



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE FÍSICA
CURSO DE FÍSICA MÉDICA - BACHARELADO

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: FÍSICA BÁSICA I

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE FÍSICA

PERÍODO/SÉRIE: 1º

CH TOTAL
TEÓRICA:

90

CH TOTAL
PRÁTICA:

-

CH TOTAL:

90

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ()

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

- 1) Analisar os fenômenos naturais a partir de modelos matemáticos.
- 2) Determinar o domínio de validade destes modelos a partir de um estudo quantitativo.
- 3) Reconhecer grandezas fundamentais e suas relações.
- 4) Generalizar estas relações e aplicá-las na resolução de problemas.
- 5) Resolver os problemas básicos mais simples propostos pela mecânica clássica.
- 6) Descrever e aplicar as leis de conservação da energia e momento linear.

EMENTA

1 – Movimento Unidimensional; 2 – Movimento Bidimensional; 3 – Dinâmica; 4 – Trabalho e Conservação da Energia; 5 – Conservação do Momento; 6 – Colisões; 7 – Rotações e Momento Angular; 8 – Dinâmica de Rotação de Corpos Rígidos; 9 – Gravitação Universal; 10 – Forças de Inércia.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1 – Movimento Unidimensional.

- 1.1 – Velocidade média e instantânea.
- 1.2 – Aceleração média e instantânea.
- 1.3 – Movimentos retilíneos (MRU e MRUV).
- 1.4 – Análise de gráficos de $x(t)$ X t e $v(t)$ X t .
- 1.5 – Queda livre.

2 – Movimento Bidimensional.

- 2.1 – Vetores e sistemas de coordenadas.
- 2.2 – Velocidade e aceleração vetoriais.
- 2.3 – Movimentos uniformemente acelerados.
- 2.4 – Acelerações tangencial e normal.
- 2.5 – Lançamento de projéteis.
- 2.6 – Movimento circular uniforme.
- 2.7 – Velocidade relativa.

3 – Dinâmica.

- 3.1 – A idéia de força.
- 3.2 – As forças fundamentais.
- 3.3 – A lei da inércia.
- 3.4 – A segunda e a terceira lei de Newton.
- 3.5 – Conservação do momento e a terceira lei.
- 3.6 – Força de Hook.
- 3.7 – Força de atrito.
- 3.8 – Aplicações das leis de Newton.

4 – Trabalho e Conservação da Energia.

- 4.1 – Conservação da energia.
- 4.2 – Trabalho e energia.
- 4.3 – Trabalho de uma força variável.
- 4.4 – Conservação da energia em problemas unidimensionais.
- 4.5 – Trabalho de uma força no caso geral.
- 4.6 – Forças e campos conservativos.
- 4.7 – O gradiente da energia potencial.
- 4.8 – Potência e forças não conservativas.

5 – Conservação do Momento.

- 5.1 – Sistemas de partículas e centro de massa.
- 5.2 – Princípio da conservação do momento.

5.3 – Sistemas de massa variável.

6 – Colisões

6.1 – Força impulsiva.

6.2 – Colisões elásticas em uma dimensão.

6.3 – Colisões totalmente inelásticas.

6.4 – Colisões duas dimensões e a seção de choque de colisão.

7 – Rotações e Momento Angular

7.1 – Tipos de rotação e sua representação vetorial.

7.2 – Torque e momento angular.

7.3 – Forças centrais e a conservação do momento angular.

7.4 – Momento angular de um sistema de partículas.

7.5 – Lei fundamental da dinâmica de rotações.

8 – Dinâmica de Rotação de Corpos Rígidos.

8.1 – Definição de corpo rígido e seus movimentos.

8.2 – Rotação em torno de um eixo fixo.

8.3 – Cálculo de momento de inércia.

8.4 – Rolamento em um plano e suas aplicações.

8.5 – Precessão.

9 – Gravitação Universal.

9.1 – A astronomia grega.

9.2 – Copérnico e o modelo heliocêntrico.

9.3 – As leis de Kepler: A cinemática celeste.

9.4 – A gravitação universal de Newton.

9.5 – Teste de validade para a gravitação universal.

9.6 – Massa reduzida.

9.7 – Energia potencial gravitacional para um sistema de partículas.

9.8 – Campo gravitacional.

10 – Forças de Inércia.

10.1 – Transformações de Galileu

10.2 – Referencial acelerado e as forças de inércia de translação.

10.3 – Força centrífuga.

10.4 – Força de Coriolis.

10.5 – Forças de inércia num referencial girante.

10.6 – Efeitos inerciais da rotação da terra.

10.7 – O princípio da equivalência e a gravidade.

BIBLIOGRAFIA

ALONSO, M.; FINN, E. J.. **Física, um Curso Universitário: Mecânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

CHAVES, A.s.. **Física Básica: Mecânica**. Rio de Janeiro: Ltc, 2007. 328 p. FEYNMAN, R.p.; LEIGHTON, R.b.; SANDS, M.. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008. Vol. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro: Ltc, 2009. Vol. 1.

LUIZ, A.M.. **Física: Mecânica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. Vol. 1..

NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de Física Básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. Vol. 1.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. . **Física: Mecânica**. Addison Wesley, 2008. Vol. 1.

SERWAY, R. A. ; JEWETT, J. W.. **Princípios de Física: Mecânica Clássica**. São Paulo: Thomson, 2003. Vol. 1.

TIPLER, P. A. ; MOSCA, G.. **Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Termodinâmica, Ondas**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Vol. 1.

APROVAÇÃO

01 / 11 / 2009




Carimbo e assinatura do Coordenador do curso
Universidade Federal de Uberlândia
Coordenador "Pro-tempore" do Curso
de Física Médica-Portaria N° 1393/2009

7 / 10 / 2009



Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Prof. Dr. Omer de Oliveira
Diretor do Instituto de Física-INFIS
Portaria R n° 0420/05


FIS.: 276