



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGÍA
GEOTECNIA INTRODUCTIVA (G-0032)

Créditos: 4

Horas Lectivas: 3 horas teoría y 3 horas laboratorio

Horario: Lunes 16:00 a 18:50 y Jueves o Viernes 07:00 a 09:50

Requisitos: FS0310 Física General; G0316 Geomorfología

Ciclo lectivo: I ciclo 2017

Tipo de Curso: Teórico - Laboratorio

Profesores: M.Sc. Rolando Mora & Dr. Maximiliano Garnier Villarreal, PhD

1. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Geotecnia Introductiva está planteado para la comunidad estudiantil del quinto ciclo de la carrera de Geología con el objeto de introducirla a la descripción y entendimiento del comportamiento de los suelos, desde un punto de vista teórico y de laboratorio, caracterizando diferentes suelos de acuerdo a sus propiedades. Además, se abordarán temas aplicables a al diseño de obras civiles (capacidad de soporte, asentamientos, compactación)

2. OBJETIVOS

Este curso tiene como objetivo principal el de introducir al estudiante de Geología a los rudimentos, metodologías fundamentales de análisis y procedimientos de interpretación de la Mecánica de Suelos. Integra esencialmente los postulados de la Mecánicas de Suelo, así como la interacción del medio soportante con el agua y los fenómenos de la geodinámica externa. Serán descritos y practicados los métodos de trabajo de laboratorio y de campo.

3. CONTENIDOS

I - Definición del suelo (R. Mora)

La Mecánica de Suelos, objetivos, reseña histórica

Los problemas principales a resolver por la Mecánica de Suelos

II- Propiedades de los suelos (R. Mora)

Relaciones peso-volumen

Tamaño de granos

Consistencia y plasticidad

Clasificación de suelos

III -Agua en el suelo (M. Garnier)

Presiones estáticas en agua

Flujo saturado, ley de Darcy

Gradiente hidráulico

Permeabilidad

Tubificación y ebullición

IV -Esfuerzos en el suelo (R. Mora)



Concepto de esfuerzo efectivo

V -Consolidación y asentamiento (R. Mora)

Compresibilidad de arenas

Consolidación de suelos finos

Tasa de consolidación

VI -Resistencia del corte (M. Garnier)

Medición de la resistencia al corte

Resistencia al corte de materiales granulares

Resistencia al corte de materiales finos

Envolvente de falla de Mohr-Coulomb

VII -Suelos No Saturados (M. Garnier)

Efecto de la presencia de aire (succión) en los suelos

Diferencia entre suelos de grano fino y grueso

Medición de la succión y modelos para estimación de parámetros

Resistencia al corte de suelos no saturados

Envolvente de ruptura para suelos no saturados

VIII -Mecánica de suelos en estado crítico (Critical State Soil Mechanics) (M. Garnier)

Relación entre consolidación y resistencia al corte

Teoría de la mecánica de suelos en estado crítico

Recorridos de esfuerzos (Stress Paths)

Ejemplos de recorridos de esfuerzos para distintas condiciones

IX -Capacidad de soporte (R. Mora)

Capacidad de soporte de cimentaciones superficiales

Capacidad de carga admisible

X -Mejoramiento de suelos (M. Garnier)

Compactación

4. METODOLOGÍA

En el curso serán aplicadas varias metodologías didácticas dirigidas a la enseñanza de la Geotecnia. En primer lugar habrá sesiones de exposición magistral de parte del profesor, cuyo objetivo es el de exponer los principios teóricos de la Geotecnia. Adicionalmente, será estimulada la participación de los estudiantes, por medio de la exposición los resultados de su labor dentro del curso y sus inquietudes geológicas y ambientales generales. Paralelamente, serán realizadas prácticas de laboratorio por parte de los estudiantes, de las cuales deberán rendir informes con sus resultados.

5. CRONOGRAMA DE LABORATORIOS

Laboratorio		Fecha	Reporte
1	Peso unitario y Contenido de humedad	16 y 17 de Marzo	30 y 31 de Marzo
2	Gravedad específica	23 y 24 de Marzo	
3	Granulometría	30 y 31 de Marzo	13 y 14 de Abril
4	Límites (líquido y plástico)	06 y 07 de Abril	
5	Permeabilidad	13 y 14 de Abril	20 y 21 de Abril
6	Consolidación	20 y 21 Abril al 04 y 05 de Mayo	11 y 12 de Mayo



Laboratorio		Fecha	Reporte
7	DPM	11 y 12 de Mayo	18 y 19 de Mayo
8	Corte Directo CD	18 y 19 de Mayo	25 y 26 de Mayo
9	Compactación	25 y 26 de Mayo	01 y 02 de Junio
10	Gira de campo	07 Junio	

Formato y ponderación de los reportes

- Objetivos (5%)
- Equipo utilizado (5%)
- Procedimiento del laboratorio (15%)
- Resultados (incluir cálculos típicos) (45%)
- Conclusiones y Recomendaciones (25%)
- Referencias bibliográficas (5%)

6. EVALUACIÓN

Quices		20%
Informes de laboratorio		20%
I Examen Parcial	(17 Abril)	20%
II Examen Parcial	(15 Mayo)	20%
III Examen Parcial	(19 Junio)	20%

7. RECURSOS

BOWLES, J., 1981: Manual de laboratorio de suelos en ingeniería civil. Ed. Mc Graw-Hill, México. - 213 págs.
GONZALES DE VALLEJO, L.I.: Ingeniería Geológica. Prentice Hall, Madrid. – 715 págs.
Consultar: geomecánicaucr en FaceBook
Mediación virtual (clave: suelos2017)