

Plano de Ensino

Curso 1503 - Licenciatura em Matemática

Enfase

Identificação

Código	Disciplina	Seriação ideal
0006317	Física Geral e Experimental	3

Departamento	Unidade
Departamento de Física	Faculdade de Ciências

Créditos	Carga Horária
8	120

Pré - Requisito 0006310 - Cálculo I

Co - Requisito

Objetivos

- Definir as grandezas, lei e princípios da Física de forma correta;
- Aplicar as leis às situações, problemas propostos de forma a resolvê-las;
- Determinar as relações matemáticas envolvidas na Física e interpretá-las;
- Efetuar os procedimentos experimentais, relacionando os experimentos à teoria desenvolvida.

Conteúdo

TEORIA

1. Vetores

- Grandezas escalares e vetoriais
- Soma de vetores
- Multiplicação de vetores: produto escalar e produto vetorial

2. Movimento retilíneo

- Posição e Deslocamento
- Velocidade média e velocidade instantânea
- Aceleração média e aceleração instantânea
- Movimento com velocidade constante: MUV
- Movimento com aceleração constante: MUV
- Corpos em queda livre

3. Movimento em duas e três dimensões

- Posição e deslocamento
- Movimento de projéteis
- Movimento circular e uniforme

4. Força e Movimento

- Primeira Lei de Newton
- Segunda Lei de Newton
- Terceira Lei de Newton
- Aplicações das Leis de Newton
- Atrito
- Movimento Circular e Uniforme: força centrípeta

5. Trabalho e Energia Cinética

Plano de Ensino

- Trabalho realizado por força constante e variável
 - Energia Cinética
 - Potência
 - Trabalho e Energia Potencial
 - Energia Mecânica
 - Forças Conservativas e Não – Conservativas
 - Conservação da Energia
6. Sistemas de Partículas
- Centro de Massa
 - Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas
 - Momento Linear
 - Momento Linear de um sistema de partículas
 - Conservação do Momento Linear
 - Impulso e Momento Linear
 - Colisões Elásticas e Inelásticas em uma dimensão
 - Colisão em duas dimensões
7. Rotação, Torque e Momento Angular
- Grandezas Lineares e Angulares
 - Rotação com aceleração angular constante
 - Energia Cinética de Rotação
 - Momento de Inércia
 - Torque
 - Segunda Lei de Newton para a rotação
 - Trabalho, Potência e Teorema do Trabalho – Energia Cinética
 - Momento Angular
 - Segunda Lei de Newton na forma angular
 - Momento Angular de um sistema de partículas e de um corpo rígido que gira em torno de um eixo fixo
 - Conservação do Momento Angular
8. Oscilações
- Movimento Harmônico Simples
 - Analogia entre MHS e MCU
 - Pêndulo Simples
9. Hidrostática
- Densidade e Pressão
 - Fluidos em repouso
 - Medidores de pressão
 - Princípio de Pascal
 - Princípio de Arquimedes
10. Temperatura
- Conceito de Temperatura
 - Medida de temperatura: termômetro
 - Escalas de temperatura
 - Dilatação Térmica

Plano de Ensino

11. Calor

- Conceito de Calor
- Medindo o calor: unidades
- Absorção de calor por sólidos e líquidos
- Mudança de fase

AULAS PRÁTICAS

1. Introdução à Teoria dos Erros

- Medida de uma grandeza física. Padrões e unidades de medidas. Sistema Internacional
- Algarismos significativos
- Valor médio, desvio médio, desvio padrão
- Propagação dos erros

2. Análise e construção de gráficos

3. Determinação da velocidade média e instantânea utilizando o trilho do ar

4. Verificação experimental da 2a Lei de Newton

5. Determinação experimental da aceleração da gravidade através da queda livre dos corpos

6. Colisões em 1- e 2- dimensões

7. Momento de Inércia e Conservação do Momento Angular

8. Oscilações: estudo de molas e pêndulos simples

Metodologia

- Aulas expositivas
- Aulas experimentais
- Trabalho em grupo para experiência
- Fixação através de exercícios

Bibliografia

HALLIDAY, D. O; RESNICK, R. Física. Volume I e II: Livros Técnicos e Científicos, 1981.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. Vol I e II: Editora Edgard Blucher Ltda. 1996.
SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física. Volume I e II.: Livros Técnicos e Científicos Editora A/A

Critérios de avaliação da aprendizagem

$F = 0,6 MP + 0,2 MPlab + 0,2 MT$

Onde:

MF = Média Final

MP = Média de 4 provas (5)

MPlab = Média de duas provas de laboratório

MT = Média de trabalhos e relatórios

Plano de Ensino

Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

- Vetores
- Movimento
- Leis de Newton
- Trabalho e Energia
- Momento Linear e Colisões
- Rotação, torque e momento angular
- Oscilações
- Hidrostática
- Temperatura e Calor

Aprovação

Conselho Curso 26/10/2005

Cons. Departamental 26/10/2005

Congregação