

DISCIPLINA: ETG851 - MECÂNICA DAS ROCHAS

Área de concentração: GEOTECNIA

Carga horária: 45 horas

Número de créditos: 03

Ementa

Elementos de teoria da elasticidade. Análise de Tensões. Análise de Deformações. Ensaio de laboratório. Classificações geomecânicas. Critérios de Ruptura/Resistência de rochas. Estabilidade de Escavações Subterrâneas. Estabilidade de taludes.

Programa

1. Introdução à Mecânica das Rochas
 - 1.1. Introdução à Mecânica de Rochas
 - 1.2. Exemplo de Projeto de Mecânica de Rochas
 - 1.2.1. Boulby Potash Mine
 - 1.3. Tensão ("Stress")
 - 1.3.1. Força e Tensão
 - 1.3.2. Transformação (sistemas coordenados)
 - 1.3.3. Tensões Principais, Invariantes e Desviatória
 - 1.3.4. Equação de Equilíbrio
 - 1.3.5. Casos Bidimensionais
 - 1.3.6. Círculo de Mohr
 - 1.4. Deslocamentos e Deformações
 - 1.4.1. Deformações Principais, Volumétrica e Desviatória
2. Rocha Intacta
 - 2.1. Resistência e Deformabilidade das Rochas
 - 2.1.1. Testes de Compressão
 - 2.1.2. Testes de Tração
 - 2.1.3. Testes de Cisalhamento
 - 2.1.4. Outros ensaios laboratoriais
 - 2.2. Relações Constitutivas
 - 2.2.1. Elástica
 - 2.2.2. Exemplo de outras equações
3. Maciço Rochoso
 - 3.1. Estrutura dos Maciços Rochosos
 - 3.1.1. Tipos de descontinuidades
 - 3.1.2. Características das Descontinuidades
 - 3.2. Classificação de Maciços Rochosos
 - 3.2.1. "Rock Quality Designation"
 - 3.2.2. "Rock Mass Rating" (RMR)
 - 3.2.3. "Rock Tunneling Quality Index" (Q)
 - 3.2.4. Outras Classificações
 - 3.3. Monitoramento de Maciços Rochosos
 - 3.3.1. Tensão "in situ"
 - 3.3.2. Tensão induzida

- 3.3.3. Extensometria
- 4. Estabilidade de Escavações
 - 4.1. Critérios de Ruptura
 - 4.1.1. Griffith
 - 4.1.2. Morh-Coulomb
 - 4.1.3. Hoek-Brown
 - 4.1.4. Barton-Bandis
 - 4.2. Estabilidade de Escavações Subterrâneas
 - 4.2.1. Dimensionamento de Pilares
 - 4.2.2. Dimensionamento de Realces
 - 4.2.3. Escorregamento e Queda de Blocos
 - 4.3. Estabilidade de Taludes
 - 4.3.1. Escorregamento Planar
 - 4.3.2. Escorregamento Circular
 - 4.3.3. Escorregamento em Cunha
 - 4.3.4. Tombamento
 - 4.4. Métodos de Análise Tensão/Deformação
 - 4.4.1. Métodos Analíticos
 - 4.4.2. Exemplos de Métodos Numéricos
 - 4.5. Suporte e Reforço de Maciços Rochosos

Bibliografia

- BRADY, B.H.G. & BROWN, E.T. (2004) Rock Mechanics for Underground Mining. Kluwer Academic Publishers
- HOEK, E.; KAISER, P.K. & BAWDEN, W.F (2005) Support of Underground Excavations in Rock. Taylor & Francis comp.
- HUDSON, J. A. (1993). Comprehensive rock engineering: principles, practice e projects. Oxford: Pergamon.
- HUSTRULID, W. A.; MCCARTER, M. K. & VAN ZYL, D. J. A. (2001) Slope Stability in Surface Mining. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration.
- JAEGER, J. C.; COOK, N. G. W. & ZIMMERMAN, R. W. (2007). Fundamentals of rock mechanics. Blackwell Publishing.
- READ, J. & STACEY, P. (2009). Guidelines for Open Pit Slope Design. CRC Press