

Programa de Disciplina de Graduação

Dados da Disciplina

Departament DEPTO. DE FÍSICA - FSC

Código: FSC103

Carga Horária

60

Créditos 4

Nome: FÍSICA I

Objetivos

Identificar fenômenos naturais em termos de quantidade e regularidade, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizam as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas simples.

Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - MEDIÇÃO DE VETORES

- 1.1 - Grandezas, padrões e unidades.
- 1.2 - Sistema Internacional de Unidades.
- 1.3 - Padrão de comprimento.
- 1.4 - Padrão de massa.
- 1.5 - Padrão de tempo.
- 1.6 - Vetores e escalares.
- 1.7 - Adição e decomposição de vetores.
- 1.8 - Multiplicação de vetores.
- 1.9 - Vetores e as leis da física.

UNIDADE 10 - DINÂMICA DA ROTAÇÃO

- 10.1- Torque sobre uma partícula.
- 10.2- Momento angular de uma partícula.
- 10.3- Sistema de partícula.
- 10.4- Energia cinética de rotação e momento de inércia.
- 10.5- Dinâmica da rotação de um corpo rígido.
- 10.6- Movimento combinado de translação de um corpo rígido.
- 10.7- O pião.
- 10.8- Momento angular e velocidade angular.
- 10.9- Conservação do momento angular.

UNIDADE 11 - EQUILÍBRIO DE CORPOS RÍGIDOS

- 11.1- Corpos rígidos.
- 11.2- Equilíbrio de um corpo rígido.
- 11.3- Centro de gravidade.
- 11.4- Exemplos de equilíbrio.
- 11.5- Equilíbrio instável, estável e indiferente.

UNIDADE 2 - MOVIMENTO EM UMA DIMENSÃO

- 2.1 - Cinemática da partícula.
- 2.2 - Velocidade média e instantânea.
- 2.3 - Movimento retílineo com velocidade variável.
- 2.4 - Aceleração.
- 2.5 - Movimento retílineo com aceleração variável.
- 2.6 - Movimento retílineo com aceleração constante.
- 2.7 - Coerência de unidades e dimensões.
- 2.8 - Queda livre dos corpos.
- 2.9 - Equações do movimento de queda livre.

UNIDADE 3 - MOVIMENTO EM UM PLANO

- 3.1 - Deslocamento, velocidade e aceleração no movimento curvilíneo.
- 3.2 - Movimento curvilíneo com aceleração constante.
- 3.3 - Movimento de um projétil.
- 3.4 - Movimento circular uniforme.
- 3.5 - Aceleração tangencial no movimento circular.
- 3.6 - Velocidade e aceleração relativas.

UNIDADE 4 - DINÂMICA DA PARTÍCULA

- 4.1 - Mecânica clássica.
- 4.2 - Primeira Lei de Newton.
- 4.3 - Força e massa.
- 4.4 - Segunda Lei de Newton.
- 4.5 - Terceira Lei de Newton.

Programa de Disciplina de Graduação

- 4.6 - Sistemas de unidades mecânicas.
- 4.7 - Leis de força.
- 4.8 - Peso e massa.
- 4.9 - Procedimento estático para medir forças.
- 4.10 - Aplicações das Leis de Newton.
- 4.11 - Forças de atrito.
- 4.12 - Dinâmica do movimento circular uniforme.
- 4.13 - Classificação das forças; forças iniciais.
- 4.14 - Mecânica clássica, relativística e quântica.

UNIDADE 5 - TRABALHO E ENERGIA

- 5.1 - Trabalho realizado por forças constantes e variáveis.
- 5.2 - Energia cinética.
- 5.3 - Teorema do trabalho-energia.
- 5.4 - Potência.

UNIDADE 6 - CONSERVAÇÃO DA ENERGIA

- 6.1 - Forças conservativas.
- 6.2 - Energia potencial.
- 6.3 - Sistemas conservativos unidimensionais.
- 6.4 - Forças unidimensionais dependentes da posição.
- 6.5 - Sistemas conservativos bi e tridimensionais.
- 6.6 - Forças não conservativas.
- 6.7 - Conservação da energia.
- 6.8 - Massa e energia.

UNIDADE 7 - CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR

- 7.1 - Centro de massa.
- 7.2 - Movimento do centro de massa.
- 7.3 - Momento linear de uma partícula.
- 7.4 - Conservação do momento linear.
- 7.5 - Aplicações do princípio de conservação do momento linear.
- 7.6 - Sistemas de massa variável.

UNIDADE 8 - COLISÕES

- 8.1 - Impulso e momento linear.
- 8.2 - Conservação do momento linear durante as colisões.
- 8.3 - Colisões em uma dimensão.
- 8.4 - A medida de uma força.
- 8.5 - Colisões em duas e três dimensões.
- 8.6 - Seção de choque eficaz.
- 8.7 - Reações e processos de desintegração.

UNIDADE 9 - CINEMÁTICA DA ROTAÇÃO

- 9.1 - Movimento de rotação.
- 9.2 - Variáveis da cinemática da rotação.
- 9.3 - Rotação com aceleração angular constante.
- 9.4 - Grandezas vetoriais da rotação.
- 9.5 - Relação entre a cinemática linear e a cinemática angular de uma partícula em movimento circular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ATKINS, P.W. Físico-Química. 6ª Edição. Ed. LTC, Vol.1. Rio de Janeiro. 1999.
KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física. Makron Books, São Paulo, 19. 1999.
MOORE, W.J. Físico-Química. Trad. 4ª Edição. Ed. Edgard Blücher, Vol.1, SP. 1969.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- NUSSENZVEIG, H.M. Física Básica. Ed. Edgard Blücher, Vol.2, São Paulo. 2002.
PILLA, L. Físico-Química. Ed. LTC, Vol 1, Rio de Janeiro.
RESNICK, R.; D. HALLIDAY, D. Física I. Ed. LTC, Vol.2, Rio de Janeiro.

