

IFF FLUMINENSE

CST EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Resistência dos Materiais – CH: 80h/a

Tensões e deformações. Gráfico Tensão x Deformação, Lei de Hooke, Coeficiente de Poisson. Tração, compressão e cisalhamento. Torção. Força cortante e momento fletor. Propriedades de áreas planas. Tensões em vigas.

Objetivo

Conhecer a formulação para o estudo das tensões e deformações em decorrência de ações exteriores (carregamentos) sobre corpos elásticos. Solucionar ou encaminhar soluções dos problemas específicos relacionados com a verificação e/ou dimensionamento das estruturas.

Conteúdo Programático

Unidade I

1-Noção de Tensão e Deformação.

Definição de Tensão; Tensor de Tensões; Significado físico da deformação; Definição matemática de deformação;

1.1-Tração e Compressão.

Tensões devido às Cargas Axiais.

Diagrama tensão-deformação; Lei de Hooke para materiais isotrópicos; Coeficiente de Poisson para materiais isotrópicos.

Dimensionamento de peças sujeitas a tração e compressão.

1.2-Cisalhamento.

Força cortante nas vigas (V).

Tensão de cisalhamento em pinos e parafusos.

Dimensionamento de peças sujeitas ao cisalhamento.

Unidade II

2. Flexão.

Momento Fletor e Força Cortante.

Diagramas de forças cortante, axial e do momento fletor.

Propriedades de Áreas Planas: Centróide de área; Momento de inércia de área.

Premissa cinemática básica.

Fórmula da flexão elástica.

Flexão pura de vigas com seção simétrica.

Flexão pura de vigas com seção assimétrica.

Dimensionamento de vigas sujeitas à flexão pura.

Unidade III

3. Torção.

Aplicação do método das seções.

A fórmula da torção.

Projeto de membros circulares em torção.
Ângulo de torção de membros circulares.

Unidade IV

4. Transformações de Tensões.

Equações gerais para transformação de tensão plana.

Círculo de tensões de Mohr.

Construção do círculo de tensões de Mohr.

Bibliografia Básica

TIMOSHENKO, Stephen, GERE, James M. Mecânica dos sólidos. Tradução e coord. José Rodrigues de Carvalho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994-1998. v. 1

MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 11a. ed. São Paulo: Livros Érica, 2000.

HIBBELER, R. C. (Russell Charles). Resistência dos materiais. Tradução de Fernando Ribeiro da Silva. 3a.ed Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

Bibliografia Complementar

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell (Elwood Russell). Mecânica vetorial para engenheiros. Revisão técnica G.E.O. (Giorgio Eugenio Oscare) Giacaglia; tradução de Mario Alberto Tenan. 5.ed.rev. São Paulo: Pearson Education, 1994. 2v