



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Resistência dos Materiais</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CTMI.84
<b>Ementa:</b> Introdução ao estudo de forças no ponto e no plano. Decomposição e resultante de forças. Estudo de equilíbrio no ponto e no plano. Reações em apoios e análise qualitativa de esforços internos. Análise e dimensionamento de componentes mecânicos sob os diversos tipos de solicitações, tais como esforço axial (tração/compressão e treliças), cisalhamento (chavetas, ligação soldada, ligação rebitada e parafusada) torção, flexão e flambagem.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Decomposição e Resultante de Forças

- 1.1 Revisão de trigonometria
- 1.2 Decomposição de forças em plano cartesiano
- 1.3 Resultante de forças
- 1.4 sistemas de equações lineares (2x2)

#### UNIDADE II – Momento de Força

- 2.1 Cálculo do momento de uma força no plano
- 2.2 Soma de momentos no plano

#### UNIDADE III – Equilíbrio no Plano

- 3.1 Diagramas de corpo livre
- 3.2 Equações de equilíbrio
- 3.3 Apoios
- 3.4 Reações de apoio

#### UNIDADE IV – Análise de Esforços Internos. (Qualitativo)

- 4.1 Estudo qualitativo de esforços internos de tração, compressão, cisalhamento e flexão

#### UNIDADE V – Generalidades

- 5.1 Equilíbrio
- 5.2 Equilíbrio Interno: Tensões
- 5.3 Deformação específica, Diagrama tensão deformação; Lei de Hooke

#### UNIDADE VI – Esforço Axial

- 6.1 Tensão normal
- 6.2 Deformação axial

#### UNIDADE VII – Corte Puro

- 7.1 Tensão de cisalhamento
- 7.2 Chavetas
- 7.3 Ligações soldadas



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### UNIDADE VIII – Torção

- 8.1 Momento de Inércia e Momento polar de Inércia
- 8.2 Tensão de cisalhamento devido à torção
- 8.3 Deformação: ângulo de torção
- 8.4 Eixos tubulares

#### UNIDADE IX – Flexão

- 9.1 Reações de apoio em vigas
- 9.2 Tensão Normal de Flexão

#### UNIDADE X – Flambagem

- 10.1 Fórmula de Euler para Colunas Esbeltas

#### **Bibliografia básica**

- MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.
- BEER, F. P; Johnston, E. R. **Resistência dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.
- PROVENZA, F. **Projetista de Máquinas – PROTEC**. São Paulo: Editora Provenza, 2010.

#### **Bibliografia complementar**

- NASH, W. **Resistência dos Materiais**. Coleção Schaum. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2009.
- SINGER. **Resistência de Materiales**. São Paulo: Editora Harper e Row Publishers Inc, 2007.
- POPOV, Egor. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. 9. ed. São Paulo: Editora Blucher. Reimpressão, 2011.
- HIBBELER. **Estática**. 12. ed. 4ª reimpressão. São Paulo: Editora Pearson, 2012.
- CALLIESTER JR., William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 705 p.