

LOM3081 - Introdução à Mecânica dos Sólidos

Introduction to Solid Mechanics

Créditos-aula: 2

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 30 h

Ativação: 01/01/2012

Departamento: Engenharia de Materiais

Curso (semestre ideal): EF (4), EA (4), EP (6), EQD (4), EQN (6)

Objetivos

Fornecer conceitos relacionados ao comportamento dos sólidos deformáveis, capacitando ao cálculo de tensões e deformações em sistemas de barras axialmente carregadas, à análise dos estados planos de tensão e deformação, bem como prover o conhecimento e a aplicação das propriedades elásticas dos materiais.

Docente(s) Responsável(eis)

471420 - Carlos Antonio Reis Pereira Baptista

3480026 - João Paulo Pascon

5840793 - Sérgio Schneider

7797767 - Viktor Pastoukhov

Programa resumido

Considerações fundamentais; Tensão e deformação em membros carregados axialmente; Análise de tensão e deformação; Relações tensão-deformação no regime elástico.

Programa

- 1.Considerações Fundamentais: Propósito da Mecânica dos Sólidos; Carregamentos e Esforços Solicitantes; Tensão Normal e Tensão Cisalhante; Tensões admissíveis.
- 2.Tensão e Deformação em Membros Carregados Axialmente: Elasticidade linear e o Módulo de Young, Sistemas Isostáticos e Hiperestáticos; Efeitos da Temperatura.
- 3.Análise de Tensão e Deformação: Variação da Tensão com o Plano de Corte; Estado Plano de Tensão; Tensões Principais e Máxima Tensão de Cisalhamento; O Círculo de Mohr para Tensão Plana; Tensão Triaxial; Deformação Angular e Módulo de Elasticidade Transversal; Coeficiente de Poisson; Transformação do Estado Plano de Deformação.
- 4.Relações Tensão-Deformação no Regime Elástico: Elasticidade, Homogeneidade e Isotropia; Lei de Hooke para Tensão Triaxial em Materiais Isotrópicos; Relações entre as Constantes Elásticas; Aplicação em Vasos de Pressão de Paredes Finas.

Avaliação

Método: Para compor a Nota no Semestre (NS) serão feitas duas avaliações (P1 e P2) e o critério de cálculo será: $NS = (P1 + P2)/2$.

Critério: Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem NS maior ou igual a 5,0. Serão considerados reprovados os alunos que obtiverem NS menor que 3,0. Para os alunos que obtiverem NS maior ou igual a 3,0 e menor que 5,0 será dada uma prova de recuperação (R).

Norma de recuperação: A prova de Recuperação (R) irá compor a nota final (NF) da seguinte forma: $NF = (R + NS)/2$. Serão considerados aprovados os alunos que obtiverem NF maior ou igual a 5,0.

Bibliografia

1. J.M. GERE. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003, 698p.
2. F.P. BEER, E.R. JOHNSTON, J.T. DeWOLF. Resistência dos Materiais. São Paulo: McGraw Hill. 4a Ed., 2006, 758p.
3. R.R. CRAIG, Jr. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro LTC. 2a Ed., 2003, 552p.
4. R.C. HIBBELER. Resistência dos Materiais. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 5a Ed., 2006, 670p.
5. A.C. UGURAL. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro LTC, 2009, 638p.
6. A.R. RAGAB, S.E. BAYOUMI. Engineering Solid Mechanics, Fundamentals and Applications. New York: CRC Press, 1999, 921p.
7. POPOV, E. P. Introdução à Mecânica dos Sólidos, São Paulo: Edgard Blücher, 1978, 552p.
8. A. HIGDON, E.H. OHLSEN, W.B. STILES, J.A. WEESE, W.F. RILEY. Mecânica dos Materiais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 3a Ed., 1981, 549p.

Requisitos

LOM3257 - Mecânica Clássica (Requisito fraco)