



## Programa de Disciplina de Graduação

## Dados da Disciplina

**Departament** DEPTO. DE FÍSICA - FSC  
**Código:** FSC1066                      **Carga Horária** 75                      **Créditos** 5  
**Nome:** FÍSICA III - Q

## Objetivos

Identificar fenômenos naturais em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizam as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas.

## Conteúdo Programático

## UNIDADE 14 - CORRENTE ALTERNADA

- 14.1 - Circuito simples (resistor, capacitor e condutor).
- 14.2 - Circuito RLC.
- 14.3 - Potencia.
- 14.4 - Transformador.

## UNIDADE 1 - CARGA E MATÉRIA

- 1.1 - Introdução ao eletromagnetismo.
- 1.2 - Carga elétrica.
- 1.3 - Condutores e isolantes.
- 1.4 - Lei de Coulomb.
- 1.5 - Carga e matéria.
- 1.6 - Quantização e conservação da carga elétrica.

## UNIDADE 10 - LEI DE FARADAY

- 10.1 - As experiências de Faraday.
- 10.2 - A lei da indução de Faraday.
- 10.3 - A Lei de Lenz.
- 10.4 - Estudo quantitativo da indução.
- 10.5 - Campos magnéticos dependentes do tempo.
- 10.6 - O Betatron.
- 10.7 - Indução e movimento relativo.

## UNIDADE 11 - INDUTÂNCIA

- 11.1 - O cálculo da indutância.
- 11.2 - Circuito com resistência e indutância (RL).
- 11.3 - Energia de um campo magnético.
- 11.4 - Densidade de energia associada a um campo magnético.
- 11.5 - Indutância mútua.

## UNIDADE 12 - PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DA MATÉRIA

- 12.1 - Pólos e dipolos.
- 12.2 - Lei de Gauss do magnetismo.
- 12.3 - Magnetismo da terra.
- 12.4 - Paramagnetismo.
- 12.5 - Diamagnetismo.
- 12.6 - Ferromagnetismo.
- 12.7 - Magnetismo nuclear.
- 12.8 - Vetores magnéticos.

## UNIDADE 13 - EQUAÇÃO MAXWELL

- 13.1 - Unificação das coisas.
- 13.2 - Lista provisória.
- 13.3 - Compostos magnéticos reduzidos.
- 13.4 - Correntes de deslocamento.
- 13.5 - Equação Maxwell.

## UNIDADE 15 - ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

- 15.1 - Arco iris de Maxwell.
- 15.2 - Geração de ondas eletromagnética.
- 15.3 - Estudo qualitativo de ondas eletromagnéticas.
- 15.4 - Estudo quantitativo de ondas eletromagnéticas.
- 15.5 - Transporte de energia Vetor de Poynting.
- 15.6 - Pressão de radiação.
- 15.7 - Polarização.
- 15.8 - Velocidade escalar das ondas eletromagnéticas.

## UNIDADE 2 - CAMPO ELÉTRICO

- 2.1 - Campo elétrico.
- 2.2 - Intensidade do campo elétrico.
- 2.3 - Linhas de força.
- 2.4 - Cálculo da intensidade do campo elétrico.
- 2.5 - Carga puntiforme num campo elétrico.
- 2.6 - Dipolo num campo elétrico

## UNIDADE 3 - LEI DE GAUSS

- 3.1 - Fluxo do campo elétrico.
- 3.2 - Lei de Gauss.
- 3.3 - Lei de Gauss e Lei de Coulomb.
- 3.4 - Condutor isolado.
- 3.5 - Verificação experimental das Leis de Gauss e Coulomb.
- 3.6 - Aplicações da Lei de Gauss.
- 3.7 - Modelo nuclear do átomo.

## UNIDADE 4 - POTENCIAL ELÉTRICO

- 4.1 - Potencial elétrico.
- 4.2 - Potencial e campo elétrico.
- 4.3 - Potencial de uma e várias cargas puntiformes.
- 4.4 - Potencial de um dipolo.
- 4.5 - Energia potencial elétrica.
- 4.6 - Cálculo da intensidade do campo elétrico a partir do potencial elétrico.
- 4.7 - Condutor isolado.
- 4.8 - Gerador.
- 4.9 - Eletrostático.

## UNIDADE 5 - CAPACITORES E DIELETRICOS

- 5.1 - Capacitância.
- 5.2 - Cálculo da capacitância.
- 5.3 - Acumulação de energia num campo elétrico.
- 5.4 - Capacitor de placas paralelas com isolamento dielétrico.
- 5.5 - Uma visão microscópica dos dielétricos.
- 5.6 - Os dielétricos e a Lei de Gauss.
- 5.7 - Três vetores elétricos.

## UNIDADE 6 - CORRENTE E RESISTÊNCIA ELÉTRICA

- 6.1 - Corrente e densidade de corrente.
- 6.2 - Resistência, resistividade e condutividade.
- 6.3 - Lei de Ohm.
- 6.4 - Uma visão microscópica da Lei de Ohm.
- 6.5 - Transferência de energia num circuito elétrico.

## UNIDADE 7 - FORÇA ELETROMOTRIZ E CIRCUITOS ELÉTRICOS

- 7.1 - Força eletromotriz. Cálculo da corrente.
- 7.2 - Circuitos de uma única malha.
- 7.3 - Diferenças de potencial.
- 7.4 - Circuitos de mais de uma malha.
- 7.5 - Medidas das correntes e diferenças de potencial.
- 7.6 - Potenciômetro.
- 7.7 - Circuitos com resistores e capacitores (RC).

## UNIDADE 8 - CAMPO MAGNÉTICO

- 8.1 - Campo magnético.
- 8.2 - Definição da indução magnética.
- 8.3 - Força magnética sobre uma corrente elétrica.
- 8.4 - Torque sobre uma espira de corrente.
- 8.5 - Efeito Hall.
- 8.6 - Trajetória de uma carga num campo magnético uniforme.
- 8.7 - Ciclotrons e sincrotrons.
- 8.8 - A descoberta do elétron.

## UNIDADE 9 - LEI DE AMPÈRE

### UNIDADE 9 - LEI DE AMPÈRE

- 9.1 - Lei de Ampère.
- 9.2 - O valor da indução magnética nas proximidades de um fio longo.
- 9.3 - Linhas de indução magnética.
- 9.4 - Interação entre dois condutores paralelos.



Programa de Disciplina de Graduação

- 9.5 - Campo magnético de um solenóide.
- 9.6 - Lei de Biot-Savart.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Eletromagnetismo - 4ª Edição. Ed. LTC, vol.3, 1996.  
NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física Básica. Eletromagnetismo. Ed. Edgard Blücher, Vol.3, 1997.  
TIPLER, P.A. Física. Eletricidade e Magnetismo. 3ª Edição, Ed. LTC, Vol.3, 1995.