

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.
- Las clases serán presenciales y no se grabarán.

El horario de la sección del curso será:

- Lunes y miércoles de 8:00 a 9:15

Se han previsto dos modalidades de laboratorio:

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

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%)
- 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.

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

CONVENCIONES

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

POR DEFINIR
ML - 038
TRABAJO AUTÓNOMO DE LOS ESTUDIANTES
FESTIVOS
PARCIAL

| Horario de clase | | |
|------------------|-----------|---------------|
| Magistral | Lun - Mié | 8:00 - 9:20 |
| Laboratorio | 1. Mié | 11:00 - 12:20 |
| | 2. Mié | 14:00 - 15:20 |
| | 3. Mié | 15:30 - 16:50 |
| | 4. Jue | 11:00 - 12:20 |
| | 5. Jue | 9:30 - 10:50 |
| | 6. Jue | 6:30 - 7:50 |

| Semana | Día | Fecha | Tema clase | Video antes de clase (Trabajo autónomo estudiante) | Laboratorios | Semana |
|--------|-----|--------|--|--|--|-------------------|
| 1 | Lun | 23-ene | INTRODUCCIÓN | ENSAYOS IN SITU | NO HAY PRÁCTICA | 1 |
| | Mié | 25-ene | INTRODUCCIÓN A LA DINAMICA DE SUELOS | REPASO DE RESISTENCIA AL CORTE | | |
| 2 | Lun | 30-ene | INTRODUCCION TALUDES | INTRODUCCIÓN TALUDES | PRÁCTICA 1 - CONSOLIDACIÓN | 2 |
| | Mié | 1-feb | INTRODUCCIÓN A LOS PROBLEMAS DE RESISTENCIA AL CORTE CASO ESTABILIDAD DE TALUDES | | | |
| 3 | Lun | 6-feb | | CÁLCULO DE EMPUJES | | TEORÍA DE EMPUJES |
| | Mié | 8-feb | | | | |
| 4 | Lun | 13-feb | DISEÑO DE OBRAS DE CONTENCIÓN | DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN | PRÁCTICA 2 - ENSAYOS IN SITU | 4 |
| | Mié | 15-feb | | | | |
| 5 | Lun | 20-feb | EXAMEN PARCIAL 1 (25%) | | | 5 |
| | Mié | 22-feb | | | | |
| 6 | Lun | 27-feb | DISEÑO CIMENTACIONES SUPERFICIALES | INTRODUCCIÓN CIMENTACIONES SUPERFICIALES | PRÁCTICA 3 - ESTABILIDAD DE | 6 |
| | Mié | 1-mar | | | | |
| 7 | Lun | 6-mar | SEMANA DE RECESO | | 7 | |
| | Mié | 8-mar | | | | |
| 8 | Lun | 13-mar | ASENTAMIENTO EN CIMENTACIONES SUPERFICIALES | ASENTAMIENTOS* | PRÁCTICA 3 - ESTABILIDAD DE | 8 |
| | Mié | 15-mar | | | | |
| 9 | Lun | 20-mar | SEMANA SANTA | | 9 | |
| | Mié | 22-mar | | | | |
| 10 | Lun | 27-mar | ASENTAMIENTO EN CIMENTACIONES SUPERFICIALES | | PRÁCTICA 3 - ESTABILIDAD DE | 10 |
| | Mié | 29-mar | | | | |
| 11 | Lun | 3-abr | EXAMEN PARCIAL 2 (25%) | | PRÁCTICA 4 - ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN | 11 |
| | Mié | 5-abr | | | | |
| 12 | Lun | 10-abr | ASENTAMIENTO EN CIMENTACIONES SUPERFICIALES | INTRODUCCIÓN CIMENTACIONES PROFUNDAS | 12 | |
| | Mié | 12-abr | | | | |
| 13 | Lun | 17-abr | DISEÑO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS | | 13 | |
| | Mié | 19-abr | | | | |
| 14 | Lun | 24-abr | FESTIVO | | 14 | |
| | Mié | 26-abr | | | | |
| 15 | Lun | 1-may | DISEÑO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS | | PRÁCTICA 5 - CIMENTACIONES SUPERFICIALES | 15 |
| | Mié | 3-may | | | | |
| 16 | Lun | 8-may | FESTIVO | | 16 | |
| | Mié | 10-may | | | | |
| 17 | Lun | 15-may | EXAMEN PARCIAL 3 (25%) | | | |
| | Mié | 17-may | | | | |
| 18 | Lun | 22-may | | | | |
| | Mié | 24-may | | | | |