



## 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

HIBBEKER, R. C., 2018, "Resistência dos Materiais", 10<sup>a</sup> Ed., Pearson, ISBN: 978-85-430-2499-8

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

SINGER. Resistência de Materiais. São Paulo: Editora Harper e Row Publishers Inc, 2010, ISBN: 978- 968-6356-13-7.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

CRAIG, R. "Mechanics of Materials", 3rd edition, Copyrighted Materials, Wiley, 2011, 856 p.

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

HARDOG, "Strenght of Materials", Dover Publications, 352 p.

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 10:49, 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 **4752621** e o código CRC **A838E73D**.

---

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

SEI nº 4752621