

Mecânica das Rochas

Ocorrência: 4º semestre

Carga horária: T 30,0h; TP 22,5h; OT 7,5h

Área disciplinar: Geotecnia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Na unidade curricular de Mecânica das Rochas o aluno deverá ficar habilitado a: i) conhecer as características mineralógicas, propriedades físicas e mecânicas das rochas ii) conhecer e aplicar noções sobre maciços rochosos, heterogeneidade e anisotropia; compreender os efeitos dos fluidos e do seu movimento no interior dos maciços; iii) compreender noções de critérios de rotura; iv) analisar o comportamento das rochas e maciços rochosos no que respeita à sua deformabilidade e resistência; (v) compreender e aplicar noções sobre estado de tensão nos maciços rochosos.

Capacidades e competências: pensamento organizado e sistemático; capacidade de análise, espírito crítico e sentido inovador; raciocínio indutivo; comunicação eficiente na língua materna; utilização adequada das tecnologias de informação e de comunicação; trabalho em equipa; elaboração de propostas consistentes e coerentes para a resolução de problemas tecnológicos.

Conteúdos programáticos:

1. Introdução à Mecânica das Rochas.
2. Características mineralógicas, propriedades físicas e mecânicas das rochas.
3. Maciços rochosos. Heterogeneidade e anisotropia. Compartimentação dos maciços rochosos. Tipos e famílias de descontinuidades. Orientação das descontinuidades, sua representação e análise estatística. Caracterização das descontinuidades em função da sua geometria e das suas propriedades físicas e mecânicas. Água nas descontinuidades e percolação de fluidos em meios porosos. Permeabilidade. Ensaio de campo.
4. Critérios de rotura

5. Resistência à compressão, à tracção de rochas; resistência ao deslizamento de descontinuidades; ensaios de laboratório e “in situ”.
6. Deformabilidade de rochas e de maciços rochosos: modelos reológicos, ensaios de laboratório e “in situ”.
7. Estado de tensão: conceito e ensaios de determinação em maciços rochosos.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos referidos adequam-se plenamente aos objetivos da unidade curricular descritos respetivamente através da correspondência seguinte: 1 e 2 com i); 1 e 3 com ii); 1 e 4 com iii); 1,5 e 6 com iv); 1 e 7 com v).

Bibliografia principal:

1. Rocha, M. Mecânica das Rochas. LNEC, 1981. Lisboa.
2. Goodman, R. Introduction to Rock Mechanics. John Wiley & Sons, 1988 (2nd ed.), New York.
3. Hudson. J. Rock Mechanics Principles in Engineering Practice. Butterworths, 1989, London.
4. Fjaer, E., Holt, R., Horsrud, P., Raaen, A., Risnes, R. Petroleum Related Rock Mechanics. 2nd Edition. Elsevier, 2008.