

Cinemática dos Corpos Rígidos / Período: 1

Professor: Otto Henrique Cezar e Silva (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Introdução aos conceitos de mecânica; momentos de inércia; sistemas de forças e forças distribuídas; Equilíbrio. Cinemática do corpo rígido: translação, rotação e centro instantâneo de rotação. Dinâmica do corpo rígido: translação e rotação. Introdução ao estudo da mecânica clássica. Leis de Newton. Introdução aos sistemas de partículas. Energia.

Habilidades:

Explicar a cinemática plana de corpos rígidos como rotação, movimento absoluto e velocidade relativa.

Definir trabalho e energia, bem como suas relações.

Relacionar os conceitos envolvidos na dinâmica do movimento: força resultante, inércia e aceleração.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;

Vídeo aula;

Fóruns;

Estudos Dirigidos (Estudo de caso);

Experimentos em laboratório virtual;

Biblioteca virtual;

Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Cinemática vetorial

Vetores posição, velocidade e aceleração em coordenadas cartesianas

Vetores posição, velocidade e aceleração em coordenadas polares

Vetores posição, velocidade e aceleração em coordenadas cilíndricas

Vetores posição, velocidade e aceleração em coordenadas esféricas

Leis de Newton e suas aplicações

As três leis de Newton

Aplicações das leis de Newton

Referenciais não-inerciais e as forças de inércia

Força de Coriolis

Equilíbrio de partículas e principais forças

Principais forças atuantes.

Diagrama de corpo livre.

Equilíbrio translacional de uma partícula.

Equilíbrio dos corpos rígidos

Análise do equilíbrio de estruturas

Forças atuantes sobre os nós de uma estrutura

Equilíbrio translacional e rotacional de um corpo rígido

Cinemática dos corpos rígidos

O movimento rotacional

Principais variáveis cinemáticas)

Rotação, translação e movimento plano geral)

Dinâmica dos corpos rígidos

Momento angular

Conservação do momento angular

Energia de rotação

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

HALLIDAY, D. e RESNICK, R.; KRANE, K. Fundamentos de Física: Mecânica. 8a ed. vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1991.

SOUZA, Samuel de. Mecânica do Corpo Rígido. São Paulo: Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 978- 85-216-2088-4. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2088-4/pageid/183> Acesso em: 03 jul. 2023

Bibliografia Complementar:

BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; CORNWELL, P. J. Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

ERDMAN, A. G.; SANDOR, G. N. Advanced mechanism design: analysis and synthesis. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984. v. 4.



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica