



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

DISCIPLINA: Mecânica dos Sólidos	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 90h	Código: CH_SUP.63
Ementa: Introdução dos conceitos de Mecânica dos Sólidos. Estudo das solicitações internas, tensões e deformações, esforço axial. Análise de torção e flexão simples, cisalhamento em vigas e solicitações compostas. Análise e transformação de tensões. Análise e transformação de deformações. Estudo dos critérios de falha e noções de coeficiente de segurança.	

Conteúdos

UNIDADE I – Características Geométricas de Seções Planas Compostas

- 1.1 Cálculo de áreas e momentos estáticos de seções planas compostas. Aplicações
- 1.2 Determinação do centróide de superfícies
- 1.3 Baricentro de placas homogêneas
- 1.4 Cálculo do momento de inércia de seções compostas
- 1.5 Aplicações

UNIDADE II - Conceitos de Tensões e Deformações

- 2.1 Tensão normal média em barras com carga axial
- 2.2 Tensão de cisalhamento média
- 2.3 Tensão admissível. Deformação normal
- 2.4 Deformação por cisalhamento

UNIDADE III - Diagrama de Tensões e Deformações

- 3.1 Propriedades mecânicas dos materiais
- 3.2 Ensaio de tração e compressão
- 3.3 Diagrama tensão normal-deformação normal
- 3.4 Ensaio de torção
- 3.5 Diagrama tensão de cisalhamento-deformação por cisalhamento

UNIDADE IV - Cargas Axiais

- 4.1 Cálculo da tensão normal em elementos carregados axialmente
- 4.2 Deformação elástica
- 4.3 Princípio da superposição
- 4.4 Problemas de tração e compressão estaticamente indeterminados
- 4.5 Tensão normal em cabos, barras e elementos de treliças

UNIDADE V - Cisalhamento, Torção e Flexão

- 5.1 Características do cisalhamento puro
- 5.2 Dimensionamento de juntas que empregam rebites como elementos de ligação
- 5.3 Tensões de cisalhamento em eixos circulares maciços e ocos devidas à aplicação de torque
- 5.4 Distribuição das tensões



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

- 5.5 Cálculo do torque em função da potência transmitida
- 5.6 Dimensionamento de eixos
- 5.7 Tensões de flexão
- 5.8 Distribuição das tensões
- 5.9 Verificação e dimensionamento de seções transversais de vigas submetidas a momento fletor
- 5.10 Rigidez flexional

UNIDADE VI - Esforços Combinados

- 6.1 Sistemas de forças bi e tridimensionais
- 6.2 Ocorrência de elementos sob dois ou mais tipos de cargas internas resultantes
- 6.3 Tensões correspondentes e a superposição das mesmas

UNIDADE VII - Aplicações em Eixos Submetidos à Flexão e Torção

- 7.1 Análise do carregamento. Cálculo das tensões normais de flexão e das tensões de cisalhamento devidas à aplicação de torques. Dimensionamento de eixos

UNIDADE VIII - Energia de Deformação

- 8.1 Conceito de energia de deformação. Emprego dos diagramas tensão

Bibliografia básica

- MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 17. ed. São Paulo: Érica, 2006.
- GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- NASH, W. A.; POTTER, M. C. **Resistência dos materiais**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 189 p. (Coleção Shaum).

Bibliografia complementar

- GOMES, S. C. **Resistência dos materiais**. 6. ed. São Leopoldo: Unisinos, 1986.
- HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- BEER, F. P.; JOHNSTON Jr., E. **Resistência dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron, 1996.
- CRAIG Jr., R. R. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.