

DEPARTAMENTO: Engenharia Mecânica

DISCIPLINA: Introdução a Mecânica dos Sólidos

SIGLA: IMS

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60

TEORIA: 60

PRÁTICA: - x -

CODIGO: 255

CURSO: Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais- PGCEM / Mestrado e Doutorado

SEMESTRE/ANO: 2013/2

PRÉ-REQUISITOS: - x -

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Professor Dr. Renato Barbieri

EMENTA

- Tensões e Deformações.
- Relações Tensão x Deformação x Temperatura no regime elástico (elasticidade)
- Comportamento Inelástico de Materiais
- Carregamento Axial
- Torção
- Flexão
- Concentração de Tensões

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Tensões e Deformações:

- Definição de tensão no ponto,
- O tensor tensão,
- Propriedades de Simetria do tensor tensão,
- Tensões em um Plano arbitrário,
- Transformação de Tensões, Tensões Principais
- Equações de Equilíbrio para tensões
- Deformação
- Tensor deformação e suas características
- Teoria para pequenas deformações.

Relações Tensão x Deformação x Temperatura:

- Lei de Hooke para meios anisotrópicos
- Lei de Hooke para meios isotrópicos
- Densidade de energia de deformação
- Equações da Termoelasticidade para materiais isotrópicos
- Lei de Hooke para materiais ortotrópicos

Comportamento Inelástico dos Materiais:

- Resposta não linear de materiais
- Critérios de Escoamento (Conceitos Gerais)
- Critérios de Escoamento para Materiais dúcteis (Máxima tensão cisalhante, Energia de Distorção, Efeito da tensão hidrostática)
- Outros Critérios de Escoamento: Mohr-Coulomb, Drucker-Prager e Critério de Hill para materiais ortotrópicos.

Carregamento Axial:

- Análise de tensões para membros com carregamento axial.

Torção:

- Torção elástica
- Torção inelástica

Flexão:

- Flexão elástica de vigas
- Flexão inelástica de vigas

Concentração de Tensões

- Carregamento unidirecional: análise elástica de furos circulares, elípticos, trinca, etc..
- Concentração de tensões com cargas combinadas

BIBLIOGRAFIA

Arthur P. Boresi e Richard J. Schmidt. Advanced Mechanics of Materials. 6ª Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2003.

Egor P. Popov. Introdução à Mecânica dos Sólidos. Ed. Edgard Blücher Ltda. 1978.

Timoshenko, S.P. e Gere, J.E. Mecânica dos Sólidos Vol. 1. Ed. Livros Técnicos e Científicos Editora. 1984.

Timoshenko, S.P. e Gere, J.E. Mecânica dos Sólidos Vol. 2. Ed. Livros Técnicos e Científicos Editora. 1984.