



**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 (92) 3305-2829

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**DISCIPLINA:**  
**FÍSICA GERAL I**

**CÓDIGO:**  
**IEF991**

<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>SEMANAL</b>	06	-	06
<b>TOTAL</b>	90	-	90

**Nº DE CRÉDITOS:**  
**6.6.0**

**PRÉ-REQUISITOS:**  
**NÃO POSSUI**

**CÓDIGO:**  
**-**

**EMENTA**

1. Introdução à Física; 2. Vetores; 3. Cinemática da partícula; 4. Dinâmica da partícula; 5. Trabalho e energia; 6. Conservação da energia mecânica; 7. Conservação do momento linear; 8. Colisões; 9. Cinemática da rotação; 10. Dinâmica da rotação e a conservação do momento angular; 11. Equilíbrio de corpos rígidos; 12. Gravitação.

**OBJETIVO**

Compreender as leis de Newton e as leis de conservação da energia, do momento linear e do momento angular, com suas aplicações à dinâmica de uma partícula e dos corpos rígidos.

**CURSO PARA OS QUAIS É OFERECIDA:**

LICENCIATURA EM FÍSICA	OBR
BACHARELADO EM FÍSICA	OBR

INDICAR SE É: OBR – OBRIGATÓRIA  
OPT - OPTATIVA

## **PROGRAMA**

### **1. INTRODUÇÃO À FÍSICA**

- 1.1 O que é Física?
- 1.2 Grandezas, padrões e unidades físicas.
- 1.3 Algarismos significativos
- 1.4 O sistema internacional de unidades
- 1.5 O padrão de comprimento
- 1.6 O padrão de massa
- 1.7 O padrão de tempo
- 1.8 Análise dimensional

### **2. VETORES**

- 2.1 Análise dimensional
- 2.2 Vetores e escalares
- 2.3 Adição de vetores, método geométrico.
- 2.4 Decomposição e adição de vetores, método analítico.
- 2.5 Multiplicação de vetores

### **3. CINEMÁTICA DA PARTÍCULA**

- 3.1 Velocidade média e velocidade instantânea
- 3.2 Movimento retilíneo uniforme
- 3.3 Aceleração média e aceleração instantânea
- 3.4 Movimento retilíneo uniformemente variado
- 3.5 Corpos em queda livre
- 3.6 Movimento no plano com aceleração constante
- 3.7 Movimento circular uniforme

### **4. DINÂMICA DA PARTÍCULA**

- 4.1 Força e movimento
- 4.2 Leis de Newton
- 4.3 Forças de atrito
- 4.4 Algumas aplicações das leis de movimento de Newton
- 4.5 Dinâmica do movimento circular uniforme
- 4.6 Classificação das forças inerciais

### **5. TRABALHO E ENERGIA**

- 5.1 Trabalho realizado por uma força constante
- 5.2 Trabalho realizado por uma força variável
- 5.3 Energia cinética e o teorema do trabalho-energia
- 5.4 Potência

### **6. CONSERVAÇÃO DA ENERGIA MECÂNICA**

- 6.1 Forças conservativas e não conservativas
- 6.2 Energia potencial e a conservação da energia mecânica
- 6.3 Algumas aplicações da conservação da energia mecânica

### **7. CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR**

- 7.1 Centro de massa
- 7.2 Momento do centro de massa
- 7.3 Momento linear de uma partícula
- 7.4 Momento linear de um sistema de partículas
- 7.5 Conservação do momento linear
- 7.6 Sistemas de massa variável

## **8. COLISÕES**

- 8.1 O que é uma Colisão?
- 8.2 Impulso e momento linear
- 8.3 Colisões elástica e inelástica
- 8.4 Colisões em uma dimensão
- 8.5 Colisões em duas e três dimensões

## **9. CINEMÁTICA DA ROTAÇÃO**

- 9.1 Cinemática do corpo rígido
- 9.2 Representação vetorial das rotações
- 9.3 Rotação e velocidade angular
- 9.4 Aceleração angular
- 9.5 Rotações com aceleração angular constante
- 9.6 Relação entre cinemática linear e a cinemática angular de um corpo rígido em movimento circular.

## **10. DINÂMICA DA ROTAÇÃO E A CONSERVAÇÃO DO MOMENTO ANGULAR**

- 10.1 Torque (ou momento de uma força)
- 10.2 Momento angular de uma partícula e de um sistema de partículas
- 10.3 Energia cinética de rotação e momento de inércia
- 10.4 Dinâmica de rotação de um corpo rígido
- 10.5 Conservação do momento angular

## **11. EQUILÍBRIO DE CORPOS RÍGIDOS**

- 11.1 Equilíbrios de um corpo rígido
- 11.2 Centro de gravidade
- 11.3 Equilíbrio estável, instável e indiferente dos corpos rígidos em um campo gravitacional

## **12. GRAVITAÇÃO**

- 12.1 Introdução histórica
- 12.2 A lei de gravitação universal
- 12.3 Massa inercial e massa gravitacional
- 12.4 As leis de Kepler do movimento planetário
- 12.5 Corpos em órbita.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v.1 e v.2. Livros Técnicos e Científicos Editora.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica, v.1, Mecânica. Editora Edgard Blücher Ltda, 2004.

SEARS, F.W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. e ZEMANSKY, M.W. Física I, Editora Addison Wesley.

TIPLER, P.A. e MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, v.1, Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, 5a ed. Livros Técnicos e Científicos Editora.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K.S. Física, v.1 e v.2. Livros Técnicos e Científicos Editora.