



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Mecânica dos Sólidos

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: INFIS		
PERÍODO/SÉRIE: 4º		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATORIA: (X)	OPTATIVA: ()	75	15	90

PRÉ-REQUISITOS: Estática (3º período)

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Identificar e calcular os vários tipos de esforços atuantes em uma estrutura isostática; Determinar as tensões e deformações decorrentes dos vários esforços solicitantes em estruturas simples; Exibir noções de dimensionamento estrutural.

EMENTA

Solicitação Axial; Esforço cortante puro; Estudo das tensões em um ponto; Momento de inércia ou momento de segunda ordem; Torção em vigas e eixos maciços; Flexão; Deflexão em vigas e barras curvas simples

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Solicitação Axial
 - 1.1. Morfologia das estruturas, definição, limitações e suposições em Mecânica dos Sólidos
 - 1.2. Tensão normal e deformação
 - 1.3. Lei de Hooke
 - 1.4. Diagrama convencional tensão x deformação
 - 1.5. Coeficiente de Poisson
 - 1.6. Tubos cilíndricos e reservatórios esféricos de parede fina
 - 1.7. Ensaio de tração pura em material dúctil
 - 1.8. Ensaio de tração e Compressão pura em material frágil
 - 1.9. Ensaio de tração pura para determinação do coeficiente de Poisson
2. Corte
 - 2.1. Lei de Hooke para o cisalhamento
 - 2.2. Diagrama tensão cisalhamento e ângulo de distorção
3. Estudo das Tensões em um Ponto
 - 3.1. Nomenclatura das tensões
 - 3.2. Estado plano de tensão
 - 3.2.1. Dedução das expressões gerais para o cálculo da tensão normal
 - 3.2.2. Representação gráfica - Círculo de Mohr
 - 3.2.3. Eixos e tensões normais principais
4. Torção em Eixos Maciços de Seções Quaisquer
 - 4.1. Dedução das expressões para cálculo da tensão cisalhante e ângulo de torção para seção circular
 - 4.2. Teoremas gerais
 - 4.3. Molas helicoidais
 - 4.4. Combinação de torção força axial
 - 4.5. Ensaio de torção pura
 - 4.6. Ensaio de molas helicoidais de pequeno passo
5. Momento de Inércia ou Momento de Segunda Ordem
 - 5.1. Momento de inércia axial
 - 5.2. Momento de inércia polar
 - 5.3. Teorema de Steiner
 - 5.4. Momento de inércia de figuras compostas com formatos geométricos comuns
 - 5.5. Produto de inércia
 - 5.6. Teorema de Steiner para produto de inércia
6. Flexão
 - 6.1. Flexão pura
 - 6.1.1. Dedução da expressão para cálculo da tensão normal
 - 6.1.2. Linha neutra
 - 6.2. Flexão simples - distribuição das tensões cisalhantes
 - 6.3. Flexão composta

- 6.4. Flexão – torção
- 6.5. Ensaio de flexão simples em viga bi-apoiada para verificação da tensão normal
- 6.6. Ensaio de flexão simples em vigas coladas e superpostas para verificação das tensões cisalhantes à fibras
- 7. Deflexão em Vigas e Barras Curvas Simples
 - 7.1. Equação diferencial da linha elástica
 - 7.2. Método da superposição
 - 7.3. Método das funções singulares
 - 7.4. Método da energia
 - 7.4.1. Dedução da expressão geral da energia de deformação
 - 7.4.2. Teorema de Castigliano
 - 7.4.3. Integral de Mohr
 - 7.5. Ensaio de flexão simples para obtenção de deflexão
 - 7.6. Ensaio de flexão simples para obtenção da rotação
- 8. LABORATÓRIOS
 - 8.1. Ensaio de tração em material dúctil;
 - 8.2. Ensaio de tração e compressão em material frágil;
 - 8.3. Determinação do Coeficiente de Poisson através do Strain-gage;
 - 8.4. Ensaio de mola;
 - 8.5. Ensaio de torção; Ensaio de deflexão em vigas;
 - 8.6. Ensaio da medida da rotação em viga submetida à flexão;
 - 8.7. Tensão tangencial em viga

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- Hibbeler, R. C., 2000, "Resistência dos Materiais", Editora: LTC, Brasil.
- Higdon et al, 1996, "Mecânica dos Materiais", Guanabara Dois, 3ª ed., Brasil.
- Singer, F. 1980, "Resistência de Materiais", Ed. Harla, São Paulo, Brasil, 636p.

Bibliografia Complementar

- Feodosiev, V.S., 1972, "Resistência de Materiais", Ed. Mir, Moscou, Russia, 579p.
- Higdon, A., 1981, "Mecânica dos Materiais". Guanabara Dois, Rio de Janeiro, Brasil, 549p.

APROVAÇÃO

29/11/2010

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Faculdade de Engenharia Mecânica
 Prof. Dr. Elio Padoa Bertares Filho
 Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica

29/11/2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica

Unidade Acadêmica 2010/5

118
 Ruy