

## Syllabus

### 1. Descripción del curso

Este curso introduce a los estudiantes al área de geotecnia. El curso cuenta con una componente teórica y una componente experimental. La componente teórica se aborda en las sesiones magistrales y de aula invertida, en las que se tratan los conceptos y herramientas teóricas básicos empleados en la ingeniería geotécnica. La componente experimental se aborda en las prácticas de laboratorio, en las que los estudiantes realizan, analizan e interpretan los principales ensayos de laboratorio empleados en la ingeniería geotécnica.

### 2. Intensidad horaria

El curso se desarrolla en los siguientes espacios:

- Dos sesiones magistrales semanales de 80 minutos, los martes y jueves, de 9:30 a 10:50, en el salón RGD005.
- Una sesión de laboratorio semanal de 80 minutos, en uno de los siguientes horarios:
  - Miércoles de 12:30 a 13:50
  - Miércoles de 14:00 a 15:20
  - Jueves de 11:00 a 12:20
  - Jueves de 12:30 a 13:50
  - Viernes de 12:30 a 13:50

en la sala de prácticas ML105.

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

### 3. Objetivos

A continuación, se listan los objetivos de aprendizaje del curso.

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

1. explicar los conceptos básicos empleados en la ingeniería geotécnica,
2. usar las herramientas teóricas básicas empleadas en la ingeniería geotécnica,

3. realizar los principales ensayos de laboratorio empleados en la ingeniería geotécnica y
4. analizar los datos obtenidos en estos ensayos.

#### **4. Temario**

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

1. Introducción al curso
2. Origen, formación y composición del suelo
3. Granulometría
4. Relaciones entre las fases del suelo
5. Consistencia de los suelos finos
6. Sistemas de clasificación
7. Compactación
8. Flujo de agua en el suelo
9. Esfuerzos y asentamientos en el suelo
10. Consolidación
11. Resistencia al corte

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

1. Apariencia de los suelos finos y gruesos
2. La superficie específica de los suelos finos
3. El ensayo de granulometría mecánica
4. Gravedad específica y humedad natural
5. Los límites de Atterberg
6. El ensayo de compactación Proctor
7. El ensayo de permeabilidad
8. La fluidización
9. La consolidación en el laboratorio
10. La resistencia al corte en el laboratorio

#### **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.

- Evaluación sumativa No. 1 (27%)
- Evaluación sumativa No. 2 (27%)
- Evaluación sumativa No. 3 (27%)
- Informes de Laboratorio (19%)

## 6. Textos guía

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

- Das, Braja M., *Principles of Geotechnical Engineering*, 6E, Brooks Cole, 2006.
- Budhu, Muni, *Soil Mechanics and Foundations*, 2E, John Wiley & Sons, 2007.

La componente experimental del curso se basa en el siguiente texto:

- Bardet, Jean-Pierre, *Experimental Soil Mechanics*, Prentice Hall, 1997.

## 7. Cronograma

A continuación se muestra el cronograma de clases magistrales y prácticas de laboratorio.

| Semana | Día | Fecha      | Tema (Clase No.)                                                | Práctica de lab.                                          |
|--------|-----|------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1      | M   | 05/08/2025 | Introducción al curso                                           |                                                           |
|        | J   | 07/08/2025 | <i>No hay clase (festivo)</i>                                   |                                                           |
| 2      | M   | 12/08/2025 | Origen y formación del suelo (Clase 1 - Clase magistral)        | Apariencia de los suelos finos y gruesos (práctica 1)     |
|        | J   | 14/08/2025 | Composición del suelo (Clase 2 - Clase magistral)               |                                                           |
| 3      | M   | 19/08/2025 | Granulometría (Clase 3 - Aula invertida)                        | La superficie específica de los suelos finos (práctica 2) |
|        | J   | 21/08/2025 | Relaciones entre las fases del suelo (Clase 4 - Aula invertida) |                                                           |
| 4      | M   | 26/08/2025 | Consistencia de los suelos finos (Clase 5 - Aula invertida)     | El ensayo de granulometría mecánica (práctica 3)          |
|        | J   | 28/08/2025 | Sistemas de clasificación (Clase 6 - Clase magistral)           |                                                           |
| 5      | M   | 02/09/2025 | Compactación (Clase 7 - Aula invertida)                         | Gravedad específica y humedad natural (práctica 4)        |
|        | J   | 04/09/2025 | <i>No hay clase (Nicolás está de viaje)</i>                     |                                                           |
| 6      | M   | 09/09/2025 | <i>No hay clase (Nicolás está de viaje)</i>                     | Los límites de Atterberg (práctica 5)                     |
|        | J   | 11/09/2025 | Flujo de agua en el suelo (Clase 8 - Aula invertida)            |                                                           |
| 7      | M   | 16/09/2025 | <b>Simulacro 1 - Evaluación formativa 1</b>                     |                                                           |
|        | J   | 18/09/2025 | <b>Sesión de preguntas y respuestas 1</b>                       |                                                           |
| 8      | M   | 23/09/2025 | <b>Evaluación sumativa 1</b>                                    | El ensayo de compactación Proctor (práctica 6)            |
|        | J   | 25/09/2025 |                                                                 |                                                           |
| 9      | M   | 30/09/2025 | <i>No hay clase (semana de receso)</i>                          |                                                           |
|        | J   | 02/10/2025 | <i>No hay clase (semana de receso)</i>                          |                                                           |
| 10     | M   | 07/10/2025 | Esfuerzos en el suelo (Clase 9 - Aula invertida)                | El ensayo de                                              |

|    |   |            |                                                                 |                                                          |
|----|---|------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|    | J | 09/10/2025 | Esfuerzos en el suelo (Clase 10 - Aula invertida)               | permeabilidad (práctica 7)                               |
| 11 | M | 14/10/2025 | Esfuerzos y asentamientos elásticos (Clase 11 - Aula invertida) | La fluidización (práctica 8)                             |
|    | J | 16/10/2025 | Consolidación (Clase 12 - Clase magistral)                      |                                                          |
| 12 | M | 21/10/2025 | Consolidación (Clase 13) - Aula invertida                       |                                                          |
|    | J | 23/10/2025 | Consolidación (Clase 14) - Aula invertida                       |                                                          |
| 13 | M | 28/10/2025 | <b>Simulacro 2 - Evaluación formativa 2</b>                     |                                                          |
|    | J | 30/10/2025 | <b>Sesión de preguntas y respuestas 2</b>                       |                                                          |
| 14 | M | 04/11/2025 | <b>Evaluación sumativa 2</b>                                    | La consolidación en el laboratorio (práctica 9A)         |
|    | J | 06/11/2025 | Resistencia al corte (Clase 15 - Aula invertida)                |                                                          |
| 15 | M | 11/11/2025 | Resistencia al corte (Clase 16 - Aula invertida)                | La consolidación en el laboratorio (práctica 9B)         |
|    | J | 13/11/2025 | Resistencia al corte (Clase 17 - Aula invertida)                |                                                          |
| 16 | M | 18/11/2025 | Exploración del subsuelo (Clase 18 - Aula invertida)            | La resistencia al corte en el laboratorio (práctica 10A) |
|    | J | 20/11/2025 | <b>Simulacro 3 - Evaluación formativa 3</b>                     |                                                          |
| 17 | M | 25/11/2025 | <b>Sesión de preguntas y respuestas 3</b>                       | La resistencia al corte en el laboratorio (práctica 10B) |
|    | J | 27/11/2025 | <b>Evaluación sumativa 3</b>                                    |                                                          |

## 8. Reglas de juego

Con el fin de asegurar el desarrollo armónico y eficaz de las clases, nos comprometemos a seguir las siguientes reglas de juego:

- Como preparación para las sesiones de aula invertida, vemos el video antes de asistir a la clase, y si no lo hemos visto no asistimos a la clase.
- Llegamos a tiempo al salón de clase (i.e., antes de las 9:35), o de lo contrario nos abstenemos de entrar.
- Durante la clase, no nos distraemos en temas diferentes (e.g., tareas de otras materias, eventos deportivos, sitios de apuestas, etc.), y si lo hacemos aceptamos cuando se nos pida retirarnos del salón.
- Cuando se asigna un taller, trabajamos en él a buen ritmo, para que luego podamos resolver los ejercicios en el tablero.