 5 Ensayos In-Situ
	Mié	3-nov.	DISEÑO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS		
13	Lun	8-nov.			
	Mié	10-nov.			
14	Lun*	15-nov.	FESTIVO	DISEÑO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS	
	Mié	17-nov.			
15	Lun	22-nov.			
	Mié	24-nov.			
16	Lun	29-nov.	CLASE GEOSI (INVITADOS)		
	Mié	1-dic.	EXAMEN PARCIAL 3 (25%)		