



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	
<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> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 75 horas

### 1. OBJETIVOS

Desenvolver habilidades relativas à identificação e cálculo dos vários tipos de esforços atuantes em estruturas isostáticas. Compreender o comportamento das tensões e deformações decorrentes dos vários esforços solicitantes em uma estrutura. Aprender noções de dimensionamento estrutural.

### 2. EMENTA

Noções sobre estado triplo de tensão; teorias de resistência; flexão assimétrica; flambagem; momento de inércia: rotação de eixos; centro de cisalhamento; torção em perfis de parede fina; carregamento dinâmico; tubos de parede espessa; discos giratórios.

### 3. PROGRAMA

#### 1. NOÇÕES SOBRE ESTADO TRIPLO DE TENSÃO

- 1.1. Estado de tensão em um ponto - definição. Tensor tensão
- 1.2. Direções e tensões normais principais
- 1.3. Círculo de Mohr para o estado triplo
- 1.4. Estado geral de tensão
- 1.5. Exemplo de solução computacional

#### 2. TEORIAS DE RESISTÊNCIA

- 2.1. Introdução
- 2.2. Teoria da máxima tensão tangencial (Tresca)
- 2.3. Teoria da energia de distorção (Von Mises)
- 2.4. Teoria de Coulomb
- 2.5. Teoria de Coulomb modificada
- 2.6. Exemplo de solução computacional

#### 3. MOMENTOS DE INÉRCIA: ROTAÇÃO DE EIXOS

- 3.1. Determinação e localização dos momentos principais centrais de inércia
- 3.2. Círculo de Mohr para cálculo e localização dos momentos principais centrais de

inércia

3.3. Exemplo de solução computacional

#### **4. FLEXÃO ASSIMÉTRICA**

4.1. Flexão assimétrica em seções duplamente simétricas

4.2. Flexão assimétrica em seções assimétricas

4.3. Deflexão em flexão assimétrica

4.4. Exemplo de solução computacional

#### **5. FLAMBAGEM**

5.1. Flambagem em colunas esbeltas sob carregamento excêntrico

5.2. Condições de extremidades

5.3. Definições: comprimento de flambagem, coeficientes de flambagem, raio de giração, coeficiente de esbeltez e coeficiente de segurança

5.4. Carga de Euler – tensão crítica – interpretação do gráfico: tensão x índice de esbeltez

5.5. Dimensionamento prático de colunas

5.6. Processo Ômega

5.7. Exemplo de solução computacional

#### **6. TORÇÃO EM PERFIS DE PAREDE FINA**

6.1. Noções sobre a analogia da membrana

6.2. Distribuição das tensões cisalhantes em perfis de parede fina de seção aberta e fechada

6.3. Dedução das expressões para cálculo da tensão cisalhante e ângulo de torção em perfis da parede fina de seção aberta e fechada

6.4. Exemplo de solução computacional

#### **7. CENTRO DE CISALHAMENTO**

7.1. Determinação do centro de cisalhamento de viga H de mesas desiguais e de seção em T.

7.2. Tensões de cisalhamento em perfis de parede fina sujeitos à flexão com um eixo de simetria.

7.2.1. Fluxo cortante

7.3. Distribuição das tensões cisalhantes em perfis usuais: viga U, viga I.

7.4. Determinação do centro de torção de uma seção Z e de perfis formados pela interseção de dois Retângulos de parede fina que se cruzam.

7.5. Exemplo de solução computacional

#### **8. CILINDROS DE PAREDE ESPESSA**

8.1. Desenvolvimento da teoria de Lamé - tensão radial e circunferencial

8.2. Cálculo da tensão longitudinal

8.3. Cilindros compostos - interferência

8.4. Cálculo da força ou torque de arranque em cilindros com interferência

8.5. Exemplo de solução computacional

## **9. CARREGAMENTO DINÂMICO**

- 9.1. Introdução
- 9.2. Princípio de D'Alembert
- 9.3. Carga estática equivalente
- 9.4. Fator dinâmico
- 9.5. Exemplo de solução computacional

## **10. DISCOS DE ESPESSURA CONSTANTE QUE GIRAM EM ALTA VELOCIDADE**

- 10.1. Determinação das tensões radial e circunferencial.
- 10.2. Discos com furo central.
- 10.3. Discos sem furo central
- 10.4. Discos girando com interferência inicial: cálculo das tensões radial e circunferencial
- 10.5. Exemplo de solução computacional

## **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

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

BEER, F., **Mecânica dos Materiais**, 7<sup>a</sup> Ed., AMGH Editora Ltda., 2015, ISBN: 978-85-8055-499-1.

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

## **5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

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

CRAIG, R. R. **Mechanics of materials**. New York: John Wiley & Sons, 1996.

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

DEN HARTOG, J. P. **Strength of materials**. New York: Dover, 1961.

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.

## **6. APROVAÇÃO**

Fernando Lourenço de Souza

Elaine Gomes Assis

Coordenador(a) do Curso de Graduação em  
Engenharia Mecatrônica

Diretor(a) da Faculdade de  
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenco de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 16:54, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código  
verificador **6248171** e o código CRC **4492717E**.

---

**Referência:** Processo nº 23117.030675/2023-76

SEI nº 6248171