



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

Foja 1 de 3

Programa de:

Presas de Materiales Suelos

Código: 206 – OP9

Carrera: Maestría en
Ciencias de la Ingeniería

Mención: Estructuras y Geotecnia

Créditos: 3

Carga horaria: 60 horas

Horas Semanales: 4 horas

Objetivos: Promover la formación de criterios referidos al tratamientos de temas de diseño, construcción y control de funcionamiento de presas de materiales sueltos. Reconocer la interacción de las distintas áreas de la geotecnia en la resolución de los problemas asociados con estas estructuras.

Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Conceptos Generales. 2. Caracterización de los materiales. 3. Tensiones y deformaciones en el cuerpo de presa. 4. Estabilidad global de la presa. 5. Estabilidad interna. 6. Estabilidad dinámica. 7. Procesos constructivos. 7. Auscultación.

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,

PRESAS DE MATERIALES SUELTOS

PROGRAMA ANALITICO

Cap.1. Conceptos Generales. 1.1. Aspectos generales de las presas de materiales sueltos. 1.2. Tipología de las presas. 1.3. Problemas más frecuentes en el comportamiento. 1.4. Requerimientos en cada etapa de la vida útil. 1.5. Casos históricos.

Cap 2. Caracterización de los materiales. 2.1. Comportamiento de los materiales compactados. 2.2. Conceptos de resistencia y deformabilidad. 2.3. Propiedades hidráulicas. 2.4. Estudios de caracterización. 2.5. Campaña de reconocimiento del emplazamiento.

Cap 3. Tensiones y deformaciones en el cuerpo de presa. 3.1. Expresiones simplificadas de tensiones y deformaciones. 3.2. Análisis del comportamiento no saturado. 3.3. Modelos numéricos de aplicación. 3.4. Tensiones y deformaciones admisibles.

Cap 4. Estabilidad global de la presa. 4.1. Criterios de predimensionado. 4.2. Problemas de estabilidad en equilibrio límite. 4.3. Comportamiento durante la construcción, el embalse y el desembalse. 4.4. Factores de seguridad aplicables. 4.5. Comportamiento de suelos no saturados.

Cap 5. Estabilidad interna. 5.1. Presiones intersticiales. 5.2. Presiones intersticiales generadas durante la construcción. 5.3. Presiones generales en el embalse 5.4. Presiones generadas en desembalse. 5.5. Fractura hidráulica 5.6. Sifonamiento. 5.7. Medidas para la reducción de los problemas de filtración. 5.8. Criterios para el dimensionamiento de filtros.

Cap 6. Estabilidad dinámica. 6.1. Casos históricos de inestabilidades dinámicas. 6.2. Caracterización de los sismos de diseño. 6.3. Problemas de licuación. 6.4. Deformaciones permanentes bajo acciones dinámicas. 6.5. Métodos simplificados de cálculo. 6.6. Modelos numéricos de resolución.

Cap 7. Procesos constructivos. 7.1. Tratamiento de la fundación. 7.2. Estudios de canteras. 7.3. Compactación de suelos. 7.4. Construcción de enrocados y espaldones. 7.5. Controles constructivos. 7.6. Construcción de pantallas de hormigón y asfalto.

Cap 8 Auscultación. 8.1. Sistemas de medición aplicables. 8.2. Evaluación de deformaciones y tensiones. 8.3. Evaluación de caudales. 8.4. Modelos de seguimiento del comportamiento. 8.5. Planes de explotación y programas de auscultación.

PRESAS DE MATERIALES SUELTOS

BIBLIOGRAFÍA

- ASCE. Stability and performance of slopes and embankments II. Geotechnical Special Publication N° 31.
- ASCE. Embankment Dams – James L. Sherard Contributions. Geotechnical Special Publications N° 32.
- 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
- 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
- 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. y Peck, R. Mecánica de los Suelos en la Ingeniería Práctica Ed. El Ateneo.
- US Army Corps of Eng. Deformation Monitoring and Control Surveying. EM 1110-2-1004.
- US Army Corps of Eng. Construction Control for Earth and Rock Fill Dams. EM 1110-2-1911.

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.
- Trabajo final integrador