

Física Básica para Engenharia

CÓDIGO: FSC 5102

CARGA HORÁRIA: 72 horas-aula

EMENTA: Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e dinâmica. Leis de conservação da energia e do momento linear. Cinemática e dinâmica da rotação.

PROGRAMA

1. Cinemática Unidimensional da Partícula

- 1.1 - Medidas físicas e unidades
- 1.2 - Velocidade média e instantânea
- 1.3 - Movimento retilíneo uniforme
- 1.4 - Aceleração média e instantânea
- 1.5 - Movimento retilíneo uniformemente variado
- 1.6 - Queda livre

2. Vetores

- 2.1 - Vetores e escalares
- 2.2 - Adição de vetores
- 2.3 - Decomposição de vetores
- 2.4 - Multiplicação de vetores

3. Cinemática Bidimensional da Partícula

- 3.1 - Movimento de projéteis
- 3.2 - Movimento circular uniforme
- 3.3 - Movimento relativo

4. Dinâmica da Partícula

- 4.1 - Leis de Newton
- 4.2 - Peso e massa
- 4.3 - Força de atrito
- 4.4 - Força no movimento circular
- 4.5 - Limitações da mecânica clássica

5. Trabalho e Energia

- 5.1 - Trabalho realizado por força constante
- 5.2 - Trabalho realizado por força variável
- 5.3 - Energia cinética e o teorema trabalho-energia
- 5.4 - Potência
- 5.5 - Forças conservativas
- 5.6 - Energia potencial
- 5.7 - Conservação da energia mecânica
- 5.8 - Forças não conservativas
- 5.9 - Conservação da energia

6. Conservação do Momento Linear

- 6.1 - Centro de massa
- 6.2 - Movimento do centro de massa
- 6.3 - Momento linear de uma partícula
- 6.4 - Momento linear de um sistema de partículas
- 6.5 - Conservação do momento linear
- 6.6 - Impulso
- 6.7 - Colisões em uma e duas dimensões

7. Cinemática da Rotação

- 7.1 – Velocidade angular média e instantânea
- 7.2 – Aceleração angular média e instantânea
- 7.3 – Movimento circular uniformemente variado
- 7.4 – Grandezas vetoriais na rotação
- 7.5 – Relações entre as variáveis angulares e lineares

8. Dinâmica da Rotação

- 8.1 – Momento de uma força
- 8.2 – Momento angular de uma partícula
- 8.3 – Momento angular de um sistema de partículas
- 8.4 – Energia cinética de rotação e momento de inércia
- 8.5- Dinâmica da rotação de um corpo rígido
- 8.6 – Conservação do momento angular
- 8.7 – Cálculo do momento de inércia

BIBLIOGRAFIA

- ALONSO, M. e FINN, E. - Física. Vol.1; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R. e KRANE, K. – Física 1; 4ª Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.
- NUSSENZVEIG, H. M. - Curso de Física Básica. Vol.1; Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.
- FEYNMAN, R. P. et alii - Lectures on Physics. Vol.1; Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1964.