



**Ciências
ULisboa**

Cartografia e Zonamento Geotécnico

Código: 451131

Ano Letivo: 2015/16

Departamento: Geologia

ECTS: 6

Carga horária: T: 1:00 h; TP: 1:00 h; OT: 2:00 h; TC: 1:30 h;

Área Científica: Geologia;

Objetivos da Unidade Curricular

A disciplina destina-se a estudantes que pretendam seguir carreira profissional ou de investigação em Geologia de Engenharia, podendo ser porém útil em outras especialidades em que seja necessária a realização de levantamentos geológicos de pormenor e de estudos da compartimentação de maciços rochosos. Fornece o domínio e a aplicação prática dos princípios e técnicas utilizadas em Cartografia e Zonamento Geotécnico, habilitando os estudantes para, de modo autónomo, conceberem, planearem e realizarem os estudos de terreno necessários para a cartografia de pormenor e caracterização de maciços rochosos e terrosos, tendo especial atenção à extensão, natureza e espessura de solos de cobertura. Deverão também desenvolver capacidade para construir modelos geológicos e geotécnicos tridimensionais, aplicar as classificações geotécnicas empíricas para maciços rochosos e, a partir destas, derivar os parâmetros geotécnicos necessários para as fases dos projetos em que estejam envolvidos.

Pré-requisitos

- Mecânica dos Solos (53216)
- Prospeção Geotécnica (53221)
- Introdução à Mecânica das Rochas (53222)
- Geologia de Engenharia (53224)
- Cartografia Aplicada (53230)

Conteúdos

Princípios gerais de cartografia e zonamento geotécnico; definição de unidades; caracterização de materiais (solos e rochas), de maciços (terrosos e rochosos) e de descontinuidades; aplicação prática de classificações empíricas de maciços; ensaios "in situ" para apoio de cartografia e zonamento geotécnico; levantamento e processamento de informação sobre descontinuidades e determinação de blocos destacáveis; análise de Markland e teoria dos blocos; classificações empíricas para a avaliação da estabilidade de taludes. Preparação e realização de levantamentos de terreno com caracterização de descontinuidades, aplicação das classificações geomecânicas para maciços rochosos (Bieniawski, NGI e GSI), identificação de blocos ou zonas instáveis e definição de parâmetros de resistência e deformabilidade dos maciços estudados.

Descrição detalhada dos conteúdos programáticos

Componente Teórica

Princípios gerais de cartografia e zonamento geotécnico. Definição de unidades. Requisitos da representação de dados e modelos geológicos e geotécnicos. Exemplos de estudos geológicos e geotécnicos e de soluções para apresentação de informação. Caracterização e estimativa da resistência de materiais (solos e rochas). Ensaios aplicáveis em levantamentos de terreno para a determinação da resistência de solos e rochas. Propriedades das descontinuidades

(orientação, espaçamento, continuidade, rugosidade, abertura, preenchimentos, alteração e resistência das paredes, circulação de água, número de famílias, índice volumétrico de blocos, Jv, e determinação do RQD) e técnicas para o seu levantamento. Aplicação prática de classificações empíricas para maciços rochosos: as classificações de Bieniawski (1989), NGI (Barton et al., 1974) e GSI (Hoek, 1994; Hoek et al., 2013); Tratamento de descontinuidades e determinação de blocos destacáveis. Análise de Markland. Introdução à teoria dos blocos. Classificações empíricas para a avaliação da estabilidade de taludes: a classificação SMR (Romana, 1985, 1988, 1991). Utilização de SIGs e AutoCAD para a produção de cartografia e perfis geológicos e geotécnicos.

Componente Teórica-Prática

Preparação dos levantamentos de campo a efetuar nas aulas práticas incluindo interpretação de fotografias aéreas. Resolução de problemas relativos à elaboração dos respetivos relatórios, incluindo processamento de informação e produção de gráficos, diagramas, cortes e alçados.

Componente Prática

Realização de levantamentos geológico-geotécnicos visando aplicações variadas e cobrindo maciços terrosos e rochosos. Os levantamentos são sempre acompanhados pelo docente da disciplina.

Bibliografia

Recomendada

Hoek, E. (2007) Rock Engineering. Course notes by Evert Hoek. www.rocscience, 313 p. González de Vallejo, L.I., Ferrer, M., Ortuño, L., Oteo, C. (2002) Ingeniería Geológica. Pearson Educación, Madrid, 744p. IAEg (1981a) Recommended symbols for engineering geological mapping. IAEg Bull., nº 24, pp. 227-234. IAEg (1981a) Rock and soil description and classification for engineering geological mapping. IAEg Bull., nº 24, pp. 235-274. ISRM (1978) Suggested methods for the quantitative description of discontinuities in rock masses. Int. J. Rock. Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr., v. 15, pp. 319-368. USACE (2001) Geotechnical Investigations. Engineering Manual EM 1110-1-1804.

Outros elementos de estudo

Cópias das apresentações das aulas teóricas. Artigos e excertos de manuais selecionados. Programas informáticos de apoio ao processamento de informação. Mapas topográficos em formato digital e fotografias aéreas para apoio dos trabalhos de campo.

Métodos de Avaliação

Relatório dos levantamentos realizados 50% Exame final (componente teórica) 50%

Língua de ensino

Português