



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

DISCIPLINA: Resistência dos Materiais I	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 45 h	Código: SUP.2904
Ementa: Estudo das cargas internas resultantes de um material. Caracterização da tensão e da deformação. Avaliação das propriedades mecânicas relacionadas à resistência dos materiais. Estudo dos esforços axiais, de torção, de flexão e de cisalhamento.	

Conteúdos

UNIDADE I – Tensão e deformação

- 1.1 Equilíbrio de um corpo deformável
- 1.2 Cargas internas resultantes
- 1.3 Tensão normal média e tensão de cisalhamento média
- 1.4 Tensão admissível e fator de segurança
- 1.5 Deformação normal média e deformação por cisalhamento

UNIDADE II – Propriedades mecânicas dos materiais

- 2.1 Diagrama tensão-deformação
- 2.2 Comportamento mecânico de materiais dúcteis e frágeis
- 2.3 Lei de Hooke
- 2.4 Coeficiente de Poisson
- 2.5 Diagrama tensão-deformação para cisalhamento

UNIDADE III – Carga axial

- 3.1 Princípio de Saint-Venant
- 3.2 Deformação elástica de um elemento submetido a carga axial
- 3.3 Princípio da superposição
- 3.4 Elementos com carga axial estaticamente indeterminados
- 3.5 Tensão térmica
- 3.6 Concentrações de tensão

UNIDADE IV – Torção

- 4.1 Deformação por torção de um eixo circular
- 4.2 Ângulo de torção
- 4.3 Transmissão de potência
- 4.4 Elementos estaticamente indeterminados carregados por torque
- 4.5 Eixos maciços de seção não circular
- 4.6 Tubos de paredes finas
- 4.7 Concentração de tensão

UNIDADE V – Flexão

- 5.1 Diagramas de força cortante e momento fletor
- 5.2 Deformação por flexão de um elemento reto
- 5.3 Flexão assimétrica



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

5.4 Flexão de vigas compostas de vários materiais
5.5 Concentrações de tensão

UNIDADE VI – Cisalhamento

6.1 Cisalhamento em elementos retos
6.2 Tensões de cisalhamento em vigas

Bibliografia básica

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos Materiais**. 3.ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1995. 1255 p.
HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. 637 p.
POPOV, Egor Paul. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo, SP: Blucher, 1978. 534 p.

Bibliografia complementar

CALLIESTER JR., William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 817 p.
FELBECK, David K. **Introdução aos Mecanismos de Resistência Mecânica**. São Paulo, SP: Blucher, 1971. 147 p.
MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 360 p.
NASH, William A. **Resistência dos Materiais: resumo da teoria, problemas resolvidos**. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1973. 381 p.
SINGER, Ferdinand L. **Resistencia de Materiales**. Santa Maria La Ribera, Me: Harpper & Row, 1971. 636 p.