

Nombre y código de la asignatura			Mecánica de suelos II – IC 602				
Área académica			Suelos				
Semestre	Créditos	Requisitos	Horas presenciales (HP)			Horas de trabajo independiente	Total de horas
			Teóricas	Prácticas	HP Totales		
6	3	IC502	4	0	4	5	144

Año de actualización de la asignatura: 2024

1. Breve descripción

La asignatura profundiza en el estudio del comportamiento mecánico del suelo, enfocándose en el análisis de la resistencia al corte y su aplicación en problemas geotécnicos reales como estructuras de contención y estabilidad de taludes. Se desarrollan criterios y métodos de análisis que permiten evaluar el comportamiento y la seguridad de obras geotécnicas mediante casos prácticos, interpretación de ensayos y herramientas analíticas.

2. Objetivo general

- Aplicar los principios de la mecánica de suelos al análisis de problemas geotécnicos complejos.
- Evaluar la resistencia al corte del suelo en condiciones drenadas y no drenadas, y su implicación en el diseño.
- Diseñar geotécnicamente estructuras de contención (dimensiones y estabilidad interna)
- Analizar la estabilidad de taludes naturales y artificiales.
- Conocer alternativas para solucionar problemas con suelos blandos
- Establecer los debidos procedimientos constructivos para el buen desarrollo de excavaciones.

3. Resultados de aprendizaje de asignatura

El estudiante al finalizar la asignatura estará en capacidad de:

1. Interpretar y aplicar los parámetros de resistencia al corte en análisis geotécnicos.
2. Realizar análisis de estabilidad de taludes mediante métodos gráficos, analíticos y computacionales.
3. Diseñar muros de contención y otras estructuras de soporte de suelo considerando estabilidad global y local.
4. Aplicar criterios de seguridad y normativa técnica en el análisis y diseño de soluciones geotécnicas.
5. Justificar técnica la selección de soluciones de contención o estabilización.

4. Contenido

1.- Resistencia al corte de los suelos

Ensayos de resistencia al corte en el laboratorio

Ensayo de corte directo

Ensayo de compresión inconfiada

Ensayo de compresión triaxial

Ensayos de resistencia al corte en el campo

Ensayo de veleta

Ensayo de penetración con cono (CPT)

Ensayo de Penetración Estándar (SPT)

Parámetros de resistencia de suelos usados en diseños (ejemplos de aplicación)

2.- Estructuras de contención

Presiones y empujes en suelos

Estado de reposo

Estado activo (Métodos de Rankine y Coulomb)

Presiones laterales sobre muros a partir de carga sísmica.

Equilibrio límite y muros de retención

Tipos de muros de retención

Pre-dimensionamiento y diseño de muros de retención

Estabilidad de muros al volteo

Estabilidad de muros al deslizamiento

3.- Estabilidad de taludes

Métodos de dovelas para análisis de estabilidad de taludes (Dovelas de Fellenius).

Método general de equilibrio límite: Bishop Simplificado y Modificado, Janbú Simplificado y

Modificado Spencer Morgestern & Price, Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos.

Herramientas computacionales para el análisis de estabilidad de taludes o Software basado en equilibrio límite o Software basado en análisis numéricos.

Métodos de protección de taludes

Sistemas de drenaje

Reducción de la pendiente

Empradización

Concreto lanzado y taches metálicos

Métodos de soporte de taludes

Pernos de anclaje

Tendones de anclaje

Fuerzas pasivas en la base del talud.

4.- Métodos para mejoramiento de suelos

Tipos de mejoramientos químicos en suelos blandos

Inclusiones rígidas y semirrígidas

Mejoramiento por compactación

5.- Procedimientos constructivos en geotecnia

Excavaciones

5. Recursos y bibliografía

Recursos:

Internet, recursos audiovisuales, documentos escritos entregados.

Bibliografía:

MECÁNICA DE SUELOS I
J. BADILLO – RICO RODRÍGUEZ
LIMUSA
1990

MEC. DE SUELOS EN LA INGENIERIA PRÁCTICA
TERZAGHI - PECK.
EL ATENEO

1976

MECANICA DE SUELOS APLICADA A LA CONST. DE VIAS TERRESTRES
TAMEZ

1990

FUNDAMENTOS DE MECANICA DE SUELOS
DONALD W. TAYLOR

C.E.C.S.A.

1969

6. Metodología

Exposición magistral por parte del profesor y solución de problemas de ejemplo en clase

Planteamiento, análisis y solución de problemas en forma dirigida

Desarrollo dirigido de talleres en forma individual o en grupo

Trabajo independiente del alumno con asesoría personalizada del profesor.

Prácticas de laboratorio dirigidas por el profesor y asistidas por el monitor.

7. Evaluación

3 cortes de notas con los siguientes porcentajes:

Corte 1(30%): Examen escrito (60%), trabajos-talleres-exposiciones (40%).

Corte 2(30%): Examen escrito (60%), trabajos-talleres-exposiciones (40%).

Corte 3(40%): Examen escrito (60%), trabajos-talleres-exposiciones (40%).