



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

DISCIPLINA: Mecânica dos Sólidos I	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 6º semestre
Carga Horária: 60h	Código:
CH Extensão: nsa	CH Pesquisa: nsa
CH Prática: nsa	% EaD: nsa
Ementa: Revisão de solicitações internas, Análise de reações e diagramas de esforços. Compreensão das definições de tensão e deformação. Introdução às propriedades mecânicas dos materiais. Estudo e compreensão da fundamentação de carga axial e fundamentação de torção. Compreensão da fundamentação de flexão e análise da fundamentação em cisalhamento. Introdução à transformação de tensões e deformações. Apresentação do Círculo de Mohr.	

Conteúdos

UNIDADE I – Revisão de solicitações internas, reações e diagramas de esforços

- 1.1 Cálculo de solicitações internas
- 1.2 Cálculo de reações
- 1.3 Construção de diagramas de esforços

UNIDADE II - Definição de tensão

- 2.1 Definição de tensão
- 2.2 Equações de equilíbrio
- 2.3 Noção de coeficiente de segurança

UNIDADE III – Definição de deformação

- 3.1 Definição de deformação
- 3.2 Notação de deformações

UNIDADE IV – Introdução às propriedades mecânicas dos materiais

- 4.1 Diagramas tensão-deformação
- 4.2 Propriedades importantes
- 4.3 Lei de Hooke generalizada
- 4.4 Coeficiente de Poison

UNIDADE V – Fundamentação de carga axial

- 5.1 Princípio de Saint-Venant
- 5.2 Deformação elástica em carga axial
- 5.3 Elementos estaticamente indeterminados
- 5.4 Concentradores de Tensão

UNIDADE VI – Fundamentação de torção

- 6.1 Torção do eixo circular
- 6.2 Fórmula da torção
- 6.3 Transmissão de potência
- 6.4 Ângulo de torção



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

UNIDADE VII – Fundamentação em flexão

- 7.1 Diagramas de força cortante e momento fletor
- 7.2 Deformação por flexão
- 7.3 A fórmula da flexão
- 7.4 Flexão assimétrica

UNIDADE VIII – Fundamentação do cisalhamento

- 8.1 Equações
- 8.2 Distribuição de tensões cisalhantes em seções
- 8.3 Energia de deformação

UNIDADE IX – Introdução à transformação de tensões e de deformações e apresentação do Círculo de Mohr

- 9.1 Transformação da tensão no plano
- 9.2 Equações gerais
- 9.3 Tensões principais e cisalhamento máximo
- 9.4 Círculo de Mohr
- 9.5 Critérios de falha

Bibliografia básica

BEER, F. P.; JHONSTON Jr.; E. Russel. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Makron Books, 1995.
HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009, 660 p. ISBN: 9788576053736
JAMES, M. G.; BARRY, J. G. **Mecânica dos Materiais**. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia complementar

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Ed. Blücher, 2008.
GOMES, S. C. **Resistência dos Materiais**. 6. ed. São Leopoldo: Unisinos, 1986.
HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 10.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018, 768 p.
NASH, W. A. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: McGraw Hill, 1982.
POPOV, EGOR P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo, SP. Blucher, 1978, 553 p.