



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> MECÂNICA DOS SÓLIDOS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Mecânica	<b>SIGLA:</b> FEMEC	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 75 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 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. Ensaios 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., 2004, "Resistência dos Materiais", 5<sup>a</sup> Ed., Prentice-Hall, ISBN: 8587918672

BEER, F., JOHNSTON Jr., E.R. Resistência dos Materiais, 3<sup>a</sup> Ed., Pearson Education, 1995, ISBN: 853460344- 8

DEWOLF, J.T., JOHNSTON, E. R., BEER, F. P., Resistência dos Materiais, 4<sup>a</sup> Ed., 2007, Mc Graw-Hill, ISBN13: 9788563308023

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HIGDON et al., 1996, "Mecânica dos Materiais", Guanabara Dois, 3a ed., Brasil.

SINGER, F. 1980, "Resistencia de Materiales", Ed. Harla, São Paulo, Brasil, 636p.

HIBBELER, R. C., 2000, "Resistência dos Materiais", Editora: LTC, Brasil.

FEODOSIEV, V.S., 1972, "Resistencia de Materiales", Ed. Mir, Moscou, Russia, 579p.

HIGDON, A., 1981, "Mecânica dos Materiais". Guanabara Dois, Rio de Janeiro, Brasil, 549p.

## 6. APROVAÇÃO

Roberto de Souza Martins

Elaine Gomes Assis

Coordenador(a) do Curso de Graduação em  
Engenharia Mecânica

Diretor(a) da Faculdade de  
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Souza Martins, Coordenador(a)**, em 21/08/2023, às 10:48, 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 23/08/2023, às 15:34, 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 **4752586** e o código CRC **70587611**.

**Referência:** Processo nº 23117.041234/2023-08

SEI nº 4752586