



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
REPUBLICA ARGENTINA

Foja 1 de 3

Programa de:

Mecánica de Suelos Avanzada

Código: 206-OB3

Carrera: Maestría en
Ciencias de la Ingeniería

Mención: Estructuras y Geotecnia

Créditos: 3

Carga horaria: 60 horas

Horas Semanales: 4 horas

Objetivos: Complementar y profundizar los conocimientos impartidos a nivel de grado, enfatizando aspectos como el cálculo de redes de escurrimiento por métodos numéricos, asentamientos de estructuras, terraplenes, estabilidad de taludes, camino de tensiones, teoría de la mecánica de suelos en estado crítico.

Programa Sintético (títulos del analítico): 1.Tensiones efectivas. 2. Escurrimiento en suelos porosos. 3.Tensiones en la masa de suelo. 4.Presiones de poros en suelos no drenados. 5.Consolidación. 6.Asentamientos de suelos. 7.Resistencia al corte de suelos. 7.Estabilidad de taludes.

Programa analítico: Foja 2

Bibliografía: Foja 3

Aprobado por Res.HCD
Fecha:

Modificado/Anulado/ por Res.HCD:
Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,

MECANICA DE SUELOS AVANZADA

PROGRAMA ANALITICO

- Cap.1** Tensiones efectivas: 1.1. Concepto de presiones efectivas en suelos saturados. - 1.2. Concepto de presiones efectivas en suelos. - 1.3. Tensiones efectivas en suelos semisaturados. - 1.4. Cambios de volumen y resistencia al corte.
- Cap.2** Escorrimento en suelos porosos: 2.1. Ley de Darcy. - 2.2 Validez de la Ley de Darcy. - 2.3. Factores que afectan el coeficiente de permeabilidad. - 2.4. Coeficiente de permeabilidad en suelos estratificados. - 2.5. Determinación del coeficiente de permeabilidad en laboratorio en el campo. - 2.6 Ecuación de continuidad. - 2.7. Redes de Flujos. - 2.8. Supresiones hidráulicas debajo de una estructura. - 2.9. Construcción de redes de flujo en suelos no homogéneos. - 2.10. Análisis numérico del escurrimiento. - 2.11. Fuerza de filtración por unidad de volumen. - 2.12. Seguridad al sifonamiento en estructuras hidráulicas. - 2.13. Cálculo del escurrimiento a través de una presa de material suelo. - 2.14. Diseño de filtros.
- Cap.3** Tensiones en la masa de suelo: 3.1. Estados tensionales bidimensionales, estado de deformación plano. - 3.2. Tensiones en un medio semi-infinito debidas a una carga vertical y horizontal (lineal) actuando sobre la superficie. - 3.3. Tensiones en un medio semi-infinito debidas a una carga vertical y horizontal (uniforme) actuando sobre la superficie. - 3.4. Tensiones verticales en una masa semi-infinita debida a un terraplén. - 3.5. Estados tensionales tridimensionales. - 3.6. Tensiones debajo de una carga circular y rectangular. Tensiones en sistemas bicapa y tricapa. - 3.7. Tensiones de contacto debajo de zapatas.
- Cap.4** Presiones de poros en suelos no drenados: 4.1. Estados isotrópicos, uniaxiales y triaxiales. Coeficientes de Skempton y Henkel.
- Cap.5** Consolidación: 5.1. Conceptos de consolidación unidimensional. - 5.2. Análisis numéricos. - 5.3. Consolidación bajo una carga dependiente del tiempo. - 5.4. Ensayo de consolidación. 5.5. Consolidación secundaria. - 5.6. Consolidación mediante drenes de arena.
- Cap.6** Asentamientos de suelos: 6.1. Asentamientos inmediatos a partir de la teoría de la elasticidad. - 6.2. Asentamiento en arenas a partir de correlaciones empíricas. - 6.3. Tensiones y deformaciones en suelos granulares y en suelos cohesivos. 6.4. Asentamientos debidos a consolidación primaria. - 6.5. Precarga. - 6.6. Asentamiento debido a consolidación secundaria. - 6.7. Cálculo de asentamiento mediante el camino de tensiones.
- Cap.7** Resistencia al corte de suelos: 7.1. Resistencia al corte en suelos granulares. - 7.2. Resistencia al corte en suelos cohesivos. - 7.3. Criterios de falla. - 7.4. Teoría del estado crítico.
- Cap.8** Estabilidad de taludes: 8.1. Métodos clásicos. - 8.2. Método de Bishop, Método de Jambu, Método de Spencer.

MECANICA DE SUELOS AVANZADA

BIBLIOGRAFÍA

Atkinson J.H y Bransby P.L. The Mechanics of Soils: An Introduction to Critical State Soil Mechanics Ed McGraw-Hill

Cedergren. H.R. Seepage, Drainage, and Flow Net. Ed. Wiley

Das B. Advanced Soil Mechanics. Ed. Mc Graw Hill

Fang, Hsai - Yang. Foundation Engineering Handbook. Ed. Van Nostrand Reinhold

Fleming W., Weltman A., Randolph M. y Elson W. Piling Engineering. Ed. Wiley

Fredlund D.G. y Rahardjo H. Soil Mechanics for Unsaturated Soils. Ed Wiley

Jimenez Salas J.A. y otros. Geotecnia y Cimientos. Ed. Rueda

Juarez Badillo, E. y Rico Rodríguez, A. Mecánica de suelos. Ed. Limusa

Lambe T.W. y Whitman R. Mecánica de suelos. Ed. Limusa

Mitchell J. Fundamentals of Soil Behavior. Ed. Wiley

Rico A. y Del Castillo H. La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres Ed. Limusa

Scott R. Principles of Soil Mechanics. Ed. Addison-Wesley

Terzaghi, K., Peck, R and Mesri. Soil Mechanics in Engineering Practice. Ed. Wiley.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA

El curso se desarrollará mediante:

- Clases expositivas, a cargo del docente.
- Presentaciones por parte de los estudiantes sobre selección de materiales.
- Lecturas individuales y grupales sobre aspectos específicos.
- Integración de conceptos mediante resolución de problemas.
- Actividades individuales de consulta.

SISTEMA DE EVALUACION

Las evaluaciones del curso se llevaran a cabo mediante

- Trabajos prácticos sobre cada tema desarrollado.
- Presentaciones en clase de temas estudiados independientemente.
Exámenes parciales escritos
- Exámen final integrador