



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 2019/1	<b>Período letivo:</b> 3º
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> TEC.3970
Introdução ao estudo de forças no ponto e no plano. Estudo da decomposição e resultante de forças. Estudo de equilíbrio no ponto e no plano. Estudo das 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.

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

### UNIDADE V – Generalidades sobre equilíbrio

- 5.1 Equilíbrio



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

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

#### 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.



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

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.