



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Física
Departamento de Física da Terra e do Meio Ambiente

Campus Universitário de Ondina, CEP 40.170-290, Salvador, Bahia, Brasil
☎ (071) 3283-6646/6645 Fax +55 71 3283-6606 E-mail: fis06@ufba.br

Programa de Componente Curricular

Disciplina: FIS 121 – Física Geral e Experimental I-E

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Função / Natureza: Formação Básica / Obrigatória

Curso(s): Engenharias, Química, Geofísica, Geologia, Matemática, Estatística,
P. Dados, Licenciatura em Física-Noturno

	Teórica	Prática	Total
C. Horária	68	34	102
Módulo	40	20	

Ementa:

Estuda-se, a nível básico, a Mecânica Newtoniana, enfocando-se a cinemática e a dinâmica das partículas e dos corpos e as leis de conservação e de interação gravitacional. Discutem-se as transformações entre sistemas de referência e a mecânica relativística.

Objetivos

Dar ao aluno uma visão preliminar da mecânica clássica de tal modo que ele reconheça as idéias básicas nas quais ela está baseada, por exemplo, as leis de Newton e as leis de conservação.

Metodologia:

O curso é ministrado em 4 hora de aulas teóricas complementadas com exercícios e 2 horas de laboratório. A avaliação é feita através de 3 provas teóricas e mais duas de laboratório.

Bibliografia

TEORIA:

A – LIVROS TEXTOS

- HALLIDAY, D; RESNICK, R. WALKER, J.; "Fundamentos de Física" V. 1 4ª ed; Livros Técnicos e Científico. Ed. S/A; 1996 – Rio de Janeiro.
- HALLYDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. Física 1, 5ª Ed. LTC – Livros Téc. e Científicos S.A., Rio de Janeiro - 2002.
- TIPLER, PAUL A; Física Vol. 1 – 4ª ed. LTC – Livros Técnicos e Científico. Rio de Janeiro - 2000.
- MCKELVEY, J. P.; GROTCHE, H. Física, vol. 1. Harper & Row do Brasil, 1979

B – LIVROS COMPLEMENTARES

- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vol 1
- ALONSO, M. S. e FINN, E. S., Física, vol. 1.
- SERWAY, R. A. – Física 1, 3ª Ed. LTC – Livros Téc. e Científicos S.A., Rio de Janeiro - 1996.

LABORATÓRIO:

- Argollo, R. M.; Ferreira, C.; Sakai, T.; "Teoria de Erros" Publicação interna IF/UFBA - 1984
- Roteiros de Laboratório – Mecânica – Publicação interna IF/UFBA / DGN
- Mckelvey, J.P.; Grotch, H. Física. Vol.1. Harper P. Row do Brasil, 1979.

Conteúdo Programático:

Parte Teórica:

- Calculo Vetorial.** Adição de vetores, método geométrico. Adição de vetores, método analítico. Multiplicação de vetores. Vetores unitários.
- Cinemática da Partícula.** Deslocamento e velocidade média. Conceito de Velocidade e Aceleração Instantânea como processo limite. Movimento unidimensional – aceleração constante. Corpos em queda livre. Movimento no plano com aceleração constante. Movimento de um projétil. Movimento Circular uniforme. Velocidade e aceleração relativas.
- Dinâmica da Partícula.** Forças básicas da natureza. Leis de Newton. Sistema de unidades mecânicas. Algumas aplicações das leis de Newton.. Dinâmica do movimento circular. Referencial acelerado e forças de inércia. Utilização das leis de Newton em referenciais não inerciais. Os princípios da Relatividade de Galileu e Einstein.
- Trabalho, Energia e Conservação da Energia – Trabalho** realizado por uma força constante. Trabalho de uma força variável – casos unidimensional e bidimensional. Energia cinética e teorema do Trabalho – Energia. Potência. Forças Conservativas. Energia Potencial. Sistemas conservativos unidimensionais, bi e tridimensionais. Forças não conservativas e a conservação de energia.
- Momento Linear e Conservação do Momento Linear.** Centro de massa. Movimento do centro de massa. Momento linear de uma partícula e de um sistema de partículas. Conservação do momento linear. Algumas aplicações do Princípio de conservação do Momento Linear. Sistemas de massa variável. Impulso e momento linear. Colisões em uma, duas e três dimensões.
- Cinemática e Dinâmica do Corpo Rígido – as variáveis.** Rotação com aceleração angular constante. Grandezas vetoriais na rotação. Relação entre cinemática linear e cinemática angular de uma partícula em movimento circular – formas escalar e vetorial. Momento de inércia. Torque sobre uma partícula e de um sistema de partículas. Energia cinética de uma rotação de um corpo rígido. Movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido. Rolamento sem e com deslizamento. Momento angular e velocidade angular. Conservação do momento angular. Equilíbrio dos corpos rígidos.
- Teoria da Gravitação.** Centro de gravidade. As leis de Kepler. A lei da gravitação de Newton. Energia potencial gravitacional. O campo gravitacional. Movimento de planetas e satélites.

PARTE EXPERIMENTAL:

Teoria dos Erros. Medidas Físicas. Máquinas Simples. Distribuições Aleatórias. Equilíbrio estático de uma barra. Análise de uma experiência I; Análise de uma experiência II. Elasticidade de uma mola espiral. Pêndulo Simples. Pêndulo Físico. Movimento de rotação.

Aprovada da 315ª Reunião do Departamento de Geofísica Nuclear IF/UFBA em 22/04/2004

Prof. Dr. Alberto Brum Novaes
Chefe do DFTMA

Prof. Dr. Alberto Brum Novaes
Chefe do Deptº de Física da
Terra e do Meio Ambiente
Instituto de Física - UFBA