



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000 – Japiim CEP: 69077-000 - Manaus-AM, Fone/Fax (0xx92) 644-2006

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

<b>Disciplina:</b> FÍSICA I
--------------------------------

<b>Código:</b> IEF009
--------------------------

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
Semanal	05	00	05
Total	75	00	75

<b>Nº de Créditos:</b> 5.5.0
---------------------------------

<b>Pré-requisito:</b> Não Possui
-------------------------------------

<b>Código</b>
---------------

### **Ementa:**

Medição. Vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em um plano. Dinâmica da partícula I. Dinâmica da partícula II. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Conservação do momento linear. Colisões. Cinemática da Rotação. Dinâmica da rotação I. Dinâmica da rotação II e a conservação do momento angular. Equilíbrio de corpos rígidos. Gravitação.

### **Cursos para os quais é ministrada**

Bacharelado em Física Básica	OBR
Licenciatura em Física	OBR
Bacharelado em Física Industrial	OBR
Eng. de Pesca	OBR

Indicar se é OBR - Obrigatória  
OPT - Optativa

**Programa:**

**I. Medição I**

- 1.1 - Grandezas, padrões e Unidades Físicas
- 1.2 - O Sistema Internacional de Unidade
- 1.3 - O padrão de comprimento
- 1.4 - O padrão de massa
- 1.5 - O padrão de tempo

**II. Vetores**

- 2.1 - Vetores e escalares
- 2.2 - Adição de vetores, método geométrico
- 2.3 - Decomposição e adição de vetores, método analítico
- 2.4 - Multiplicação de vetores
- 2.5 - Os vetores e as leis da Física

**III. Movimento em uma dimensão**

- 3.1 - Mecânica
- 3.2 - Cinemática da partícula
- 3.3 - Velocidade média
- 3.4 - Velocidade instantânea
- 3.5 - Movimento em uma dimensão-velocidade variável
- 3.6 - Aceleração
- 3.7 - Movimento unidimensional - aceleração constante
- 3.8 - Movimento unidimensional - aceleração variável
- 3.9 - Coerência de unidades e dimensões
- 3.10-Corpos em queda livre
- 3.11-Equações do movimento em queda livre

**IV. Movimento em um plano**

- 4.1 - Deslocamento, velocidade e aceleração
- 4.2 - Movimento no plano com aceleração constante
- 4.3 - Movimento de um projétil
- 4.4 - Movimento circular uniforme
- 4.5 - Aceleração tangencial no movimento circular
- 4.6 - Velocidade e aceleração relativas

**Programa:**

## **V. Dinâmica da partícula I**

- 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 Mecânicas
- 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

## **VI. Dinâmica da partícula II**

- 6.1 – Introdução
- 6.2 - Forças de atrito
- 6.3 - Dinâmica do Movimento Circular Uniforme
- 6.4 - Classificação das forças inerciais
- 6.5 - Mecânica Clássica, Mecânica Relativística, e Mecânica Quântica

## **VII. Trabalho e Energia**

- 7.1 - Introdução
- 7.2 - Trabalho realizado por uma força constante
- 7.3 - Trabalho realizado por uma força variável-Caso unidimensional
- 7.4 - Trabalho realizado por uma força variável-Caso bidimensional
- 7.5 - Energia Cinética e o teorema do Trabalho Energia
- 7.6 - Significação teorema do Trabalho-Energia
- 7.7 – Potência

## **VIII. Conservação da Energia**

- 8.1 - Introdução
- 8.2 - Forças Conservativas
- 8.3 - Energia Potencial
- 8.4 - Sistemas Conservativos Unidimensionais
- 8.5 - Solução completa do problema para força unidimensionais dependentes apenas da posição
- 8.6 - Sistemas Conservativos Bi e Tridimensionais
- 8.7 - Forças não conservativas
- 8.8 - A Conservação da Energia
- 8.9 - Massa e Energia

## **Programa:**

### **IX. Conservação do Momento linear**

- 9.1 - Centro de Massa
- 9.2 - Movimento do Centro de Massa
- 9.3 - Momento linear de uma partícula

- 9.4 - Momento linear de um sistema de partículas
- 9.5 - Conservação do momento linear
- 9.6 - Algumas aplicações do princípio de Conservação do momento linear
- 9.7 - Sistemas de Massa Variável

## **X. Colisões**

- 10.1 - O que é Colisão?
- 10.2 - Impulso e Momento Linear
- 10.3 - Conservação do Momento Linear durante as colisões
- 10.4 - Colisões em uma dimensão
- 10.5 - A medida “verdadeira” de uma força
- 10.6 - Colisões em duas e três dimensões
- 10.7 - Seção de Choque Eficaz
- 10.8 - Reações e Processos de Desintegração

## **XI. Cinemática da Rotação**

- 11.1 - Movimento de Rotação
- 11.2 - Cinemática de Rotação - as Variáveis
- 11.3 - Rotação com aceleração angular constante
- 11.4 - Grandezas vetoriais na rotação
- 11.5 - Relação entre Cinemática Linear e a Cinemática Angular de uma partícula em Movimento Circular: forma escalar
- 11.6 - Relação entre a Cinemática Linear e a Cinemática Angular de uma partícula em Movimento Circular: forma vetorial

## **XII. Dinâmica da Rotação I**

- 12.1 - Introdução
- 12.2 - Torque sobre uma partícula
- 12.3 - Momento Angular de uma partícula
- 12.4 - Sistema de partículas
- 12.5 - Energia Cinética de Rotação e Momento de Inércia
- 12.6 - Dinâmica de Rotação de um corpo rígido

## **Programa:**

### **XIII. Dinâmica da Rotação II e a Conservação do Momento Angular**

- 13.1 - Introdução
- 13.2 - O pião
- 13.3 - Momento Angular e Velocidade Angular
- 13.4 - Conservação do Momento Angular
- 13.5 - Outros aspectos da Conservação do Momento Angular

13.6 - Dinâmica da Rotação -revisão

#### **XIV. Equilíbrio de Corpos Rígidos**

14.1 - Corpos Rígidos

14.2 - Equilíbrios de um corpo rígido

14.3 - Centro de Gravidade

14.4 - Exemplos de Equilíbrio

14.5 - Equilíbrio estável , instável e indiferente dos corpos rígidos em um

14.6 - Campo Gravitacional

#### **XV. Gravitação**

15.1 - Introdução Histórica

15.2 - A lei de Gravitação Universal

15.3 - A constante de Atração Gravitacional

15.4 - Massa inercial e Massa Gravitacional

15.5 - Variações de Aceleração da Gravidade

15.6 - Efeito Gravitacional de uma Distribuição Esférica de Massa

15.7 - Os movimentos dos Planetas e Satélites

15.8 - O Campo Gravitacional

15.9 - Energia Potencial Gravitacional

15.10- Energia Potencial para sistemas de muitas partículas

15.11- A Terra com Referencial Inercial

15.12- Considerações de Energia no Movimento de Planetas e Satélites

15.13- O Princípio de Equivalência

#### **Bibliografia:**

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. *Física*. RJ, Livros Técnicos e Científicos Ltda. v. 1.

SEARS, F. W; ZEMANSKY, M. W. *Física*. RJ, Ao Livro Técnico S. A. v. 1.

EISENBERG, R. M.; LERNER, L. S. *Física, Fundamentos e Aplicações*. SP, McGraw - Hill.  
v.1.

ALONSO, M.; FINN, E. J. *Física, Um Curso Universitário*. SP, Editora Edgard Blücher Ltda.  
v.1.

NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica*. SP, Editora Edgard Blücher Ltda. v.1.