

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA – UnED NI

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEICA NI		MECÂNICA DOS MATERIAIS			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMEC0531	5º	2010	1º	MECÂNICA TÉCNICA (GMEC1440)	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	72h	
	3h	1h	0		

EMENTA

Tensões e deformações. Cargas axiais. Torção. Diagramas de esforços cisalhantes e momentos fletores. Flexão. Análise de tensões e deformações. Carregamentos combinados. Critérios de resistência. Flambagem. Deflexão de vigas.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. GERE, J. M. , “Mecânica dos Materiais”, Thomson.
2. HIBBELER, R. C. , “Resistência dos Materiais”, Pearson.
3. CRAIG JR., R. R., “Mecânica dos Materiais”, 2a. Edição, LTC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. JOHNSTON JR., E. RUSSELL, BEER, FERDINAND PIERRE, "Resistência dos Materiais", Editora Makron
2. UGURAL, ANSEL C., "Mecânica dos Materiais", Editora LTC
3. RILEY, WILLIAM F., "Mecânica dos Materiais", Editora LTC
4. POPOV, EGOR PAUL, "Introdução A Mecânica Dos Sólidos", Editora Edgard Blucher
5. ASSAN, ALOISIO ERNESTO, "Resistência dos Materiais", Volume 1, Editora da Unicamp

OBJETIVOS GERAIS

Introduzir o aluno nos conceitos de resistência dos materiais (estados de tensões e deformações de componentes estruturais mecânicos submetidos a esforços).

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas e resolução de exercícios.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação será constituída de provas aplicadas em sala de aula.

Média = $(P1 + P2) / 2$

Se Média $\geq 7,0$ -> Aprovado; Se Média $< 7,0$ o aluno fará Prova Final. Neste caso:

- Se (Média + Prova Final) $\geq 5,0$ -> Aprovado, caso contrário: Reprovado.

PROGRAMA

- 1. Tensões e Deformações**
 - 1.1. Propriedades mecânicas dos materiais
 - 1.2. Tensões e deformações normais
 - 1.3. Tensões e deformações cisalhantes
 - 1.4. Lei de Hooke generalizada
 - 1.5. Estado plano de tensões e estado plano de deformações
 - 1.6. Tensões admissíveis
- 2. Cargas Axiais**
 - 2.1. Tensões e deformações em barras uniformes
 - 2.2. Tensões e deformações em barras não-uniformes
 - 2.3. Estruturas estaticamente indeterminadas
 - 2.4. Efeitos térmicos, desajustes e pré-deformações
 - 2.5. Concentração de tensões
- 3. Torção**
 - 3.1. Tensões e deformações em barras uniformes de seção circular
 - 3.2. Tensões e deformações em barras não-uniformes de seção circular
 - 3.3. Transmissão de potência em barras de seção circular
 - 3.4. Estruturas estaticamente indeterminadas
 - 3.5. Concentração de tensões
- 4. Diagramas de Esforços Cisalhantes e Momentos Fletores**
- 5. Flexão**
 - 5.1. Flexão pura
 - 5.2. Flexão simples
 - 5.3. Curvatura e deformação longitudinais de vigas
 - 5.4. Tensões normais em vigas
 - 5.5. Tensões de cisalhamento em vigas
 - 5.6. Vigas com carregamento axial
 - 5.7. Concentração de tensões
- 6. Análise de Tensões e Deformações**
 - 6.1. Tensões e deformações em um plano qualquer
 - 6.2. Tensões e deformações principais
 - 6.3. Tensões e deformações de cisalhamento máximas
 - 6.4. Círculo de Mohr
 - 6.5. Introdução à extensometria
- 7. Carregamentos Combinados**
 - 7.1. Vasos de pressão
 - 7.2. Tensões máximas em vigas
 - 7.3. Problemas com carregamentos axiais, momentos torsores e momentos fletores simultâneos
- 8. Critérios de Resistência**
 - 8.1. Critérios de resistência para materiais dúcteis
 - 8.2. Critérios de resistência para materiais frágeis
- 9. Flambagem**
 - 9.1. Carregamento crítico

- 9.2. Tensão crítica
- 9.3. Carregamento axial excêntrico
- 9.4. Fórmula da secante

10. Deflexão de Vigas

- 10.1. Equações diferenciais da curva de deflexão
- 10.2. Deflexão por integração da equação do momento fletor
- 10.3. Deflexão por integração da equação do esforço cisalhante e da equação do carregamento
- 10.4. Método da superposição

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	CHEFE DO DEPARTAMENTO
Júlio César Valente Ferreira	Waltencir dos Santos Andrade