

LOM3100 - Dinâmica

Dynamics

Créditos-aula: 2

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 30 h

Ativação: 01/01/2017

Departamento: Engenharia de Materiais

Curso (semestre ideal): EM (10)

Objetivos

Proporcionar ao aluno conhecimento básico e compreensão de cinemática e dinâmica do corpo rígido. Desenvolver algumas aplicações práticas com ênfase em problemas bidimensionais. Apresentar conceitos fundamentais e exemplos das vibrações mecânicas.

Docente(s) Responsável(eis)

7797767 - Viktor Pastoukhov

Programa resumido

Cinemática do corpo rígido

Dinâmica do ponto

Dinâmica do corpo rígido

Introdução às vibrações mecânicas

Programa

Cinemática do corpo rígido:

Aceleração e velocidade angulares. Vínculo e cinemática do corpo rígido. Rotação em torno de um eixo fixo. Movimento plano e centro de rotação. Composição de movimentos. Composição de movimentos de rotação.

Dinâmica do ponto:

Princípios da dinâmica do ponto. Teorema da resultante. Teorema da energia cinética para partícula. Teorema da quantidade de movimento.

Dinâmica do corpo rígido:

Teorema do movimento do baricentro. Teorema da energia cinética para um sistema de partículas. Teorema do momento angular para um sistema de partículas. Teorema da energia cinética para o corpo rígido. Teorema do momento angular para corpo rígido Exercícios de aplicação: problemas bidimensionais. Rotação do corpo rígido, Balanceamento. Movimento de um giroscópio.

Introdução às vibrações mecânicas:

Vibrações de sistemas mecânicos com um grau de liberdade: livres sem amortecimento, livres com amortecimento, forçadas. Vibrações de sistemas mecânicos com dois e mais graus de liberdade. Exemplos.

Avaliação

Método: A avaliação será composta por duas provas (P1 e P2).

Critério: $NS = NP1 + NP2$;

NP1: questões da P1 valendo até 4p. no total;

NP2: questões da P2 valendo até 6 p. no total.

Norma de recuperação: A recuperação consistirá de uma prova de Recuperação (R), que irá compor a nota final (NF) da seguinte forma: $NF = (R + NS)/2$.

Bibliografia

HIBBELER, R.C. Dinâmica - Mecânica para Engenharia. São Paulo: Pearson Brasil, 2011, 12^a ed., 608p. ISBN: 8576058146.

BEER, F.P., JOHNSTON Jr., E.R., CLAUSEN, W. E., Mecânica Vetorial para Engenheiros - Dinâmica, 7^a Edição, McGraw-Hill, São Paulo, 2006, 1355 p.

FRANÇA, L. N. F., MATSUMURA, A. Z. Mecânica Geral. Edgard Blücher, 2001, 235 p.

SOTELO JR., J., FRANÇA, L.N.F., Introdução às vibrações mecânicas, Edgard Blücher, 2006, 168 p. ISBN: 9788521203384.

GREENWOOD, D. T. Principles of Dynamics. New York: Prentice-Hall, 2nd ed, 1988, 552 p.

TENENBAUM, R. A. Dinâmica. Editora UFRJ, 1997, 756 p.

GIACAGLIA, G. E., Mecânica Geral, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1982.

Requisitos

LOM3099 - Estática (Requisito)