

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 | | TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETOS MECÂNICOS I | | | | |
| CÓDIGO | PERÍODO | ANO | SEMESTRE | PRÉ-REQUISITOS | | |
| GMEC8740 | - | 2010 | 1º | | | |
| CRÉDITOS | AULAS/SEMANA | | | | | TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE |
| 4 | TEÓRICA | PRÁTICA | ESTÁGIO | | | 72h |
| | 4h | 0 | 0 | | | |

MECÂNICA DOS MATERIAIS

(GMEC0531)

EMENTA

Energia de deformação. Comportamento não-linear. Fluxo de cisalhamento. Flexão não simétrica. Centro de cisalhamento. Deflexão de vigas. Vigas estaticamente indeterminadas. Flambagem.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- GERE, J. M., "Mecânica dos Materiais", Thomson.
- CRAIG JR., R. R., "Mecânica dos Materiais", LTC.
- HIBBELER, R. C., "Resistência dos Materiais", Pearson.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GARCIA, L. F. TABORDA, "Elasticidade Não Linear", Letra Capital
- REDDY, J. N., "Theory And Analysis Of Elastic Plates And Shells", CRC
- REDDY, J. N., "An Introduction To Continuum Mechanics", Cambridge
- MORSCH, INACIO BENVENIGNU, AWRUCH, ARMANDO MIGUEL, "Teoria Da Elasticidade Aplicada A Mecanica Estrutural", UFRGS
- CHAKRABARTY, J., "Theory Of Plasticity", BUTTERWORTH-HEINEMAN

OBJETIVOS GERAIS

Complementar os conteúdos relativos ao estudo da resistência dos materiais.

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas e resolução de exercícios em sala de aula.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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

$$\text{Média} = (P1 + P2) / 2$$

Média $\geq 7,0$ -> Aprovado

Média $< 7,0$ -> O aluno fará Prova Final

(Média + Prova Final) \geq 5,0 -> Aprovado

(Média + Prova Final) $<$ 5,0 -> Reprovado

PROGRAMA

Unidade I: Energia de deformação

- 1.1. Energia de deformação em cargas axiais
- 1.2. Energia de deformação em torção em cisalhamento e cisalhamento puro
- 1.3 Energia de deformação em flexão

Unidade II: Comportamento não-linear

- 2.1. Carregamento de impacto
- 2.2. Carregamento cíclico e fadiga
- 2.3. Elasticidade não-linear
- 2.4. Plasticidade
- 2.5. Elastoplasticidade

Unidade III: Fluxo de cisalhamento

- 3.1. Torção de tubos de paredes finas
- 3.2. Tensões de cisalhamento em almas de vigas com flanges
- 3.3. Vigas construídas

Unidade IV: Flexão não simétrica

- 4.1. Vigas compostas e método da seção transformada
- 4.2. Vigas duplamente simétricas com cargas inclinadas
- 4.3. Flexão de vigas não simétricas
- 4.4. Flexão elastoplástica

Unidade V: Centro de cisalhamento

- 5.1. Tensões de cisalhamento em vigas de seções transversais abertas e de parede fina
- 5.2. Tensões de cisalhamento em vigas de flanges largos

Unidade VI: Deflexão de vigas

- 6.1. Equações diferenciais da curva de deflexão
- 6.2. Deflexões por integração
- 6.3. Método da superposição
- 6.4. Método da área do momento
- 6.5. Vigas não prismáticas
- 6.6. Teoremas de Castigliano
- 6.7. Deflexões produzidas por impacto e por efeitos de temperatura

Unidade VII: Vigas estaticamente indeterminadas

- 7.1. Análise pelas equações diferenciais da curva de deflexão
- 7.2. Método da superposição
- 7.3. Efeitos de temperatura
- 7.4. Deslocamentos longitudinais em extremidades de vigas

Unidade VIII: Flambagem

- 8.1. Estabilidade
- 8.2. Carregamentos críticos em colunas
- 8.3. Fórmula da secante
- 8.4. Comportamento elástico e inelástico de colunas
- 8.5. Flambagem inelástica
- 8.6. Dimensionamento de colunas

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

CHEFE DO DEPARTAMENTO

