



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FECIV39015	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> MECÂNICA DAS ROCHAS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Civil		<b>SIGLA:</b> FECIV
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 45 horas

1. **OBJETIVOS**

Aplicar conhecimentos associados às propriedades físicas e de engenharia das rochas para análise de estabilidade de taludes em rochas e escavações subterrâneas. Aplicar as competências adquiridas em aula para solução de problemas de engenharia envolvendo mecânica das rochas.

2. **EMENTA**

Configuração geológica dos maciços. Propriedades das rochas. Resistência das rochas. Descontinuidades em maciços rochosos. Estabilidade de taludes em rochas. Classificação geomecânica de maciços rochosos. Tensões em maciços rochosos. Deformabilidade de maciços rochosos. Escavações subterrâneas.

3. **PROGRAMA****1 Configuração geológica dos maciços**

- 1.1 Rocha como material de engenharia
- 1.2 O ambiente natural das rochas
- 1.3 A influência de fatores geológicos nas rochas e nos maciços rochosos

**2 Propriedades das rochas**

- 2.1 Propriedades físicas
- 2.2 Propriedades mecânicas
- 2.3 Propriedades térmicas e hidráulicas

**3 Resistência das rochas**

- 3.1 Ensaio para determinação dos parâmetros de resistência de rochas intactas
- 3.2 Parâmetros que afetam a resistência das rochas
- 3.3 Critérios de falha

### 3.4 Efeito da pressão da água

## 4 Descontinuidades em maciços rochosos

4.1 Efeito das descontinuidades em maciços rochosos

4.2 Orientação das descontinuidades

4.3 Características geométricas das descontinuidades

4.4 Propriedades mecânicas das descontinuidades

4.5 Propriedades hidráulicas das descontinuidades e de maciços rochosos fraturados

## 5 Estabilidade de taludes em rochas

5.1 Redes de projeção estereográficas em mecânica das rochas

5.2 Ruptura planar

5.3 Ruptura em cunha

5.4 Ruptura circular

## 6 Classificação geomecânica de maciços rochosos

6.1 Classificação de Terzaghi

6.2 Classificação de Stini e Lauffer

6.3 Índice de Qualidade de Rocha (RQD) de Deere

6.4 Classificação de Bieniawski

6.5 Classificação de Barton, Lien e Lunde (NGI) - Noruega

## 7 Tensões em maciços rochosos

7.1 Tensões iniciais e induzidas

7.2 Estimativa das tensões iniciais

7.3 Técnicas para medição do estado de tensões

## 8 Deformabilidade de maciços rochosos

8.1 Comportamento mecânico de rochas e maciços

8.2 Ensaio para determinação dos parâmetros de deformabilidade

8.3 Rochas fraturadas

8.4 Comportamento dependente do tempo

## 9 Escavações subterrâneas

9.1 Mecanismos de instabilidade em escavações subterrâneas

9.2 Projeto e análise de escavações subterrâneas

## ATIVIDADES PRÁTICAS

Determinação do Índice de Qualidade da Rocha (IQR) com base em amostras disponíveis no laboratório.

Traçado de projeções estereográfica com o auxílio do software Dips da Rocscience.

Análise de estabilidade de taludes rochosos utilizando o Code\_Bright e os programas da Rocscience.

Projeto de escavações com ferramentas numéricas (Rocscience e Code\_Bright).

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas**: aplicações na estabilidade dos taludes. Curitiba: UFPR, 2001.

HUDSON, J. A.; HARRISON, J. P. **Engineering rock mechanics**: an introduction to the principles. 3. ed. Amsterdam: Elsevier Science, 2005. ISBN 9780080438641. *E-book*. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=210346&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 28 out. 2022.

JAEGER, C. **Rock mechanics and engineering**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1979. ISBN 9780521218986. *E-book*. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=835579&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 28 out. 2022.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEÃO, M. F. *et al.* **Geologia estrutural**. Porto Alegre: SAGAH, 2020. ISBN 9786556900513. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900513/>. Acesso em: 28 out. 2022.

NORMANDO, L. C. *et al.* **Mecânica das rochas**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. ISBN 9786556901657. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901657/>. Acesso em: 28 out. 2022.

OLIVEIRA, B. L. D.; PELAQUIM, F. G. P. **Fundamentos de mecânica das rochas**. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. ISBN 9786589965411. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965411/>. Acesso em: 28 out. 2022

QUEIROZ, R. C. **Geologia e geotecnia básica para engenharia civil**. São Paulo: Blucher, 2016. ISBN 9788521209584. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209584/>. Acesso em: 28 out. 2022.

STEIN, R. T. *et al.* **Estabilidade de taludes e contenções**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. ISBN 9786556901664. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901664/>. Acesso em: 28 out. 2022.

#### 6. APROVAÇÃO

**Giovana Bizão Georgetti**

Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

**Paulo Roberto Cabana Guterres**

Diretor da Faculdade de Engenharia Civil



Documento assinado eletronicamente por **Giovana Bizo Georgetti, Coordenador(a)**, em 24/02/2023, às 11:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Cabana Guterres, Diretor(a)**, em 29/03/2023, às 15:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3838404** e o código CRC **8EB53403**.

---

Referência: Processo nº 23117.053294/2022-84

SEI nº 3838404