



**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 III**

**CÓDIGO:**  
**IEF815**

<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:**  
**FÍSICA GERAL I**

**CÓDIGO:**  
**IEF991**

**EMENTA**

1. Carga elétrica e lei de Coulomb; 2. Campo elétrico e lei de Gauss; 3. Potencial elétrico; 4. Capacitores e dielétricos; 5. Corrente e resistência elétrica; 6. Força eletromotriz e circuitos de corrente contínua; 7. Campo magnético e a lei de Ampère; 8. Lei de Faraday. Indutância; 9. Propriedades magnéticas da matéria.

**OBJETIVO**

Compreender e aplicar os conceitos de forças elétrica e magnética, de potencial elétrico, de campos elétrico e magnético; conhecer os conceitos de corrente elétrica e de força eletromotriz, com aplicações em circuitos elétricos; dominar e saber aplicar as leis de Coulomb, de Gauss, de Ampère e de Faraday.

**CURSO PARA OS QUAIS É OFERECIDA:**

LICENCIATURA EM FÍSICA	OBR
BACHARELADO EM FÍSICA	OBR

INDICAR SE É: OBR – OBRIGATÓRIA  
OPT - OPTATIVA

## **PROGRAMA**

### **1. CARGA ELÉTRICA E LEI DE COULOMB**

- 1.1 Carga elétrica
- 1.2 Condutores e isolantes
- 1.3 Eletrização por contato e por indução
- 1.4 Carga puntiforme e a lei de Coulomb
- 1.5 A carga é quantizada
- 1.6 A carga é conservada

### **2. CAMPO ELÉTRICO E LEI DE GAUSS**

- 2.1 Cargas, forças e campo elétrico
- 2.2 Campo elétrico de cargas pontuais
- 2.3 Linhas de força
- 2.4 Campo elétrico de um dipolo
- 2.5 Campo elétrico criado por distribuições contínuas de carga
- 2.6 Fluxo de um campo vetorial
- 2.7 Lei de Gauss
- 2.8 Lei de Gauss e lei de Coulomb

### **3. POTENCIAL ELÉTRICO**

- 3.1 Energia potencial elétrica e potencial elétrico
- 3.2 Propriedades do potencial elétrico. Superfícies equipotenciais
- 3.3 Cálculo do potencial a partir do campo elétrico
- 3.4 O potencial devido a uma carga pontual
- 3.5 O potencial devido a um conjunto de cargas pontuais
- 3.6 O potencial devido a uma distribuição contínua de cargas
- 3.7 Cálculo do campo elétrico a partir do potencial
- 3.8 Condutor em equilíbrio eletrostático. Blindagem eletrostática

### **4. CAPACITORES E DIELÉTRICOS**

- 4.1 Capacitância
- 4.2 Calculando a capacitância
- 4.3 Capacitores em série e em paralelo
- 4.4 Energia armazenada em um campo elétrico. Densidade de energia
- 4.5 Capacitores com dielétricos
- 4.6 Visão atômica dos dielétricos
- 4.7 Dielétricos e a lei de Gauss

### **5. CORRENTE E RESISTÊNCIA ELÉTRICA**

- 5.1 Cargas em movimento e correntes elétricas
- 5.2 Densidade de corrente
- 5.3 Resistência, resistividade e condutividade
- 5.4 Lei de Ohm
- 5.5 Visão microscópica da lei Ohm
- 5.6 Potência em circuitos elétricos

## **6. FORÇA ELETROMOTRIZ E CIRCUITOS DE CORRENTE CONTÍNUA**

- 6.1** Trabalho, energia e força eletromotriz
- 6.2** Cálculo da corrente num circuito de malha única
- 6.3** Resistores em série e paralelo
- 6.4** Circuitos de mais de uma malha
- 6.5** Circuitos RC

## **7. CAMPO MAGNÉTICO E A LEI DE AMPÈRE**

- 7.1** O campo magnético
- 7.2** A força de Lorentz
- 7.3** Força magnética sobre uma carga em movimento
- 7.4** A Lei de Biot-Savart
- 7.5** Campo magnético devido a uma corrente. Lei de Ampère
- 7.6** Solenóides e toróides
- 7.7** Lei de Gauss para campos magnéticos

## **8. LEI DE FARADAY. INDUTÂNCIA**

- 8.1** Corrente induzida
- 8.2** Lei da indução de Faraday
- 8.3** Lei de Lenz
- 8.4** Indutores e indutância
- 8.5** Auto-indução
- 8.6** Energia armazenada num campo magnético. Densidade de energia
- 8.7** Circuitos RL

## **9. PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DA MATÉRIA**

- 9.1** Lei de Gauss para o magnetismo
- 9.2** Magnetização
- 9.3** Materiais magnéticos
- 9.4** Magnetismo atômico e nuclear

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v.3. Livros Técnicos e Científicos Editora.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica, v.3. Editora Edgard Blücher Ltda.

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

TIPLER, P.A. e MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, v.2, Eletricidade, Magnetismo e Ótica, 5a ed. Livros Técnicos e Científicos Editora.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. e KRANE, K.S. Física, v.3. Livros Técnicos e Científicos Editora.