



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA DOS SÓLIDOS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 75 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 90 horas

1. OBJETIVOS

Desenvolver os conhecimentos introdutórios de análise estrutural, possibilitando a determinação dos diversos tipos de esforços frente a carregamentos estáticos, bem como o dimensionamento em projetos dessa área.

2. EMENTA

Introdução a Tensão e Deformação, Propriedades Geométricas de Área, Torção, Flexão, Cisalhamento, Transformação de Tensão, Deflexão de Vigas e Barras Curvas Simples e Aulas Práticas.

3. PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO: TENSÃO X DEFORMAÇÃO

- 1.1. Morfologia das estruturas, definição, limitações e suposições em Mecânica dos Sólidos
- 1.2. Ensaio de Tração
- 1.3. Princípio de Saint Venant
- 1.4. Ensaio de Compressão
- 1.5. Tensão normal x deformação
- 1.6. Lei de Hooke
- 1.7. Coeficiente de Poisson
- 1.8. Ensaio de Extensometria
- 1.9. Ensaio de Coeficiente de Poisson
- 1.10. Tensão Admissível x Coeficiente de Segurança
- 1.11. Estruturas estaticamente indeterminadas
- 1.12. Concentração de Tensões
- 1.13. Tubos cilíndricos e reservatórios esféricos de parede fina
- 1.14. Ensaio de pressurização interna em cilindro de parede fina
- 1.15. Aplicação utilizando Simulação Numérica

2. CISALHAMENTO

- 2.1. Lei de Hooke para o cisalhamento
- 2.2. Diagrama tensão x deformação no cisalhamento
- 2.3. Ensaio de Cisalhamento
- 2.4. Aplicação utilizando Simulação Numérica

3. PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS DE ÁREA

- 3.1. Momento de inércia
- 3.2. Momento polar de inércia
- 3.3. Teorema de Steiner
- 3.4. Produtos de inércia
- 3.5. Aplicação utilizando Simulação Numérica

4. TORÇÃO

- 4.1. Tensão devido a Torção
- 4.2. Ângulo de torção
- 4.3. Molas helicoidais
- 4.4. Torção em eixos estaticamente indeterminadas
- 4.5. Ensaio de torção
- 4.6. Ensaio de molas helicoidais de pequeno passo
- 4.7. Aplicação utilizando Simulação Numérica

5. FLEXÃO

- 5.1. Tensão de flexão
- 5.2. Flexão simples
- 5.3. Flexão composta
- 5.4. Flexo-torção
- 5.5. Ensaio de flexão
- 5.6. Aplicação utilizando Simulação Numérica

6. TRANSFORMAÇÃO DE TENSÃO

- 6.1. Estado plano de tensões
- 6.2. Tensões Principais
- 6.3. Círculo de Mohr
- 6.4. Aplicação utilizando Simulação Numérica

7. DEFLEXÃO DE VIGAS E BARRAS CURVAS SIMPLES

- 7.1. Curva elástica
- 7.2. Método da superposição
- 7.3. Método da energia
 - 7.3.1. Teorema de Castigliano
 - 7.3.2. Integral de Mohr
- 7.4. Ensaio de deflexão
- 7.5. Aplicação utilizando Simulação Numérica

8. AULAS PRÁTICAS

Exp-1: Ensaio De Tração Em Material Dúctil - Fase Elástica

Exp-2: Ensaio De Tração Em Material Dúctil - Fase Plástica

Exp-3: Ensaios De Tração E De Compressão Em Material Frágil

Exp-4: Fundamentos De Extensometria Por Extensômetros Elétricos De Resistência

Exp-5: Determinação Do Coeficiente De Poisson

Exp-6: Ensaio De Pressurização Interna Em Cilindro De Parede Fina

Exp-7: Ensaio De Torção Em Eixo De Seção Circular

Exp-8: Ensaio De Mola Helicoidal

Exp-9: Ensaio De Flexão Em Viga Bi-Apoiada

Exp-10: Ensaio De Flexão Composta - Viga Quebrada

Exp-11: Ensaio De Cisalhamento Puro

Exp-12: Ensaio De Deflexão Em Viga Bi-Apoiada

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2000.

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R. **Resistencia dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

PINHEIRO, A. C. da F. B. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://mb.ufu.br/9788521637783>. Acesso em: 26 fev. 2025.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HIGDON, Archie *et al.* **Mecânica dos materiais**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

SINGER, F. L. **Resistencia de materiales**. México: Harla, 1971.

PINHEIRO, A. C. da F. B. **Fundamentos de resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://mb.ufu.br/9788521632627>. Acesso em: 26 fev. 2025.

FEODOS'EV, V. I. **Resistencia de materiales**. 2. ed Moscou: Mir, 1980.

POPOV, E.P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Blucher, 1978. *E-book*. Disponível em: <https://mb.ufu.br/9788521214243>. Acesso em: 26 fev. 2025.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza

Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Elaine Gomes Assis

Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenço de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 16:52, 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 **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 11:15, 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, informando o código verificador **6247838** e o código CRC **2FF59C92**.

Referência: Processo nº 23117.030675/2023-76

SEI nº 6247838