



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería Civil

### **PROGRAMA DEL CURSO**

Nombre del curso: Mecánica de Suelos II  
Subject: Mechanics of Soils II

#### **DATOS GENERALES**

Código	:	INC 4203
Carácter	:	Mínimo
Longitud del periodo lectivo del curso	:	Semestral
Número de módulos teóricos semanales	:	2
Número de módulos prácticos semanales	:	2
Total de módulos semanales	:	4
Ubicación en el plan de estudios	:	Octavo semestre
Requisitos	:	INC 4102
Horas totales de trabajo estudiantil	:	9
Créditos UCSC	:	6

#### **DESCRIPCIÓN**

Se entregan conceptos y formulaciones teóricas para la resolución de problemas geotécnicos clásicos. El estudio del flujo o escurrimiento en medios permeables permite entender y concebir las soluciones a los problemas de inestabilidad de estructuras geotécnicas debido a variaciones de presiones de poros. Además, el estudio del fenómeno de consolidación de los suelos entrega las herramientas matemáticas para abordar el cálculo de asentamientos debido al incremento de carga sobre el suelo. El empuje lateral de los suelos sobre estructuras de contención permite el diseño de tales estructuras. Finalmente, se evalúa la estabilidad de taludes mediante métodos de equilibrio límite.

#### **OBJETIVOS**

Comprender fenómenos físicos que ocurren en los suelos ocasionados por diferentes causas naturales o antropogénicas.

Calcular presiones de poros, asentamientos, empujes y fuerzas de deslizamiento.

Conocer y aprender las propiedades de nuevos materiales geotécnicos y de nuevas técnicas de consolidación.

## **CONTENIDOS**

1. Flujo de agua en los suelos
  - a. Límites y validez de la ley de Darcy
  - b. Estimación y medición de la permeabilidad
  - c. Redes de flujo
  - d. Cálculo de presión de poros usando redes de flujo
  - e. Bombeo de pozos
  - f. Depresión de la napa
  
2. Compresión y consolidación
  - a. Compresión unidimensional, ensayo edométrico
  - b. Solución al problema de consolidación unidimensional
  - c. Asentamiento por consolidación debido a la depresión de la napa
  - d. Drenaje radial
  - e. El modelo Cam Clay
  
3. Muros de contención
  - a. Métodos de equilibrio límite y plasticidad
  - b. Teorías de Rankine, Coulomb y Krynine
  - c. Empujes estáticos
  - d. Empujes sobre entibaciones
  - e. Efecto de la adhesión suelo muro
  
4. Estabilidad de taludes
  - a. Pendiente infinita
  - b. Tipos de deslizamientos
  - c. Métodos de cálculo de estabilidad, Bishop y Janbu

## **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

El curso se desarrolla mediante clases expositivas, laboratorios y clases de resolución de problemas prácticos. Se incluyen búsquedas bibliográficas y lecturas de temas específicos.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación del curso consistirá en:

$$NP = (C + PT)/2$$

$$NF = 0.6NP + 0.4EX$$

donde NP es la Nota de Presentación, NF es la Nota Final, C es el Certamen, PT es el Promedio de Tareas, Informes y Trabajos y EX es la nota del Examen

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Atkinson, J. (2007). Mechanics of Soil and Foundations. Taylor & Francis
- Bolton, M. (1991). A guide to Soil Mechanics. Cambridge
- Craig, R.F. (2004). Craig's Soil Mechanics. Taylor & Francis

Davis, R. O. and Selvadurai, A.P.S. (2005). *Plasticity and Geomechanics*. Cambridge University Press

Harr, M.E. (1990). *Groundwater and seepage*. Dover publications, New York

Muir Wood, D. (1998). *Soil Behaviour and Critical State Soil Mechanics*. Cambridge University Press

Parry, R.H.G. (2004). *Mohr Circles, Stress Paths and Geotechnics*. Taylor and Francis

Powrie, W. (2004). *Soil Mechanics, concepts and applications*. Spon Press, London

Terzaghi, K., Peck, R. and Mesri, MG. (1996). *Soil mechanics in engineering practice*. Wiley, New York

Whitlow, R. (1994). *Fundamentos de Mecánica de Suelos*. CECSA, México