

Unidade Curricular	Prospecção Geológica e Geotécnica		Área Científica	Construção Civil e Engenharia Civil	
CTeSP em	Prospecção Mineral e Geotécnica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2016/2017	Ano Curricular	1	Nível	0-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código		4065-573-1008-00-16			
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP -	PL 60
			TC -	S -	E -
			OT 60	O 102	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) António Miguel Verdelho Paula

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer os processos de prospecção e respetivas etapas. Saber planejar e realizar os estudos preliminares para análise e programação da aquisição de dados no terreno.
2. Interpretar cartas geológicas e documentos existentes como topográficos, geológicos geotécnicos e sismológicos.
3. Interpretação de fotografias e reconhecimento geológico de superfície.
4. Conhecer e usar os diferentes ensaios de prospecção mecânica, ensaios no interior de furos de prospecção e ensaios laboratoriais de identificação geológica e geotécnica.
5. Identificar as estruturas geológicas e geotécnicas, perfis de alteração, identificação de níveis freáticos e aquíferos.
6. Conhecer os diferentes métodos de amostragem, modos de conservação e transporte de amostras.
7. Programar e preparar amostras de solo e rocha para análise em laboratório.
8. Executar tratamento de resultados geotécnicos obtidos na prospecção. Saber realizar representação cartográfica. Realizar um relatório geológico-geotécnico.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender conceitos básicos de geologia e mecânica dos solos.
2. Compreender conceitos básicos de mecânica dos meios contínuos, estado de tensão e extensão.
3. Aplicar cálculo matricial e vetorial.
4. Utilizar ferramentas computacionais, folhas de cálculo.

Conteúdo da unidade curricular

Prospecção Geológica. Prospecção Geotécnica. Ensaios de campo. Ensaio SPT (standard penetration test). Ensaio com o cone penetrometro holandês. Ensaio com pressiómetro autoperfurador de Cambridge. Ensaio de caracterização da permeabilidade de maciços rochosos e terrosos. Apreciação Global Sobre a Caracterização de Maciços.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Prospecção Geológica.
 - Enquadramento geológico no âmbito da área de prospecção. Planeamento da prospecção.
 - Reconhecimento preliminar de superfície.
 - Análise e interpretação das cartas geológicas, topográficas e intensidade sísmica.
 - Reconhecimento, identificação e caracterização das formações geológicas.
 - Colheita de amostras e de testes geológicos.
 - Campanha de prospecção geológica. Organização e realização.
 - Estudo e caracterização química de minerais, rochas, solos e água.
 - Métodos de modelagem espacial e análise de mapas.
2. Prospecção Geotécnica.
 - Classificação dos terrenos. Prospecção geofísica no âmbito da geotecnia.
 - Prospecção mecânica: poços e valas ou trincheiras; sondagens de penetração.
 - Sondagens de furação à percussão; e sondagens de furação à rotação.
 - Breve introdução a ensaios de caracterização laboratorial: Ensaio de consolidação.
 - Ensaio de corte direto. Ensaio de corte simples. Ensaio triaxial com trajetória controlada.
 - Outros ensaios (identificação, compactação).
3. Ensaios de campo.
 - Ensaio SPT (standard penetration test). Correções ao SPT. Calibração de (N1)/60.
 - Ensaio com o cone penetrometro holandês (cone penetration test, CPT/CPTU).
 - Parâmetros medidos. Interpretação dos resultados.
 - Correlações com as características e parâmetros do maciço.
 - Ensaios com penetrometros dinâmicos (dynamic probing test, DP).
 - Ensaio de carga em placa (plate load test, PLT). Ensaios do Molinete (Vane Test).
 - Ensaio com pressiómetro autoperfurador de Cambridge (selfboring pressuremeter test, SBPT).
 - Ensaio com o dilatómetro Marchetti (flat dilatometer, DMT).
 - Ensaio de caracterização da permeabilidade de maciços rochosos e terrosos.
4. Apreciação Global Sobre a Caracterização de Maciços.
 - Parâmetros geotécnicos, por medição direta ou por correlação. Casos de estudo.
 - Caracterização de maciços rochosos. Descontinuidades. Permeabilidade.
 - Rigidez e resistência. Estado de tensão.
 - Integração de dados adquiridos e gerados e gestão e organização dos dados provenientes da prospecção.

Bibliografia recomendada

1. Mecânica dos Solos, Conceitos e Princípios Fundamentais Volume I, Manuel de Matos Fernandes, FEUP Edições.
2. Mecânica dos Solos, Introdução à Engenharia Geotécnica Volume II, Manuel de Matos Fernandes, FEUP Edições.
3. Introdução à Mecânica dos Solos, José Folques, LNEC – Lisboa.
4. Geotechnical engineering – principles and practices (fundamental), Donald P. Coduto, Prentice Hall.
5. Eurocode 7 Geotechnical design Part 2: Ground investigation and testing, (2006). prEN 19972, Final draft.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas de exposição da matéria. Análise e discussão da matéria exposta. Aulas práticas para a resolução de exercícios de aplicação. Aulas no laboratório para visualização e realização de ensaios laboratoriais. Estudo individual e em grupo da matéria.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (Capítulo 1. Teórica - 7, 00 Valores (nota mínima 2 Valores); Prática - 13, 00 Valores.)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (Capítulo 2. Teórica - 7, 00 Valores (nota mínima 2 Valores); Prática - 13, 00 Valores.)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (Capítulo 3. Teórica - 7, 00 Valores (nota mínima 2 Valores); Prática - 13, 00 Valores.)
 - Exame Final Escrito - 25% (Capítulo 4. Teórica - 7, 00 Valores (nota mínima 2 Valores); Prática - 13, 00 Valores.)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Capítulo 1 a 4. Teórica - 7, 00 Valores (nota mínima 2 Valores); Prática - 13, 00 Valores.)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

António Miguel Verdelho Paula	Debora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira	Carlos Jorge da Rocha Balsa	Albano Agostinho Gomes Alves
07-11-2016	08-11-2016	10-11-2016	10-01-2017