



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

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Disciplina:**  
FÍSICA III

**Código:**  
IEF- 129

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

**Nº de Créditos:**  
5.5.0

**Pré-requisito:**  
FÍSICA II  
LABORATÓRIO DE FÍSICA

**Código**  
IEF019  
IEF020

**Ementa:**

Carga e Matéria. O Campo Elétrico. A Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitores e Dielétricos. Corrente e Resistência Elétrica. Forças Eletromotriz e Circuitos Elétricos. O Campo Magnético. A Lei de Ampère. A Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria

**Cursos para os quais é ministrada**

Bacharelado em Física Básica	OBR
Licenciatura em Física	OBR
Bacharelado em Física Industrial	OBR

Indicar se é OBR - Obrigatória  
OPT - Optativa

**Programa:**

**I. CARGA E MATÉRIA**

- 1.1 Eletromagnetismo - Uma Introdução
- 1.2 Carga Elétrica
- 1.3 Condutores E Isolantes
- 1.4 A Lei De Coulomb
- 1.5 A Carga É Quantizada
- 1.6 Carga E Matéria
- 1.7 A Carga É Conservada

**II. O CAMPO ELÉTRICO**

- 2.1 O Campo Elétrico
- 2.2 O Campo Elétrico E
- 2.3 Linhas De Força
- 2.4 O Cálculo De E
- 2.5 Uma Carga Puntiforme Num Campo Elétrico
- 2.6 Um Dipolo Num Campo Elétrico

**III. A LEI DE GAUSS**

- 3.1 Introdução
- 3.2 Fluxo
- 3.3 Fluxo Do Campo Elétrico
- 3.4 A Lei De Gauss
- 3.5 A Lei De Gauss E A Lei Coulomb
- 3.6 Um Condutor Isolado
- 3.7 Verificação Experimental Das Leis De Gauss E Coulomb
- 3.8 Algumas Aplicações Da Lei De Gauss
- 3.9 O Modelo Nuclear Do Átomo

**IV. POTENCIAL ELÉTRICO**

- 4.1 Potencial
- 4.2 Potencial e Campo Elétrico
- 4.3 O Potencial Criado Por Uma Carga Puntiforme
- 4.4 Várias Cargas Puntiformes
- 4.5 O Potencial Produzidos Por Um Dipolo
- 4.6 Energia Potencial Elétrica
- 4.7 O Cálculo De E A Partir De V
- 4.8 Um Condutor Isolado
- 4.9 O Gerador Eletrostático

**Programa:**

**V - CAPACITORES E DIÉLETRICOS**

- 5.1 Capacitância
- 5.2 O Cálculo da Capacitância
- 5.3 Acumulação de Energia num Campo Elétrico
- 5.4 Capacitador de Placas com Isolamento Dielétrico (paralelas)
- 5.5 Uma visão Microscópica da Lei de Ohm
- 5.6 Os Dielétricos e a Lei de Gauss
- 5.7 Três Vetores Elétricos

**VI. CORRENTE E RESISTÊNCIA ELÉTRICA**

- 6.1 Corrente e Densidade de Corrente
- 6.2 Resistência, Resistividade e Condutividade
- 6.3 A Lei de Ohm
- 6.4 Uma visão Microscópica da Lei Ohm
- 6.5 Transferência de Energia num circuito elétrico

**VII. FORÇA ELETROMOTRIZ E CIRCUITOS ELÉTRICOS**

- 7.1 Força Eletromotriz
- 7.2 O Cálculo da Corrente
- 7.3 Outros Circuitos de uma única malha
- 7.4 A Diferença de Potencial
- 7.5 Circuitos de mais de uma malha
- 7.6 Medidas das Correntes e Diferenças de Potencial
- 7.7 O Potenciômetro
- 7.8 Circuitos RC

**VIII - O CAMPO MAGNÉTICO**

- 8.1 O Campo Magnético
- 8.2 A definição de B
- 8.3 Força Magnética sobre uma corrente Elétrica
- 8.4 Torque sobre uma Espiral de corrente Elétrica
- 8.5 O efeito Hall
- 8.6 Trajetória de uma carga num Campo Magnético Uniforme
- 8.7 Cíclotrons e Síncrotrons
- 8.8 A Descoberta do Elétron

**IX - A LEI DE AMPÉRE**

- 9.1 A Lei de Ampère
- 9.2 O Valor de B nas proximidades de um Fio Longo
- 9.3 Linhas de B
- 9.4 Interação entre dois Condutores Parellos
- 9.5 O Campo Magnético de um Solenóide
- 9.6 A Lei de Biot-Savart

**Programa:**

**X - A LEI DE FARADAY**

- 10.1. A Lei de Faraday
- 10.2. A Lei da Indução de Faraday
- 10.3. A Lei de Lenz
- 10.4. Um estudo Quantitativo da Indução
- 10.5. Campos Magnéticos Dependentes do Tempo
- 10.6. O Bétatron
- 10.7. Indução e Movimento Relativo

**XI - INDUTÂNCIA**

- 11.1. Indutância
- 11.2. O Cálculo da Indutância
- 11.3. Um Circuito LR
- 11.4. Energia de um Campo Magnético
- 11.5. Densidade de Energia Associada a um Campo Magnético
- 11.6. Indutância Mútua

**XII - PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DA MATÉRIA**

- 12.1. Pólos e Dipolos
- 12.2. A Lei de Gauss do Magnetismo
- 12.3. O Magnetismo da Terra
- 12.4. Paramagnetismo
- 12.5. Diamagnetismo
- 12.6. Ferromagnetismo
- 12.7. Magnetismo Nuclear
- 12.8. Os Vetores B, M e H

**BIBLIOGRAFIA:**

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D. *Física*. RJ, Livros Técnicos e Científicos Ltda. v. 3.  
SEARS, F. W; ZEMANSKY, M. W. *Física*.. RJ, Ao Livro Técnico S. A. v. 3.  
ALONSO, M.; FINN, E. J. *Física, Um Curso Universitário*. SP, Editora Eggard Blücher Ltda. v. 2.  
NUSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica*. SP, Editora Edgard Blücher Ltda. v. 3.