

**UNIVERSIDAD DE SUCRE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**



**DESCRIPCIÓN ADMINISTRATIVA**

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Geotecnia I
<b>Área a la cual pertenece:</b>	Ingeniería Aplicada
<b>Semestre:</b>	Sexto (VI)
<b>Código:</b>	20222150062111
<b>Prerrequisitos:</b>	Geología, Resistencia de Materiales
<b>Requisito para:</b>	Geotecnia II
<b>Correquisito:</b>	Ninguno
<b>Intensidad horaria semanal:</b>	6HS, 4HT – 2HP
<b>Modalidad:</b>	Teórico - Práctica
<b>Nº de créditos:</b>	3

**OBJETIVO GENERAL:** Introducir al estudiante en el campo de las cimentaciones, dándoles los conocimientos necesarios sobre los diferentes parámetros que regulan el comportamiento de un suelo bajo cargas, aprenda a identificarlos y cuantificarlos de acuerdo con las teorías de la mecánica de suelos y la reglamentación existente en Colombia.

**PROGRAMACIÓN ANALÍTICA POR UNIDAD**

**Semana 1. 10 de Febrero al 15 de Febrero**

**INTRODUCCIÓN**

**Programación del semestre. Temas, evaluaciones (fechas y porcentajes)**

Origen y formación de los suelos. Lectura

Minerales constitutivos de los suelos. Lectura

Físico-química de las arcillas. Lectura

**Semana 2. 17 de Febrero al 22 de Febrero**

**1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS.**

1.1 Distribución de tamaños de partículas.

1.2 Consistencia de Arcillas y límites de Atterberg

**Semana 3. 24 de Febrero al 1° de Marzo**

1.3 Sistemas de clasificación de suelos.

1.4 Problemas de clasificación de suelos.

**Semana 4. 3 de Marzo al 8 de Marzo**

**2. RELACIONES VOLUMETRICAS Y GRAVIMETRICAS.**

2.1 Propiedades físicas de los suelos

2.2 Problemas de relaciones volumétricas y gravimétricas

**Semana 5. 10 de Marzo al 15 de Marzo**

**Primer parcial: Martes 11 de Marzo, (Cap. 1 y 2, valor: 25%)**

**3. TEORIA DE COMPACTACIÓN**

3.1 Principios generales.

3.2 Prueba Proctor estándar

3.3 Factores que influyen en la compactación de los suelos

**UNIVERSIDAD DE SUCRE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**

3.4 Consideraciones sobre el significado de los términos “humedad óptima” y “peso específico seco máximo”

3.5 Problemas de teoría de compactación

**Semana 6. 17 de Marzo al 22 de Marzo**

**4. PROPIEDADES HIDRAULICAS DE LOS SUELOS**

4.1 Ecuación de Bernoulli.

4.2 Ley de Darcy

4.3 Velocidad de descarga, velocidad de filtración y velocidad real.

4.4 Coeficiente de permeabilidad

**Semana 7. 24 de Marzo al 29 de Marzo**

4.5 Métodos para medir el coeficiente de permeabilidad del suelo.

4.6 Factores que influyen en la permeabilidad de los suelos.

4.7 Problemas de flujo en una dirección.

**Semana 8. 31 de Marzo al 5 de Abril**

**5. ANALISIS DE ESFUERZOS**

5.1 Esfuerzos en un punto de la masa de suelo.

5.2 Esfuerzos geo estáticos

5.3 Presión de poros y Principio de esfuerzos efectivos

5.4 Esfuerzos en suelos saturados sin infiltración.

5.5 Esfuerzos en suelos saturados con infiltración.

**Semana 9. 7 de Abril al 12 de Abril**

5.6 Esfuerzos causados por carga en un área circular.

5.7 Esfuerzos causados por carga en un área rectangular.

5.8 Fundamentos de la consolidación

**Segundo parcial: Martes 8 de Abril, (Cap. 3 y 4, valor: 25%)**

**Semana 10. 14 de Abril al 19 de Abril**

**SEMANA SANTA**

**Semana 11. 21 de Abril al 26 de Abril**

5.9 Prueba de consolidación unidimensional en laboratorio

5.10 Gráfica relación de vacíos – presión

5.11 Arcillas Normalmente consolidadas

5.12 Arcillas sobreconsolidadas

5.13 Problemas sobre consolidación

5.14 Asentamientos por consolidación primaria

**Semana 12. 28 de Abril al 3 de Mayo**

**6. RESISTENCIA AL CORTE**

6.1 Introducción a los problemas de resistencia al corte

6.2 Criterio de Falla de Mohr – Coulomb

6.3 Inclinación del plano de falla causado por corte

6.4 Características del plano de falla

6.5 Ley de falla por cortante en suelos saturados

**UNIVERSIDAD DE SUCRE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**

**Semana 13 5 de Mayo al 10 de Mayo**

- 6.6 Prueba de corte directo drenado sobre arenas y arcillas saturadas
- 6.7 Pruebas de compresión simple sobre muestras de arcilla

**Semana 14. 12 de Mayo al 17 de Mayo**

- 6.8 Pruebas de compresión triaxial
- 6.8.1 Prueba de compresión triaxial consolidada-drenada
- 6.8.2 Prueba de compresión triaxial consolidada- no drenada
- 6.8.3 Prueba de compresión triaxial no consolidada- no drenada

**Semana 15. 19 de Mayo al 24 de Mayo**

**Examen final: Martes 20 de Mayo, (Todo, Valor: 25%)**

**Semana 16. 26 de Mayo al 31 de Mayo**

- Revisión parcial final, entrega de notas finales a estudiantes
- Reporte de notas en la plataforma

**EVALUACIÓN**

**Tres parciales:** 25%, 25% y 25%  
**Laboratorios:** 25%

**Inicio de Clases:** 10 de Febrero de 2025  
**Primer Reporte (50%):** Del 7 de Abril al 13 de Abril del 2025  
**Segundo Reporte (50%):** Del 26 de Mayo al 7 de junio del 2025  
**Finaliza Semestre:** 31 de Mayo de 2025

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Das, Braja M. Fundamentals of Geotechnical Engineering. Cengage Learning. 2014.
2. Das, Braja M. Principles of Foundation Engineering. Cengage Learning. 2011.
3. Das, Braja M. Soil Mechanics Laboratory. Oxford. 2009.
4. N, Sivakugan. Geotechnical Engineering. JRoss Publishing. 2010.
5. Berry, P. L. y Reid, D. Mecánica de Suelos. Mc Graw Hill.
6. Crespo, C. Mecánica de suelos y cimentaciones. Limusa.
7. Crespo C. Problemas Resueltos de Mecánica de suelos y cimentaciones. Limusa.
8. Das, Braja M. Fundamentos de Ingeniería Geotécnica. Thomson Learning.
9. Das, Braja M. Principios de ingeniería de cimentaciones. Thomson Learning.
10. Juárez Badillo y Rico Rodríguez. Mecánica de Suelos. Tomo 1 y 2. Limusa.