



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Disciplina:

FÍSICA IE

Código:

IEF028

Carga Horária

Teórica

Prática

Total

Semanal

04

04

Total

60

60

Nº de Créditos:

04

Pré-requisito:

Código

Ementa:

Introdução à Física. Medição. Vetores. Cinemática da Partícula. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Conservação de Momento Linear. Colisões. Cinemática da Rotação. Dinâmica da Rotação. Equilíbrio de corpos Rígidos.

Cursos para os quais é oferecida

Engenharia Elétrica	OBR
Engenharia da Computação	OBR

* indicar se é OBR - Obrigatório
OPT - Optativa

Programa:

1 – INTRODUÇÃO À FÍSICA

- 1.1 O que é física?
- 1.2 Para que serve a física?
- 1.3 Relação entre física e outras ciências
- 1.4 O método científico

2 – MEDIÇÃO

- 2.1 Medição
- 2.2 Grandezas físicas, padrões e unidades.
- 2.3 Referências
- 2.4 Padrão de comprimento
- 2.5 Padrões de tempo
- 2.6 Sistemas de unidade

3 – VETORES

- 3.1 Vetores e escalares
- 3.2 Adição de vetores – método geométrico
- 3.3 Decomposição e adição de vetores – método analítico
- 3.4 Multiplicação de vetores
- 3.5 Os vetores e as leis da Física

4 – CINEMÁTICA DA PARTÍCULA

- 4.1 Velocidade média
- 4.2 Velocidade instantânea
- 4.3 Movimento em uma dimensão – Velocidade variável
- 4.4 Aceleração
- 4.5 Movimento unidimensional – Aceleração variável
- 4.6 Movimento unidimensional – Aceleração constante
- 4.7 Corpos em queda livre
- 4.8 Movimento no plano com aceleração constante
- 4.9 Movimento de um projétil
- 4.10 Movimento circular uniforme
- 4.11 Aceleração tangencial no movimento circular
- 4.12 Velocidade e aceleração relativas

5 – DINÂMICA DA PARTÍCULA

- 5.1 Mecânica Clássica
- 5.2 Primeira Lei de Newton
- 5.3 Força
- 5.4 Massa, segunda Lei de Newton
- 5.5 A Terceira Lei de Newton
- 5.6 Sistemas de unidades em Mecânica
- 5.7 As Leis da Força
- 5.8 Peso e Massa
- 5.9 Procedimento estático para medir forças
- 5.10 Algumas Aplicações das leis de movimento de Newton
- 5.11 Forças de Atrito
- 5.12 Dinâmica do movimento circular uniforme
- 5.13 Forças Reais e Forças Fictícias

6 – TRABALHO E ENERGIA

- 6.1 Introdução
- 6.2 Trabalho realizado por uma força constante
- 6.3 Trabalho realizado por uma força variável-caso unidimensional
- 6.4 Trabalho de uma força variável - caso bidimensional
- 6.5 Energia cinética e o teorema do trabalho-energia
- 6.6 Significação do teorema do trabalho-energia
- 6.7 Potência

Programa

7 – CONSERVAÇÃO DA ENERGIA

- 7.1 Introdução
- 7.2 Forças conservativas
- 7.3 Energia potencial
- 7.4 Sistema conservativo unidimensional
- 7.5 Solução completa do problema para forças unidimensionais dependentes apenas da posição
- 7.6 Sistemas conservativos bi e tridimensionais
- 7.7 Forças não conservativa
- 7.8 A conservação da Energia
- 7.9 Massa e Energia

8 – CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR

- 8.1 Centro de massa
- 8.2 Movimento do centro de massa
- 8.3 Momento linear de uma partícula
- 8.4 Momento linear de um sistema de partículas
- 8.5 Conservação do momento linear
- 8.6 Algumas aplicações do princípio de conservação do momento linear
- 8.7 Sistema de massa variável

9 – COLISÕES

- 9.1 Que é uma colisão?
- 9.2 Impulso e momento linear
- 9.3 Conservação do momento linear
- 9.4 Colisões em uma dimensão
- 9.5 A medida “verdadeira” de uma força
- 9.6 Colisões em duas dimensões
- 9.7 Secção de choque
- 9.8 Reações e processos de desintegração

10 – CINEMÁTICA DA ROTAÇÃO

- 10.1 Movimento de rotação
- 10.2 Cinemática da rotação
- 10.3 Rotação com aceleração angular constante
- 10.4 Grandezas vetoriais na rotação
- 10.5 Relação entre cinemática linear e cinemática angular de uma partícula em movimento circular
forma vetorial

11 – DINÂMICA DA ROTAÇÃO

- 11.1 Introdução
- 11.2 Momento de uma força
- 11.3 Momento angular de uma partícula
- 11.4 Sistemas de partículas
- 11.5 Energia cinética de rotação; momento de inércia.
- 11.6 Dinâmica de rotação de um corpo rígido.
- 11.7 Movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido

12 – EQUILÍBRIO DE CORPOS RÍGIDOS

- 12.1 Corpos rígidos
- 12.2 Equilíbrios de um corpo rígido
- 12.3 Centro de gravidade
- 12.4 Exemplos de equilíbrio

Bibliografia:

Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K.S. (1996). *Física Vols.1 e 2. 4ª Edição*. Livros Técnicos e Científicos Editora.

Nussenzveig, H.M. (1997). *Curso de Física Básica, Vols. 1 e 2*. Editora Edgard Blücher Ltda.

Tipler, P.A. e MOSCA, G. (2005). *Física, Vol.1*. Livros Técnicos e Científicos Editora..

Eisberg, R.M. e Lerner, L.S. (1981). *Física, Fundamentos e Aplicações. Vol.1*. McGraw-Hill.