

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
GMECAR 1502	5º	2017	1º/2º	GEXTAR 1304 - 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

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

OBJETIVOS GERAIS

Quantificar as tensões e deformações geradas por determinados carregamentos utilizando os modelos matemáticos de Resistência dos Materiais.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas com a participação dos alunos.
- Solução de exercícios práticos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

- Através de provas e trabalhos práticos.

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 admissíveis, tensões últimas e coeficiente de segurança 2. TENSÃO E DEFORMAÇÃO - CARGAS AXIAIS 2.1. Deformações e conceito de deformação específica 2.2. Deformações específicas sob carga axial 2.3. Diagrama tensão-deformação 2.4. Lei de Hooke e módulo de elasticidade 2.5. Comportamento elástico e comportamento plástico dos materiais 2.6. Cargas repetidas e 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. Concentração de tensões em eixos circulares 4. FLEXÃO PURA 4.1. Introdução 4.2. Momento fletor 4.3. Flexão reta e elástica. Tensões normais. Linha neutra 4.4. Módulo de resistência e várias formas de seção 4.5. Vigas de dois materiais. Método da seção transformada 4.6. Flexão oblíqua. Tensões normais. Linha neutra 4.7. Deformações na flexão pura simétrica

5. FLEXÃO SIMPLES

- 5.1. Tensões normais e tangenciais
- 5.2. Várias formas de seção
- 5.3. Perfis compostos
- 5.4. Vigas de igual resistência
- 5.5. Perfis delgados
- 5.6. Centro de torção

6. FLEXÃO COMPOSTA

- 6.1. Flexão composta com força normal.
- 6.2. Flexão simétrica. Carga geral excêntrica
- 6.3. Núcleo de ataque em pilares curtos
- 6.4. Solicitações combinadas