

DISCIPLINA: Mecânica da Partícula

I – EMENTA

Teoria:

Cinemática escalar da partícula. Cinemática vetorial. Dinâmica da partícula. Trabalho e Energia.

Laboratório:

Experimentos relacionados com os seguintes assuntos: instrumentos de medições, análise de medições, confecção de gráficos, cinemática escalar da partícula, dinâmica da partícula, trabalho e energia.

II – OBJETIVOS GERAIS

- Fornecer ao aluno os fundamentos da Mecânica da Partícula, capacitando -o para o estudo das diversas disciplinas do curso de Engenharia.
- Fornecer ao aluno a metodologia das práticas experimentais, capacitando -o para o estudo das diversas disciplinas do curso de Engenharia.

III - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estudar os diversos tipos de movimento da partícula, tanto do ponto de vista escalar como vetorial, propondo aplicações práticas.

Estudar as Leis de Newton que governam a Mecânica Clássica.

Estudar os conceitos de Trabalho e Energia e os respectivos teoremas (Teorema da Energia Mecânica e Teorema da Energia Cinética).

Apresentar ao aluno instrumentos de medições e analisar dados e medições obtidos experimentalmente.

Confeccionar gráficos e obter resultados a partir dos mesmos.

Verificar experimentalmente as equações que regem a cinemática e a dinâmica da partícula.

Verificar experimentalmente o Teorema da Energia Mecânica e o Teorema da Energia Cinética.



IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Teoria:

Cinemática escalar da partícula:

movimento uniforme;
movimento uniformemente variado;
movimento qualquer.

Cinemática vetorial:

vetor posição;
vetor velocidade;
vetor aceleração
componentes intrínsecas da aceleração;
raio de curvatura de trajetórias.

Dinâmica da partícula:

Leis de Newton

Trabalho e Energia:

conceito de trabalho executado por uma força;
energia cinética;
energia potencial;
teorema da energia cinética;
teorema da energia mecânica.

Laboratório:

Análise de Medições

Paquímetro

Micrômetro

Propagação de Desvios

Gráficos em Papel Milimetrado

Gráficos em Papel Monolog

Gráficos em Papel Dilog

Cinemática

Lei de Newton

Queda Livre

Lançamento de Partículas

Teorema da Energia Mecânica

V - ESTRATÉGIA DE TRABALHO



Aulas teóricas expositivas, envolvendo a execução de exercícios e solução de problemas.

Elaboração de tarefas propostas.

Execução de experimentos e solução de problemas.

Elaboração de relatórios.

VI – AVALIAÇÃO

- Provas bimestrais, exercícios e tarefas.
- Relatórios.

VII – BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

BEER, F. P.; JOHNSTON JUNIOR, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros. São Paulo: Makron, 1994. 2v.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, D. Fundamentos de Física, vol I. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. São Paulo: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

ALONSO, M. et al. Física, um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica. São Paulo. Edgard Blücher Ltda., 1998. 2v.

SEVEGNANI, P. A. et al Mecânica da Partícula. São Paulo: Kaizen, 2005.

SEVEGNANI, P. A. et al Mecânica da Partícula Experimental. São Paulo: Kaizen, 2005.

