

Unidade Curricular	Mecânica dos Solos e das Rochas	Área Científica	Construção Civil e Engenharia Civil
CTeSP em	Prospecção Mineral e Geotécnica	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2016/2017	Ano Curricular	2
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP - - PL 60 TC - - S - - E - - OT 60 O 102
Nível	0-2	Créditos ECTS	6.0
Código	4065-573-2005-00-16		

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) Maria de Lurdes Santos Cruz

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Dimensionar muros de suporte mediante a verificação da segurança para os estados limites últimos. Conhecer algumas situações práticas acerca do projeto e construção de muros de suporte.
2. Verificar a segurança de taludes infinitos e finitos. Avaliar a estabilidade de aterros e escavações em maciços de argila. Propor medidas que permitam incrementar a segurança de taludes.
3. Verificar a segurança de fundações superficiais relativamente ao estado limite último de resistência do maciço de fundação e aos estados limites de utilização devido a movimentos das fundações.
4. Conhecer o comportamento de rochas fracturadas e de escavações subterrâneas. Avaliar o estado de tensão nos maciços rochosos e a estabilidade de taludes na mineração.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

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

Conteúdo da unidade curricular

Dimensionamento de muros de suporte. Estabilidade de taludes e de aterros. Fundações superficiais. Mecânica das rochas.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Impulsos de terras. Dimensionamento de muros de suporte.
 - Muros de suporte. Coeficiente de impulso em repouso. Coeficientes de impulso ativo e passivo.
 - Método de Rankine. Tabelas de Caquot-Kérisel.
 - Método de Coulomb. Comparação dos Métodos de Coulomb e de Caquot-Kérisel.
 - Teoria de Mononobe-Okabe. Impulsos em condições sísmicas.
 - Verificação da segurança relativamente aos estados limites últimos dos muros de gravidade.
 - Coeficientes de segurança globais e parciais em Geotecnia (Eurocódigo 7 - Projeto Geotécnico).
 - Questões práticas relacionadas com o projeto e construção de muros de suporte.
 - Tipos de muros de suporte. Principais patologias de estruturas de suporte.
2. Estabilidade de taludes e de aterros.
 - Verificação da segurança de taludes infinitos. Taludes finitos.
 - Método dos blocos ou cunhas deslizantes. Método de Fellenius e de Bishop Simplificado.
 - Estabilidade de aterros sobre solos argilosos moles e de escavações não suportadas em argilas.
 - Estabilidade de taludes sob ações sísmicas.
 - Medidas para incremento da estabilidade de taludes.
3. Fundações superficiais.
 - Expressão geral da capacidade de carga.
 - Verificação da segurança em relação ao estado limite último de resistência do maciço de fundação.
 - Coeficientes globais e parciais de segurança.
 - Assentamentos imediatos. Assentamentos totais e diferenciais. Assentamentos admissíveis.
4. Mecânica das rochas.
 - Comportamento das rochas fraturadas. Análise das tensões e deformações nos maciços rochosos.
 - Estado de tensão "in situ" dos maciços rochosos. Tensões atuantes nos maciços rochosos.
 - Propriedades mecânicas das rochas. Critérios de ruptura para maciços rochosos.
 - Classificação geomecânica. Comportamento de escavações subterrâneas.
 - Escavações circulares, elípticas, retangulares e outros formatos. Estabilidade de taludes em minas.

Bibliografia recomendada

1. Mecânica dos Solos, Introdução à Engenharia Geotécnica Volume II, Manuel de Matos Fernandes, FEUP Edições.
2. Geotechnical engineering – principles and practices (fundamental), Donald P. Coduto, Prentice Hall.
3. Engineering rock mechanics, Harrison, J. P., Oxford, Pergamon, 2006.
4. Rock mechanics for underground mining, Brady, B. H., Brown, E. T., London, Chapman & Hall, 1994.
5. Underground excavations in rock, Hoek, E., Brown, E. T., London, The Institute of Mining Metallurgy, 1980.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teórico-práticas de análise e exposição da matéria complementadas com a resolução de exercícios de aplicação.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (Capítulo 1. Teórica - 6, 00 Valores (nota mínima 1,5 Valores); Prática - 14, 00 Valores.)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (Capítulo 2. Teórica - 6, 00 Valores (nota mínima 1,5 Valores); Prática - 14, 00 Valores.)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (Capítulo 3. Teórica - 6, 00 Valores (nota mínima 1,5 Valores); Prática - 14, 00 Valores.)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (Capítulo 4. Teórica - 6, 00 Valores (nota mínima 1,5 Valores); Prática - 14, 00 Valores.)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Capítulos 1 a 4. Teórica - 6, 00 Valores (nota mínima 1.5 Valores); Prática - 14, 00 Valores.)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Maria de Lurdes Santos Cruz	Debora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira	Carlos Jorge da Rocha Balsa	Albano Agostinho Gomes Alves
11-11-2016	17-11-2016	18-11-2016	10-01-2017