

Profesor: Bernardo Caicedo

bcaicedo@uniandes.edu.co

Asistente: Laura Sofía Méndez

l.mendezh@uniandes.edu.co

Monitores: Johan Forero

j.foreroo@uniandes.edu.co

Maria Isabel Muñoz

m.munozo@uniandes.edu.co

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, posteriormente, 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 presencial con apoyo de videos pre-grabados:

- La parte teórica tendrá videos explicativos que se deben consultar antes de clase y luego, la clase presencial estará dedicada a la discusión y solución de dudas respecto a la teoría presentada en los videos.
- Un segundo componente presencial estará dedicado a la solución de problemas. Es importante la asistencia a dichas sesiones.

El horario de la sección del curso será:

- Lunes y miércoles de 8:00 a 9:20 am.

Las prácticas serán presenciales en el laboratorio de modelos geotécnicos ML – 038 (sótano 1 ML pasillo al lado del baño de las mujeres hacia el fondo).

Los horarios de las secciones de laboratorio disponibles son los siguientes:

- Miércoles 11:00 a 12:20 pm
- Miércoles 2:00 a 3:20 pm
- Jueves 6:30 a 7:50 am
- Jueves 9:30 a 11:00 am

3. Objetivos

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

1. Aplicar metodologías para el diseño de estructuras geotécnicas como cimentaciones y obras de contención.
2. Aplicar técnicas de escala para la modelación en centrífuga de estructuras geotécnicas.
3. Promover pensamiento técnico en el área.

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.

Componente	Porcentaje
Examen Parcial No.1	20%
Examen Parcial No.2	20%
Examen Parcial No.3	20%
Proyecto	10%
Quices	5%
Laboratorios	25%

Los exámenes parciales tendrán un componente práctico en donde se evalúan los problemas de aplicación expuestos en clase. En los quices se llevará a cabo la evaluación del componente teórico del curso explicado en los videos y durante las clases magistrales. En el proyecto los estudiantes deberán estudiar un caso de la vida real relacionado a problemas geotécnicos y analizarlo de acuerdo con lo aprendido en el curso, adicionalmente desarrollarán un modelo que les permita realizar una comparación con los resultados teóricos calculados.

Nota exámenes supletorios*: El estudiante que no asista a un examen o quiz, 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 quices se evaluarán conceptos de estos videos. Lo ideal es que los vean y entiendan el componente teórico de cada tema antes de la clase correspondiente.

Nota reposición de prácticas: Es deber de los estudiantes comunicarse con el monitor y asistente graduado para que en caso de faltar a su correspondiente sección de laboratorio pueda reponer la práctica en otro horario, de lo contrario no se tendrá en cuenta la nota del informe.

6. Textos guía

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

- Fethi Azizi, Applied analyses in geotechnics.
- H.G. Poulos Foundations and retaining structures – research and practice.
- Geotechnical Engineering Office, Foundation Design and Construction, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region, 2006.
- 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

Semana	Día	Fecha	Tema clase	Video antes de clase (Trabajo autónomo estudiante)	Laboratorios	Semana	
1	Mié	22-ene	INTRODUCCIÓN	ENSAYOS IN SITU	INTRODUCCIÓN	1	
2	Lun	27-ene	INTRODUCCIÓN A LA DINAMICA DE SUELOS	REPASO DE RESISTENCIA AL CORTE		PRÁCTICA 1 CONSOLIDACIÓN	2
	Mié	29-ene	INTRODUCCION TALUDES	INTRODUCCIÓN TALUDES	3		
3	Lun	3-feb	INTRODUCCIÓN A LOS PROBLEMAS DE RESISTENCIA AL CORTE CASO ESTABILIDAD DE TALUDES		4		
	Mié	5-feb					
4	Lun	10-feb	CÁLCULO DE EMPUJES	TEORÍA DE EMPUJES	PRÁCTICA 2 ENSAYOS IN SITU	5	
	Mié	12-feb					6
5	Lun	17-feb	DISEÑO DE OBRAS DE CONTENCIÓN	DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN		7	
	Mié	19-feb					8
6	Lun	24-feb				9	
	Mié	26-feb			10		
7	Lun	3-mar	REPASO		PRÁCTICA 3 ESTABILIDAD DE TALUDES	11	
	Mié	5-mar	EXAMEN PARCIAL 1 (20%)			12	
8	Lun	10-mar	DISEÑO CIMENTACIONES SUPERFICIALES	INTRODUCCIÓN CIMENTACIONES SUPERFICIALES		13	
	Mié	12-mar				14	
	Lun	17-mar	SEMANA DE RECESO				
	Mié	19-mar					
9	Lun	24-mar	Festivo				
	Mié	26-mar	DISEÑO CIMENTACIONES SUPERFICIALES		PRÁCTICA 3 ESTABILIDAD DE TALUDES	15	
10	Lun	31-mar				16	
11	Mié	2-abr	ASENTAMIENTO EN CIMENTACIONES SUPERFICIALES	ASENTAMIENTOS	PRÁCTICA 4 ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN	17	
	Lun	7-abr				18	
	Mié	9-abr	REPASO			19	
	Lun	14-abr	SEMANA SANTA				
	Mié	16-abr					20
	Lun	21-abr	EXAMEN PARCIAL 2 (20%)				21
12	Mié	23-abr	DISEÑO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS	INTRODUCCIÓN CIMENTACIONES PROFUNDAS	PRÁCTICA 4 ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN	22	
	Lun	28-abr				23	
13	Mié	30-abr			PRÁCTICA 5 CIMENTACIONES SUPERFICIALES	24	
	Lun	5-may				25	
	Mié	7-may				26	
	Lun	12-may				27	
15	Mié	14-may	REPASO			28	
16	Lun	19-may	EXAMEN PARCIAL 3 (20%)			29	
	Mié	21-may				30	