

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 presencial que estará dedicado a la solución de problemas.
 - Lunes de 8:00 a 9:15 en el **LL-003** durante todo el semestre.
 - Miércoles de 8:00 a 9:15 en el **RGD-004** del 24 de enero de 2022 al 27 de marzo de 2022
 - Miércoles de 8:00 a 9:15 en el **R-210** del 28 de marzo de 2022 al 28 de mayo de 2022

Para lo exámenes se utilizará la plataforma zoom con la siguiente dirección:

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

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 15:30 – 16:45
- Sección 4: jueves de 11:00 – 12:15
- Sección 5: jueves de 09:30 – 10:45

Para este semestre se tendrán 3 prácticas presenciales y 2 prácticas virtuales, todas son de asistencia obligatoria.

***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 In-Situ
- 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 In-Situ
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%) – Virtual en el horario de clase
- Examen Parcial No. 2 (25%) – Virtual en el horario de clase
- Examen Parcial No. 3 (25%) – Virtual en el horario de clase
- Laboratorios (25%) – 3 presenciales y 2 virtuales

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 todos 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

LL-003
 RGD-004
 R-210
 CONEXIÓN VÍA ZOOM
 TRABAJO AUTÓNOMO

Semana	Día	Fecha	Tema clase sincrónica	Video antes de clase (Trabajo autónomo estudiante)	Laboratorios
1	Lun	24-ene.	INTRODUCCIÓN	ENSAYOS INSITU	Introducción
	Mié	26-ene.	INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA DE SUELOS		
2	Lun	31-ene.	INTRODUCCIÓN TALUDES	REPASO DE RESISTENCIA AL CORTE	Práctica 1 Consolidación
	Mié	2-feb.	INTRODUCCIÓN A LOS PROBLEMAS DE RESISTENCIA AL CORTE CASO ESTABILIDAD DE TALUDES	INTRODUCCIÓN TALUDES	
3	Lun	7-feb.	CÁLCULO DE EMPUJES	TEORÍA DE EMPUJES	
	Mié	9-feb.			
4	Lun	14-feb.	DISEÑO DE OBRAS DE CONTENCIÓN	DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN	Práctica 2 Ensayos In-Situ
	Mié	16-feb.			
5	Lun	21-feb.	DISEÑO DE OBRAS DE CONTENCIÓN		
	Mié	23-feb.			
6	Lun	28-feb.	EXAMEN PARCIAL 1 (25%)		Práctica 3 Estabilidad de taludes
	Mié	2-mar.			
7	Lun	7-mar.	DISEÑO CIMENTACIONES SUPERFICIALES	INTRODUCCIÓN CIMENTACIONES SUPERFICIALES	Práctica 3 Estabilidad de taludes
	Mié	9-mar.			
8	Lun	14-mar.	SEMANA DE RECESO		Práctica 3 Estabilidad de taludes
	Mié	16-mar.			
9	Lun	21-mar.	DISEÑO CIMENTACIONES SUPERFICIALES		Práctica 4 Estructuras de contención
	Mié	23-mar.			
10	Lun	28-mar.	SEMANA SANTA		Práctica 4 Estructuras de contención
	Mié	30-mar.			
11	Lun	4-abr.	SEMANA SANTA		Práctica 4 Estructuras de contención
	Mié	6-abr.			
12	Lun	11-abr.	EXAMEN PARCIAL 2 (25%)		Práctica 4 Estructuras de contención
	Mié	13-abr.			
13	Lun	18-abr.	ASENTAMIENTO EN CIMENTACIONES SUPERFICIALES	ASENTAMIENTOS	Práctica 5 Cimentaciones superficiales
	Mié	20-abr.			
14	Lun	25-abr.	DISEÑO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS		Práctica 5 Cimentaciones superficiales
	Mié	27-abr.			
15	Lun	2-may.	DISEÑO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS	INTRODUCCIÓN CIMENTACIONES PROFUNDAS	Práctica 5 Cimentaciones superficiales
	Mié	4-may.			
16	Lun	9-may.	CLASE GEOSI (INVITADOS)		
	Mié	11-may.			
17	Lun	16-may.	EXAMEN PARCIAL 3 (25%)		
	Mié	18-may.			
18	Lun	23-may.	EXAMEN PARCIAL 3 (25%)		
	Mié	25-may.			