



PLAN DE ESTUDIOS 2006

ASIGNATURA: **Geotecnia II**
CÓDIGO **C115**
ESPECIALIDAD/ES: **Ingeniería Civil**

Contenidos Analíticos:

1. **EMPUJE DE SUELOS Y ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN**
Empuje en reposo, activo y pasivo. Teoría de Rankine. Influencia de la rugosidad del muro. Teoría de Coulomb. Métodos de falla según superficies curvas. Tipos de muros de contención. Rellenos y drenajes. Estabilidad de muros. Tablestacados. Bloques de anclaje. Entibamientos. Tierra armada.
2. **ESTABILIDAD DE TALUDES**
Estabilidad de taludes en suelo: deslizamiento paralelo al talud; superficie de deslizamiento plana; superficie de deslizamiento circular, ábacos de Taylor, método de las fajas; superficies de deslizamiento compuestas. Estabilidad de taludes en macizos rocosos. Falla plana, en cuña y por vuelco, forma de detección, factores de seguridad. Influencia del agua en la estabilidad.
3. **FUNDACIONES DIRECTAS O SUPERFICIALES**
Fundaciones en suelo: Esquemas de rotura. Teoría de Terzaghi para capacidad de carga de zapatas continuas. Zapatas de longitud finita. Expresión general de Brinch Hansen. Cargas excéntricas y superficies irregulares. Zapatas en arenas: método de Peck, Hanson y Thornburn, comparación de resultados.
4. **FUNDACIONES INDIRECTAS O PROFUNDAS**
Capacidad de carga a rotura de punta para pilotes hincados y para pilotes perforados en arcillas y en arenas. Tensiones de fuste para pilotes hincados y perforados en arcillas y en suelos granulares. Cálculo de pilotes en perfiles combinados. Ensayos de carga sobre pilotes. Comportamiento de conjuntos de pilotes. Fricción negativa. Asentamientos, celda de precarga. Tipos de pilotes. Métodos constructivos. Micropilotes, capacidad de carga, método frances, método Brasileño.
5. **FUNDACIONES EN ROCA**
Fundaciones en macizos rocosos: Métodos más comunes en función de la resistencia a la compresión simple y del RQD y a partir de curvas de resistencia intermedia de macizos rocosos. Problemas especiales, subpresión, alteración, etc.; influencia de las discontinuidades, preparación de la superficie de fundación, problemas típicos de proyecto.
6. **SUELOS ESPECIALES**
Suelos expansivos, Suelos colapsables, Suelos dispersivos: identificación, evaluación de los parámetros que caracterizan su comportamiento, tratamientos, sistemas de fundación, precauciones constructivas.
7. **MEJORAMIENTO Y REFUERZO DE SUELOS Y ROCAS**
Descripción general de los procedimientos de mayor difusión: precarga, drenes de arena, inyecciones a alta presión, vibroflotación, compactación dinámica, congelamiento, tratamiento térmico, anclajes en suelo y roca. Geotextiles y geomembranas. Inyecciones



de consolidación e impermeabilización.

8. PRESAS DE TIERRA Y ESCOLLERA

Tipos de presas: homogéneas, heterogéneas y con pantalla. Estructura del cuerpo de la presa. Tratamiento de la fundación: control de filtraciones y de asentamientos.

Estabilidad de las presas. Construcción de las presas: obtención de los materiales, colocación y compactación. Sistema de auscultación.

9. TÚNELES EN ROCA Y EN SUELO

Descripción general de procedimientos de proyecto y construcción. La interacción entre el suelo y el revestimiento. La modificación del estado tensional del macizo. Trazado de la Curva Característica del suelo y el revestimiento. Cálculo de sostenimiento temporario. La significación del método constructivo. Su influencia en las cargas de diseño.

Excavación en forma manual y con explosivos. Excavación mecánica (de ataque puntual, con escudo y mediante máquina tunelera). Clasificación Geomecánica de rocas para el diseño del sostenimiento. El Índice Q, clasificación del NGI. Clasificación de Bieniawki, CSIR. Métodos de zonificación de excavaciones (alemán, belga, inglés, sección completa, etc).

Bibliografía:

- Goodman, R.E. " Engineering Geology ". Jhon Wiley & Sons, 1993.
- Goodman, R.E. "Introduction to Rock Mechanics". Jhon Wiley & Sons. 1989.
- Jumikis, A.R. "Rock Mechanics". Gulf Publishing Company, 1983.
- Talobre, J.A., "La Mecanique des Roches", Dunod, 1967.
- Coates, D.F., " Fundamentos de mecánica de rocas", Dirección de Minas de Canadá, 1970.
- Stagg, K.G. y Zienkiewicz, O.C. "Mecánica de rocas en la ingenieria práctica", Blumé, 1970.
- Jaeger, J.C. y Cook, N.G.W. " Fundamentals of Rock Mechanics", Chapman and Hall, 1979.
- Moretto, O. "Fundaciones en Roca. Síntesis del estado del conocimiento". I Congr. Suramericano de Mecánica de Rocas, Bogotá. 1982.
- Hoëk, E. y Bray, J.W."Rock Slope Engineering" Institute of Mineralogy and Metallurgy, Londres 1991
- Jiménez Salas , J.A. et al, "Geotecnia y Cimientos" Tomos II y III. Rueda, Madrid, 1981/1980
- Peck, R.B., Hanson, W.E. y Thornburn, T.H. " Ingeniería de Cimentaciones". Limusa, México, 1983.
- Berry, P.L. y Reid, D. " Mecánica de Suelos ". Mc Graw Hill, 1997.
- Terzaghi, K. y Peck, R.B. " Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica". El Ateneo, 1973.
- Juárez Badillo, E. y Rico Rodríguez, A. "Mecánica de Suelos" Tomos II y III. Limusa, 1975.
- Lambe, T. y Whitman, R.V. " Mecánica de Suelos", Limusa, 1972.
- Sowers, G.B. y Sowers, G.F. "Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones ". Limusa.1972



- Leonards, G.A. (editor) "Foundation Engineering". Mc Graw-Hill, New York, 1962.
- Moretto, O. "Definición de fundación profunda". Revista La Ingeniería N° 1021, Buenos Aires, 1972.
- Moretto, O. "Contribución de la mecánica de suelos al desarrollo de las obras hidráulicas" Revista Construcciones N° 209, Buenos Aires, 1967.
- Soc. Arg. de Mec. de Suelos. "Análisis del uso de los geotextiles en la ingeniería civil". 1991
- Sherard, J.L., et al "Earth and earth-rock dam". Jhon Wiley & Sons, 1963
- Marsal, R. y Núñez, D. "Presas de tierra y enrocamiento" Los textos están disponibles en la Biblioteca de la Facultad.
- Goodman, R.E. "Engineering Geology". Jhon Wiley & Sons, 1993. - Goodman, R.E. "Introduction to Rock Mechanics". Jhon Wiley & Sons. 1989. - Jumikis, A.R. "Rock Mechanics". Gulf Publishing Company, 1983. - Talobre, J.A., "La Mecanique des Roches", Dunod, 1967.- Coates, D.F., "Fundamentos de mecánica de rocas", Dirección de Minas de Canadá, 1970.- Stagg, K.G. y Zienkiewicz, O.C. "Mecánica de rocas en la ingeniería práctica", Blumé, 1970.- Jaeger, J.C. y Cook, G.W. "Fundamentals of Rock Mechanics", Chapman and Hall, 1979.- Moretto, O. "Fundaciones en Roca. Síntesis del estado del conocimiento". I Congr. Sudamericano de Mecánica de Rocas, Bogotá. 1982.- Hoëk, E. y Bray, J.W. "Rock Slope Engineering" Institute of Mineralogy and Metallurgy, Londres 1991
- Peck, R.B., Hanson, W.E. y Thornburn, T.H. "Ingeniería de Cimentaciones". Limusa, México, 1983.
- Sowers, G.B. y Sowers, G.F. "Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones". Limusa. 1972
- Leonards, G.A. (editor) "Foundation Engineering". Mc Graw-Hill, New York, 1962.
- Moretto, O. "Definición de fundación profunda". Revista La Ingeniería N° 1021, Buenos Aires, 1972.
- Moretto, O. "Contribución de la mecánica de suelos al desarrollo de las obras hidráulicas" Revista Construcciones N° 209, Buenos Aires, 1967.
- Sherard, J.L., et al "Earth and earth-rock dam". Jhon Wiley & Sons, 1963
- Marsal, R. y Núñez, D. "Presas de tierra y enrocamiento"