

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO	PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Engenharia Mecânica	Resistência dos Materiais I

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GMEC7004AR	4º	2017	1º/2º	GMEC7001AR - Estática

CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	72
	4	0	0	

EMENTA

Conceito de tensão e deformação, cargas axiais, torção, flexão pura, barras submetidas a carregamento transversal e análise de tensões e deformações.

BIBLIOGRAFIA

1. Livro texto:
 - a. CRANDALL, Stephen H.; DAHL, Norman C.; LARDNER, Thomas J. **An introduction to the mechanics of solids**, 1978. McGrawHill International Book Company.
 - b. TIMOSHENKO, Gere. **Mecânica dos Sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
 - c. HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7ª Ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.
2. Outras referências:
 - a. CRAIG JR., Roy R. **Mecânica dos Materiais**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
 - b. GERE, James M. **Mecânica dos Materiais**. 2ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
 - c. ARRIVABENE, Vladimir. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.
 - d. POPOV, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Blucher, 1978.
 - e. BEER, F.P. e JOHNSTON, E.R. - **Resistência dos Materiais** - 3ª Edição, McGraw-Hill, 1992.

OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o aluno do ciclo básico, utilizando os modelos matemáticos de Resistência dos Materiais. Quantificar as tensões e deformações geradas por determinados carregamentos em estruturas simples.

METODOLOGIA

- Exposição didática, com a participação dos alunos e apoiada no livro texto.
- Solução de problemas técnicos envolvendo a parte ministrada.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Através de provas e trabalhos escritos.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA
1. CONCEITO DE TENSÃO 1.1. Introdução 1.2. Forças axiais, tensões normais 1.3. Tensões de Cisalhamento 1.4. Tensões de esmagamento 1.5. Aplicações na análise de estruturas simples 1.6. Tensões em um plano oblíquo ao eixo 1.7. Tensões para um caso de carregamento qualquer, componentes de tensões 1.8. Tensões admissíveis e tensões últimas; coeficiente de segurança 2. TENSÃO E DEFORMAÇÃO - CARGAS AXIAIS 2.1. Deformações; conceito de deformação específica 2.2. Deformações específicas sob carga axial 2.3. Diagrama tensão-deformação 2.4. Lei de Hooke; módulo de elasticidade 2.5. Comportamento elástico e comportamento plástico dos materiais 2.6. Cargas repetidas; fadiga 2.7. Deformação de barras sujeitas a cargas axiais 2.8. Problemas estaticamente indeterminados 2.9. Problemas envolvendo variação de temperatura 2.10. Coeficiente de Poisson 2.11. Estados múltiplos de carregamento, generalização da Lei de Hooke 2.12. Deformação de cisalhamento 2.13. Distribuição das tensões e deformações específicas causadas por carregamento axial; princípio de Saint-Venant 2.14. Concentração de tensões 3. TORÇÃO 3.1. Introdução 3.2. Análise preliminar das tensões em um eixo 3.3. Deformações nos eixos circulares 3.4. Tensões no regime elástico 3.5. Ângulo de torção no regime elástico 3.6. Estudo de eixos estaticamente indeterminados 3.7. Projeto de eixos de transmissão 3.8. Concentração de tensões em eixos circulares 4. FLEXÃO PURA 4.1. Introdução 4.2. Análise preliminar das tensões na flexão pura 4.3. Deformações em uma barra simétrica na flexão pura 4.4. Tensões e deformações em regime elástico

4.5. Deformações em uma seção transversal

4.6. Concentração de tensões

5. BARRAS SUBMETIDAS A CARREGAMENTO TRANSVERSAL

5.1. Introdução

5.2. Hipóteses básicas para a distribuição de tensões normais

5.3. Determinação da tensão de cisalhamento em um plano horizontal

5.4. Determinação da tensão de cisalhamento T_{xy} em uma viga

5.5. Tensões de cisalhamento T_{xy} para vigas de seções transversais usuais

5.6. Tensões devidas a combinações de carregamentos

6. ANÁLISE DE TENSÕES E DEFORMAÇÕES

6.1. Introdução

6.2. Estado plano de tensões

6.3. Tensões principais; tensão de cisalhamento máxima

6.4. Tensões em vasos de pressão de paredes finas