

# GEOLOGIA DE ENGENHARIA E MECÂNICA DE ROCHAS

Carga Horária Total: 60 horas.aula

Carga Horária Teórica: 60 horas.aula

Classificação: Optativa

Pré-Requisitos: Geotecnia Ambiental, Fundações e Estruturas de Contenção

Ementa:

Escopo da geologia de engenharia. Prospecção de superfície e subsolo. Conceitos básicos de hidrogeologia. Geologia de engenharia aplicada a barragens, obras subterrâneas, estabilidade de taludes e encostas, estradas, fundações, exploração de materiais rochosos para a construção civil e meio ambiente. Conceitos básicos de mecânica das rochas, propriedades mecânicas e hidráulicas das rochas, descontinuidades e maciços rochosos. Projeção estereográfica. Mecânica das rochas aplicada.

Programa:

- 1) Escopo da geologia de engenharia
  - Responsabilidade do profissional
  - Relações com disciplinas afins
  - Ferramentas da geologia de engenharia
  - Geologia da cidade de Belo Horizonte
- 2) Prospecção de superfície e subsolo
  - Superfície: vantagens e limitações de fotos aéreas, imagens de satélite e mapeamento de superfície
  - Subsolo: vantagens e limitações de poços, trincheiras, galerias, sondagens a trado, percussão e rotativa
  - Métodos geofísicos: elétricos e sísmicos
- 3) Conceitos básicos de hidrogeologia
  - Água subterrânea: formas de ocorrência, propriedades e movimentação de águas subterrâneas; escoamento de água em maciços rochosos fraturados
- 4) Geologia de engenharia aplicada
  - Barragens
  - Obras subterrâneas
  - Estabilidade de taludes e encostas
  - Estradas
  - Fundações
  - Exploração de materiais rochosos para a construção civil
  - Meio ambiente
  - Análise de casos históricos
- 5) Conceitos básicos de mecânica das rochas
  - Conceitos fundamentais
  - Propriedades mecânicas e hidráulicas das rochas, descontinuidades e maciços rochosos
  - Projeção estereográfica
  - Mecânica das rochas aplicada: estabilidade de taludes, escavações subterrâneas, fundações de barragens

## Bibliografia:

---

- ABGE. (1998). Geologia de Engenharia. Ed. Oficina de Textos.
- Driscoll, F. G. (1995). Groundwater and Wells. 2.ed. Minnesota: Johnson Screens, 1089 p.
- Franklin, J. A. & Dusseault, M. B. (1989). Rock Engineering. Ed. McGraw Hill.
- Franklin, J. A. & Dusseault, M. B. (1991). Rock Engineering Applications. Ed. McGraw Hill.
- Goodman, R. E. (1976). Methods of Geological Engineering. Ed. West Publishing Company.
- Goodman, R. E. (1989). Introduction to Rock Mechanics. Ed. John Wiley & Sons.
- Goodman, R. E. (1993). Engineering Geology: Rock in Engineering Construction. Ed. John Wiley & Sons.
- Guidicini, G. & Nieble, C. M. (1984). Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação. Ed. Edgard Blücher.
- Hasui, Y. & Mioto, F. A. (1992). Geologia Estrutural Aplicada. Ed. ABGE-Votorantim.
- Hoek, E. (1998). Rock Engineering. Ed. CBT/CBMR.
- Hoek, E. & Bray, J. (1981). Rock Slope Engineering. Ed. The Institution of Mining and Metallurgy (IMM).
- Hoek, E. & Brown, E. T. (1980). Underground Excavations in Rock. Ed. The Institution of Mining and Metallurgy (IMM).
- IAEG (1998). International Association for Engineering Geology and the Environment. Engineering Geology - A global view from the Pacific Rim, 1.ed. Proceedings..., A.A. Balkema, Vancouver/Canada, 6 volumes, 3999 p.
- IPT (1991). Manual de Ocupação de Encostas.
- IPT (1995). Curso de Geologia Aplicada ao Meio Ambiente.
- Minette, E. (1988). Mapas e cortes geológicos. 1.ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 78p.
- Minette, E. (1988). Projeções estereográficas. 1.ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 56p.
- Priest, S. D. (1985). Hemispherical Projection Methods in Rock Mechanics. Ed. George Allen & Unwin.
- Rahn, P. H. (1996). Engineering geology: an environmental approach. 2.ed. New Jersey: Prentice & Hall, 657p.
- Rocha, M. (1981). Mecânica das Rochas. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.
- Skinner, B. J. & Porter, S.C. (1995). The Dynamic Earth: An Introdução to Physical Geology. 3.ed. Rotterdam: A. A. Balkema, 567p.

# ENGINEERING GEOLOGY AND ROCK MECHANICS

Total Hour: 60 hours

---

Lecture Hour: 60 hours

---

Classification: Optative

---

Prerequisites: Geoenvironmental Engineering, Foundations and Containment Structures

---

Topics:

---

Scope of engineering geology. Prospecting of surface and subsoil. Basic concepts of hydrogeology. Engineering geology applied to dams, underground works, stability of slopes and embankments, pavements, foundations, exploitation of rocky materials for civil construction and environment. Basic concepts of rock mechanics, mechanical and hydraulic properties of rocks, discontinuities and rock masses. Stereographic projection. Mechanics of rocks applied.

Program:

---

- 1) Scope of engineering geology
    - Responsibility of the professional.
    - Relationships with related disciplines.
    - Engineering geology tools.
    - Geology of the city of Belo Horizonte.
  - 2) Surface and subsoil prospecting
    - Surface: advantages and limitations of aerial photos, satellite images and surface mapping.
    - Underground: advantages and limitations of wells, trenches, galleries, percussion and rotary drillings.
    - Geophysical methods: electrical and seismic.
  - 3) Basic concepts of hydrogeology
    - Groundwater: forms of occurrence, properties and movement of groundwater; water flow in fractured rock massifs.
  - 4) Geology of applied engineering
    - Dams.
    - Underground works.
    - Stability of slopes and embankments
    - Pavements.
    - Foundations.
    - Exploration of rocky materials for civil construction.
    - Environment.
    - Analysis of historical cases.
  - 5) Basic concepts of rock mechanics
    - Fundamental concepts.
    - Mechanical and hydraulic properties of rocks, discontinuities and rock masses.
    - Stereographic projection.
    - Rock mechanics applied: slope stability, underground excavations, dam foundations.
-