

MG02 – Geotecnia Aplicada

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA</p>	Programa de: GEOTECNIA APLICADA Código: MG 02
Carrera: Maestría en Geotecnia	Créditos: 3 Carga horaria: 60 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: Complementar y profundizar los conocimientos impartidos en la asignaturas de grado acerca del comportamiento de las fundaciones, las estructuras de contención y las estructuras enterradas, enfatizando los aspectos de diseño, construcción y los controles post-constructivos y de calidad.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1.Fundaciones superficiales. 2. Fundaciones profundas. 3. Fundaciones para puentes. 4. Fundaciones para estructuras esbeltas. 5. Excavaciones Urbanas y Sostenimientos. 6. Muros de Sostenimiento. 7. Túneles y Cañerías Enterradas. 8. Mitigación de Fenómenos de Inestabilidad de Taludes. 9. Fundaciones para Presas. 10. Control de Calidad y Auscultación de Fundaciones.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante	
Bibliografía: ver más adelante	
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,	

GEOTECNIA APLICADA

PROGRAMA ANALITICO

Capítulo 1. Fundaciones Superficiales. 1.1. Estudios Geotécnicos. Elaboración de Informes Geotécnicos. 1.2. Clasificación de los Sistemas de Fundación. 1.3. Fundaciones Rígidas. Dimensionado y verificación. 1.4. Fundaciones Rígidas. Procesos Constructivos. 1.4. Fundaciones Flexibles (plateas). Dimensionado y verificación. Modelos analíticos y numéricos. 1.5. Fundaciones Flexibles (plateas). Procesos constructivos.

Capítulo 2. Fundaciones Profundas. 2.1. Tipología de fundaciones profundas. 2.2. Dimensionado de pilotes aislados bajo carga vertical. Modelos analíticos y numéricos. 2.3. Pilotes en suelos colapsables. 2.4. Pilotes en roca. 2.5. Dimensionado de pilotes aislados bajo cargas horizontales. 2.6. Comportamiento de grupo. Dimensionado de cabezales. 2.7. Procesos constructivos.

Capítulo.3. Fundaciones de Puentes. 3.1. Componentes de fundación de puentes y criterios de diseño de aplicación. 3.2. Escenarios de carga aplicables. 3.3. Comportamiento Hidráulico. Erosión general en cauces y local en pilas y estribos. 3.4. Estribos. Criterios de diseño en fundaciones superficiales y profundas. 3.5. Pilas. Criterios de diseño en fundaciones superficiales y profundas. 3.6. Procesos Constructivos.

Capítulo 4. Fundaciones de Estructuras Esbeltas (Torres, Antenas, LAT). 4.1. Altura Crítica. Condiciones de vínculo. 4.2. Tensiones en el terreno. Método del bimomento de Butty. Gráficos y tablas auxiliares. 4.3. Métodos del bloque rígido en suelo elástico y en estado límite. 4.4. Bloques y placas de anclaje. 4.5. Anclajes lineales. Micropilotes.

Capítulo 5. Excavaciones Urbanas y Sostenimientos. 5.1. Criterios Generales de los Efectos de una Excavación. Conceptos de Empuje. 5.2. Sistemas de Entibados. Diseño y Construcción. 5.3. Sistemas de sostenimiento mediante Anclajes. 5.4. Muros de tablestacas. 5.5. Muros colados.

Capítulo 6. Muros de Sostenimiento. 6.1. Criterios generales del diseño de muros de sostenimiento. 6.2. Dimensionado de muros de gravedad y de hormigón armado. 6.3. Detalles y procesos constructivos. 6.4. Muros de suelo mecánicamente estabilizado. Tipos de solución. 6.5. Muros de suelo mecánicamente estabilizado. Métodos de diseño. 6.6. Muros de suelo mecánicamente estabilizado. Proceso constructivos.

Capítulo 7. Túneles y cañerías enterradas. 7.1. Criterios generales de diseño de túneles. 7.2. Interacción con el terreno. Curvas características. 7.3. Sostenimiento y revestimiento. Criterios de diseño y verificación. 7.4. Diseño de Cañerías enterradas rígidas y flexibles.

Capítulo 8. Mitigación de Fenómenos de Inestabilidad de Taludes. 8.1. Conceptos generales de inestabilidad de taludes. 8.2. Tipología de fenómenos de inestabilidad. 8.3. Verificaciones en condiciones de estabilidad en equilibrio límite y deformacional. 8.4. Estabilización por conceptos de modificación del perfil de talud. 8.5. Estabilización por control de drenaje. 8.6. Estabilización por aplicación de inclusiones en el terreno. 8.7. Estabilización por medio de elementos de contención.

Capítulo 9. Cimentaciones para presas. 9.1. Tipologías de presas y calidad de fundación. 9.2. Procesos de excavación y definición del plano de cimentación. 9.3. Relevamientos geotécnicos. Etapas de aplicación. 9.4. Tratamientos en el cimiento. 9.5. Pantallas de impermeabilización y drenaje.

Capítulo 10. Control de calidad y auscultación de fundaciones. 10.1. Control de calidad en fundaciones. 10.2. Controles durante la construcción. 10.3. Calidad de las metodologías de trabajo y de los materiales. 10.4. Ensayos destructivos y no destructivos. 10.5. Elementos de auscultación. Modelos de seguimiento.

ACTIVIDADES PRACTICAS.

Las actividades prácticas consistirán en resolución de problemas mediante soluciones analíticas, numéricas y utilizando herramientas computacionales.

Capítulo 1. Fundaciones Superficiales. Diseño de Plateas Flexibles.

Capítulo 2. Fundaciones Profundas. Construcción de curvas cargas – desplazamiento en pilotes.

Capítulo 3. Fundaciones de Puentes. Diseño de cimentaciones para estribos y cálculo de erosión general y local.

Capítulo 4. Fundaciones de Estructuras Esbeltas. Diseño de cimentaciones para líneas de alta tensión.

Capítulo 5. Excavaciones Urbanas y Sostenimientos. Cálculo de sistemas de sostenimiento para excavaciones urbanas.

Capítulo 6. Muros de Sostenimiento. Diseño por estabilidad global y local.

Capítulo 7. Túneles y cañerías enterradas. Trazado de curvas características del macizo y el sostenimiento.

Capítulo 8. Mitigación de Fenómenos de Inestabilidad de Taludes. Cálculo de estabilidad en equilibrio límite.

Capítulo 9. Cimentaciones para presas. Sin práctico.

Capítulo 10. Control de calidad y auscultación de fundaciones. Sin práctico.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO.

No se contemplan en esta asignatura.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA

Se desarrollará mediante:

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

MODALIDAD DE ASISTENCIA Y EVALUACION DE LA ASIGNATURA.

La evaluación estará constituida por un promedio de las notas asignadas a dos exámenes parciales teórico – prácticos y los trabajos prácticos individuales.

Las notas de los trabajos prácticos individuales tendrán en cuenta el desarrollo teórico aplicado, la resolución y la puntualidad en la entrega.

La evaluación de los parciales tendrá en cuenta: el desarrollo teórico aplicado, el uso de herramientas disponibles y los resultados alcanzados.

Se establecen como condición de aprobación:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Todos los trabajos prácticos aprobados
- Aprobar los exámenes teórico - prácticos

Ponderación de la nota final:

50% Actividades prácticas.

50% Promedio Exámenes Teórico – Práctico.

Calificación final para aprobación: igual o mayor a 7 (siete).

BIBLIOGRAFÍA

Cestelli Guidi, C. et al. (1980). Geotecnica e Tecnica delle Fondazioni. Ed. Hoepli, 1980.

Das B. (2001). Principios de Ingeniería de Cimentaciones, Ed. Thompsons.

Dunhan, C.W. (1960). Cimentaciones. Ed. Mac Graw Hill.

Fang, Hsai – Yang. (1991). Foundation Engineering Handbook. Ed. Van Nostrand Reinhold.

FHWA (2004). Road Tunnel Design Guidelines. FHWA A-IF -05-023. Federal Highway Administration.

Jimenez Salas, J.A., et al. (1980). Geotecnica y Cimientos II y III Ed. Rueda.

Juarez Badillo, E. y Rico Rodríguez, A. (1973). Mecánica de suelos. Ed. Limusa.

Mitchell J. (1976). Fundamentals of Soil Behavior. Ed. J.Wiley & Sons.

Niyama, S. et al. (1999). Fundacoes Teoria e Pratica. Ed Pini.



- Tomlinson, M.J. (2008). Pile Design and Construction Practice. Fourth Ed.
- NAVY (1971). Design Manual of Soil Mechanics. Foundations and Earth Structures. Depart. Of the Navy.
- NHI (1998). Design and Construction of Driven Pile Foundations. Course 13221 y 13222. National Highway Institute.
- Redolfi, E. (1991). Comportamiento de pilotes en suelos colapsables, Edit. Centro de Publicaciones MOPU.
- Rico A. y Del Castillo H. La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres, Ed. Limusa.
- Terzaghi, K., Peck, R. y Mesri, G. (1996). Soil mechanics in engineering practice. Ed. J. Wiley & Sons.