



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/>	Disciplina	<input type="checkbox"/>	Estágio
<input type="checkbox"/>	Atividade complementar	<input type="checkbox"/>	Prática de ensino
<input type="checkbox"/>	Monografia	<input type="checkbox"/>	Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
MI 530	Mecânica das Rochas Aplicada a Mineração	4	2	5	90	9º

Pré-requisitos	Resistência dos Materiais 3 (CI213), Geologia estrutural, Estruturas.	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Natureza Mecânica Das Rochas; Protótipo Elástico, Mecânica De Deformação E Ruptura Das Rochas; Poços, Túneis E Galerias; Maciços Rochosos; Movimento E Abatimento De Terreno. Taludes Em Rochas;
Dinâmica Das Rochas; Classificação Geomecânica De Maciços Rochoso;
Instrumentação; Estabilização De Corpos Rochosos.

OBJETIVO (S) DO COMPONENTE

Desenvolver os conceitos de critérios de resistência da Matriz Rochosa, Descontinuidade e dos Maciços Rochosos, com intuito de prever os suas formas de rupturas, e determinar as formas de estabilização dos mesmos em obras subterrâneas e a céu aberto.

METODOLOGIA

Atividades realizadas a critério do professor, respeitando o regimento da UFPE, contendo: aulas expositivas, elaboração de projetos com banco de dados reais, realização de seminários, visitas técnicas, utilização dos laboratórios computacionais do DEMINAS, etc.

AVALIAÇÃO

Será realizada através das seguintes atividades: 01 Prova escrita, 01 apresentação de seminários, e a participação do discente. Resultando em uma média única.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO

1.1 Definições; 1.2 Rochas e Solos; 1.3 Maciço Rochoso

2. PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DAS ROCHAS

2.1 Características dos Meios Rochosos; 2.2 Propriedades Físicas da Matriz Rochosa; 2.3 Classificações das Rochas com fins Geotécnicos; 2.4 Classificação dos Maciços Rochosos; 2.5 Meteorização dos Materiais Rochosos; 2.6 Água Subterrânea.

3. TENSÕES E DEFORMAÇÕES DAS ROCHAS

3.1 Forças e Tensões; 3.2 Tensões 2D; 3.3 Tensões 3D; 3.4 Resistência e Ruptura; 3.5 Relação Tensão Deformação das Rochas; 3.6 Critérios de Resistência

4. RESISTÊNCIA E DEFORMABILIDADE DA MATRIZ ROCHOSA

4.1 Resistência e Parâmetros de Resistência; 4.2 Critérios de Ruptura; 4.3 Deformabilidade; 4.4 Ensaios de laboratório de Resistência e Deformabilidade.

5. DESCONTINUIDADES

5.1 Influência no comportamento do Maciço Rochoso; 5.2 Tipos de descontinuidades; 5.3 Características das Descontinuidades; 5.4 Resistência ao Corte dos Planos das Descontinuidades; 5.5 Permeabilidade e pressão d'água

6. RESISTÊNCIA E DEFORMABILIDADE DOS MACIÇOS ROCHOSOS

6.1 Resistência; 6.2 Deformabilidade dos Maciços Rochosos; 6.3 Permeabilidade e Pressão d'água; 6.4 Efeito Escala

7. TENSÕES NATURAIS

7.1 Origens e Tipos de Tensões; 7.2 Fatores Geológicos e Morfológicos; 7.3 Métodos de Medidas de Tensões Naturais

8. CLASSIFICAÇÕES GEOMECÂNICAS

8.1 Introdução; 8.2 Classificação de Terzaghi; 8.3 Classificação de Deere; 8.4 Classificação de Bieniawski; 8.5 Classificação de Barton.

9. ESTABILIDADE DE TALUDES

9.1 Introdução; 9.2 Investigação *in situ*; 9.3 Fatores que influenciam na estabilidade; 9.4 Tipos de Ruptura; 9.5 Análise de Estabilidade; 9.6 Medidas de Estabilização; 9.7 Instrumentação e Controle

10. ESCAVAÇÕES SUBTERRÂNEAS

10.1 introdução; 10.2 Investigação *in situ*; 10.3 Influência das Condições Geológicas; 10.4 Parâmetros Geomecânico do desenho; 10.5 Classificação Geomecânica; 10.6 Sustentação por Métodos Empíricos; 10.7 Critérios de Escavabilidade; 10.8 Métodos de escavação e sustentação em túneis de rochas; 10.9 Métodos de Construção de Túneis em solos; 10.10 Considerações Geológicas e Geotécnicas durante a escavação.

11. INSTRUMENTAÇÃO E MONITORAMENTO

11.1 Definições e Aplicações; 11.2 Equipamentos Mais utilizados

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Azevedo, I.C.D., Marques, E.A.G. (2006). Introdução à Mecânica das Rochas. Editora UFV - Universidade Federal de Viçosa.
2. Hudson, J. A. (2000). Engineering Rock Mechanics.
3. Goodman, R.E. (1989). Introduction to Rock Mechanics. John Wiley & Sons, New York, USA, 562 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. González de Vallejo, Ferrer, M.; Ortuño, L. & Oteo, C. (2002). Ingeniería Geológica. Pearson Educación, Madrid.
2. Amadei, B. & Stephansson, O. (1997). Rock Stress and Its Measurement. Chapman & Hall, London, UK, 490 p.
3. Atkinson, B.K. (1987). Fracture Mechanics of Rock. Academic Press, London, UK, 534 p.
4. Bieniawski, Z.T. (1984). Rock Mechanics Design in Mining and Tunneling. Balkema, Boston, USA, 272 p.
5. Bieniawski, Z.T. (1989). Engineering Rock Mass Classifications. John Wiley & Sons, New York, USA, 251 p.
6. Brady, B.G.H. & Brown, E.T. (1993). Rock Mechanics for Underground Mining. Chapman & Hall, London, UK, 571 p.
7. Dowding, C.H. (1985). Blast Vibration Monitoring and Control. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, USA, 297 p.
8. Farmer, I.W. (1983). Engineering Behaviour of Rocks. Chapman & Hall, London, UK, 208 p.
9. Fiori, A. P. & Carmignani L. (2007). Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas aplicações na estabilidade de taludes, 2 ed. Editora UFPR 602 p.
10. Franklin, J.A. & Dusseault, M.B. (1989). Rock Engineering. McGraw-Hill, New York, USA, 600 p.
11. Franklin, J.A. & Dusseault, M.B. (1991). Rock Engineering Applications. McGraw-Hill, New York, USA, 582 p.
12. Geraldí, J. L. P. (2011), O ABC das escavações de rocha, Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
13. Giani, G.P. (1992). Rock Slope Stability Analysis, Balkema, Rotterdam, Netherlands, 361 p.
14. Goodman, R.E. & Shi, G.H. (1985). Block Theory and its Application to Rock Engineering. Printice-Hall, Englewood, USA, 338 p.
15. Hoek, E. (1998). Rock Engineering: The Application of Modern Techniques to Underground Design. CBMR / CBT, São Paulo, SP, 268 p.
16. Oyanguren, P. R. e et all, Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea, Instituto Geológico y Minero de España

Revistas Técnicas

1. ABMS & ABGE. Soils & Rocks. ABMS/SPG, São Paulo, SP, (publicado desde 1978).
2. International Journal of Rock Mechanics and Mining Science & Geomechanics Abstracts. Elsevier, Rotherdam,

Netherlands (publicado desde 1974).

3. Rock Mechanics and Rock Engineering. Springer-Verlag, New York, USA (publicado desde 1983).

Anais de Congressos, Simpósios etc.

1. ABGE. Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia. ABGE, São Paulo, SP, (último congresso: 12o CBGE, Porto de Galinhas, PE, 2008).
2. ABMS. Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica. ABMS, São Paulo, SP, (último congresso: XVI COBRAMSEG, Porto de Galinhas, PE, 2012) – inclui o Simpósio Brasileiro de Mecânica das Rochas.
3. ARMA / ISRM. US Symp. on Rock Mechanics. ARMA / ISRM, New York, USA (último simpósio: 43rd US Symp. on Rock Mechanics, USA, 2011).
4. ISRM. European Congress on Rock Mechanics - Eurock. ISRM, Lisbon, Portugal (último congresso: Eurock '12, 2012).
5. ISRM. International Congress on Rock Mechanics. ISRM, Lisbon, Portugal (último congresso: 12th Int. Congress on Rock Mechanics, Paris, France, 2011).
6. ISRM. North American Congress on Rock Mechanics. ISRM, Lisbon, Portugal (último congresso: 2012).

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA