



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

Foja 1 de 3

Programa de:

Mecánica de Rocas

Código: 206 – OP8

Carrera: Maestría en
Ciencias de la Ingeniería

Mención: Estructuras y Geotecnia

Créditos: 3

Carga horaria: 60 horas

Horas Semanales: 4 horas

Objetivos:

Estudio de los macizos rocosos como medios discontinuos y su interrelación con obras de ingeniería civil.

Análisis del comportamiento de las fundaciones en medios rocosos y de las excavaciones que se realicen en el interior de macizos rocosos

Programa Sintético (títulos del analítico):

1. Mecánica de Rocas. 2. Caracterización del material rocoso .3. Caracterización del macizo rocoso. 4. Aguas en el terreno. 5. Tensiones. 6. Investigaciones de sitios
7. Resistencia. 8. Deformabilidad. 9. Comportamiento viscoso, térmico y expansivo
10. Comportamiento de discontinuidades. 11. Métodos de diseño. 12. Deslizamientos y estabilidad de excavaciones. 13. Fundaciones en rocas. 14. Presas y reservorios
15. Túneles. 16. Cavernas y espacios subterráneos

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 ROCAS

PROGRAMA ANALITICO

1. Mecánica de Rocas. Perspectiva histórica. Campo de aplicación. La naturaleza de las rocas. Bibliografía
2. Caracterización del material rocoso. Clasificación geológica de las rocas. Características físicas
Características mecánicas
3. Caracterización del macizo rocoso .Descripción de masas rocosas con propósitos ingenieriles
Características de las discontinuidades. Indices de calidad del macizo
4. Aguas en el terreno. Aguas en las rocas. Conceptos de presión y flujo. Mediciones de presión y flujo
Análisis in situ
5. Tensiones. Fuerzas, tensiones y sus efectos. Naturaleza y causa de las tensiones en roca.
Métodos de medición de tensiones
6. Investigaciones de sitios. Planificación. Estudios de gabinete. Cortes y excavaciones. Empleo de la geofísica. Perforaciones exploratorias.Observaciones en perforaciones
7. Resistencia. Modo de falla en las rocas. Ensayos de resistencia. Comportamiento tenso-deformacional. Criterios de resistencia y fluencia
8. Deformabilidad. Conceptos de deformaciones específicas. Ensayos de deformabilidad.
Comportamiento elástico estático. Comportamiento elástico dinámico
9. Comportamiento viscoso, térmico y expansivo .Introducción. Creep. Flujo calórico y propiedades térmicas. Expansión de rocas
10. Comportamiento de discontinuidades. Orientación de las discontinuidades. Determinación de la resistencia al corte. Tendencias y criterios de resistencia .Deformación de fisuras, rigidez y flexibilidad
11. Métodos de diseño. Principios y fases de diseño .Métodos numéricos y análisis. Modelos físicos y analógicos
12. Deslizamientos y estabilidad de excavaciones. Fallas de taludes naturales .Taludes artificiales
Mecanismos de deslizamientos. Investigaciones de sitios. Diseño de taludes. Excavación y estabilización
Monitoreo y mantenimiento
13. Fundaciones en roca. Introducción. Tipos de fundaciones. Fundaciones superficiales.
Fundaciones profundas. Investigación de fundaciones. Diseño de fundaciones. Construcción de fundaciones
14. Presas y reservorios. Generalidades de construcciones de presas. Tipos de presas. Beneficios y riesgos. Casos históricos de inestabilidad. Ingeniería de reservorios. Investigaciones de sitios.
Diseño
Construcción. Inspecciones de largo plazo y mantenimiento
15. Túneles. Historia y aplicaciones de tunelería. Investigaciones de sitios. Consideraciones de planificación. Soporte y estabilización. Control de agua y gases. Control de construcción.
Mantenimiento de túneles
16. Cavernas y espacios subterráneos. Cavernas naturales y artificiales. Usos y beneficios del espacio subterráneo. Depósitos, fábricas, oficinas. Plantas generadoras y de almacenamiento de energía. Almacenaje de fluidos. Repositorios geológicos para materiales radioactivos. Deposición de residuos químicos y otros. Diseño y construcción de cavernas

MECANICA DE ROCAS

BIBLIOGRAFIA

Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1989) Sesiones Científicas Ing. F.García Olano. La Mecánica de Rocas en Ingeniería Civil.

Bieniawski Z.T. (1992) Design methodology in rock engineering. A. Balkema. Rotterdam.

Coates R.E. (1970) Mecánica de Rocas. Mines Branch Mon. 874. Canadian Department of Energy, Mines and Resources. Ed. Blume

Franklin J.A. and Dusseault M.B. (1989) Rock Engineering. Mc Graw Hill.

Franklin J.A. and Dusseault M.B. (1991) Rock Engineering Applications. Mc Graw Hill.

Goodman R.E. (1976) Methods of geological engineering in Discontinuous rocks. West Publishing Co. St Paul Minn.

Goodman R.E. (1989) Introduction to Rock Mechanics. Wiley

Goodman R.E. and Shi G.H. (1985) Block theory and its application to rock engineering. Prentice Hall. New York

Goodman R.E. (1993) Engineering Geology. Rock as construction material. Wiley. New York

Hoek E. and Bray J. (1981) Rock Slope Engineering. The Institution of Mining and Metallurgy. London.

Hoek E. and Brown (1980) Underground excavation in rock. The Institution of Mining and Metallurgy. London.

Hoek E. (1998) Rock Engineering. Web version.

Jaeger J.C. and Cook N.G.W. (1979) Fundamentals of rock mechanics. Chapman and Hall. London.

Obert L. and Duvall W. (1967) Rock mechanics and the design of structures in rock. Wiley. New York.

Stagg G. y Zienkiewicz O (1970) Mecánica de rocas en ingeniería práctica. Ed. Blume. Barcelona.

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.
- Practicos de campaña
- 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
- Trabajo final integrador