LOB1024 - Mecânica

Mechanics

Créditos-aula: 4
Créditos-trabalho: 0
Carga horária: 60 h
Ativação: 01/01/2018
Departamento: Ciências Básicas e Ambientais
Curso (semestre ideal): EA (3), EB (3), EP (5), EQD (3), EQN (3)

Objetivos

Proporcionar ao aluno um conhecimento básico da mecânica dos corpos rígidos com ênfase na Estática dos Sólidos

Provide the student with a basic knowledge of the mechanics of rigid bodies with emphasis on Statics and Dynamic of Solids Rotation.

Docente(s) Responsável(eis)

5840650 - Janaína Ferreira Batista

Programa resumido

Estática das Partículas, Estática de Corpos Rígidos, Equilíbrio de Corpos Rígidos, Análise de Estruturas, Forças Distribuídas, Forças em Vigas.

Statics of Particles, Statics of Rigid Bodies, Equilibrium of Rigid Bodies, Analysis of Structures, Distributed Forces, Forces in Beams.

Programa

Programa: 1) Estática de partículas: Vetores. Resultante de várias forças concorrentes. Equilíbrio de uma partícula. 2) Estática de Corpos Rígidos: Conceito de corpo rígido. Forças externas e forças internas. Forças equivalentes. Momento de uma força com relação a um ponto. Sistemas equivalentes de forças. Diagrama de corpo livre.3) Equilíbrio de corpos rígidos: Reações de apoios e conexões para uma estrutura 2D. Equilíbrio de um corpo rígido em 2D. Reações de apoios e conexões para uma estrutura 3D. Equilíbrio de um corpo rígido em 3D. 4) Análise de Estruturas: Treliças: Definições. Treliça simples. Análise de treliças pelo método dos nós. Análise de treliças pelo método das seções. Estruturas: estruturas que contêm elementos sujeitos a ação de múltiplas forças, transmissão e modificação de forças.5) Forças Distribuídas: Centróides e baricentros de áreas, linhas e volumes; teoremas de Guldinus-Pappus; cargas distribuídas sobre vigas.6) Forças em Vigas: Diagramas de cisalhamento e momento fletor para uma viga carregada.

1) Static particles: Vectors. Resulting from various competing forces. Equilibrium of a particle.2) Statics of Rigid Bodies: Rigid body concept. External forces and internal forces. Equivalent forces. Moment of a force with respect to a point. Systems equivalent forces. Free body diagram. 3) Equilibrium of rigid bodies: Support reactions and connections to a 2D structure. Equilibrium of a rigid body 2D. Support reactions and connections to a 3D structure. Equilibrium of a rigid

body in 3D.4) Analysis of Structures: Trusses : Definitions . Simple trusses . Trusses analysis by the method of nodes. Trusses analysis by the method of sections. Structures: structures that contain elements subject to action of multiple forces , transmission and modification forces.5) Distributed Forces: Barycentres, centroids and areas, lines and volumes; theorems of Pappus-Guldinus, distributed loads on beams.6) Forces in Beams: Diagrams of shear and bending moment for a beam loaded.

Avaliação

Método: NF=A avaliação será composta por provas, listas, projetos, seminários e outras formas que farão a composição das notas, sendo estipulada a média final a somatória destas notas (N), com no mínimo duas avaliações, sendo: (N1+...+Nn)/n.
Critério: NF≥ 5,0.
Norma de recuperação: (NF+RC)/2 ≥ 5,0, onde RC é uma prova de recuperação a ser aplicada.

Bibliografia

1. BEER, Ferdinand Pierre, ; JOHNSTON, E. Russel.; Eisenberg, Elliot R., Mecânica vetorial para engenheiros: Estática. Mc Graw Hill (2011).2. HIBBELER, R.C. Mecânica para engenharia, Vol. 1: estática, Pearson Prentice Hall (2005).3. MERIAM J. L. ; KRAIGE, L. G., Mecânica, estática, Livros Técnicos e Científicos Editora (2004).

Requisitos

LOB1004 - Cálculo II (Requisito fraco)
LOB1018 - Física I (Requisito fraco)