



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Departamento de Física

Cidade Universitária "José Aloísio de Campos"

Tel/FAX: (079) 3194-6630

49.100-000 – São Cristóvão-SE

# PROGRAMA DE DISCIPLINA

Componente Curricular: **FISI0262 – FÍSICA 3**

Créditos: 04 créditos

Carga Horária: 60 horas

PEL : 3.00.1

Pré-Requisito: **FISI0260 (PRO) ou FISI0149 (PRO)**

Unidade Responsável: DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Ementa: Preleção e experimentos ilustrativos sobre: Interação elétrica: campo elétrico, lei de Gauss, corrente elétrica, propriedades elétricas da matéria. Interação magnética: campo magnético, lei de Ampère, propriedades magnéticas da matéria. Eletrodinâmica: lei de Faraday, equações de Maxwell e equação da onda.

## 1. OBJETIVOS

Capacitar o aluno para a compreensão dos fenômenos eletromagnéticos de maneira conceitual simples e saber aplicá-los a problemas do cotidiano.

## 2. CONTEÚDOS

1. Força e Campo: Carga Elétrica; Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Fluxo de Campo Elétrico; Lei de Gauss; Exemplos de Obtenção de Campos Elétricos. Experimento: Acúmulo de cargas elétricas

2. Energia e Potencial: Energia Eletrostática; Potencial Elétrico; Superfícies Equipotenciais; Distribuições de Cargas. Experimento: gerador de Van de Graaff.

3. Capacitores e Dielétricos: Capacitância; Influência dos Dielétricos; Teoria Microscópica dos Dielétricos; Lei de Gauss para Dielétricos; Combinação de capacitores em série e paralelo. Experimento: protoboard com vários capacitores e capacitmetro.

4. Corrente elétrica: Corrente Elétrica; Resistência Elétrica; Lei de Ohm; Modelo de Drude; Transferência de Energia; Combinação de resistores em série e paralelo. Experimento: protoboard com vários resistores e multímetro.

5. Circuitos de Corrente Contínua: Força Eletromotriz; Diferenças de Potencial; Circuitos de Múltiplas Malhas; Regras de Kirchoff; Instrumentos de Medição, Circuito RC.

6. Magnetostática: Campo Magnético; Força Magnética sobre Carga Elétrica; Efeito Hall; Dipolo Magnético; Lei de Biot-Savart; Leis de Ampère; Força entre corrente elétricas; Torque sobre Espiras de Corrente. Experimento: linhas de campo magnético.

7. Lei de Faraday e Indutância: Fluxo Magnético; Lei da Indução de Faraday; Lei de Lenz; Força Eletromotriz Induzida; Indutância, Circuito RL. Experimento: indução de Faraday.

8. Propriedades Magnéticas da Matéria: Leis de Gauss para o Magnetismo; Magnetização; Diamagnetismo, Paramagnetismo e Ferromagnetismo. Experimento: ferrofluidos.

9. Circuitos de Corrente Alternada: Correntes Alternadas; Transformador; Circuito RLC. Experimento: Transformador desmontável.

## 3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Conseguir identificar a origem eletromagnética em diferentes fenômenos naturais. Aplicar os conceitos de eletromagnetismo na compreensão desses fenômenos. Elaborar ou adaptar

materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais. Desenvolver espírito crítico e de observação para posteriormente lidar com problemas novos.

#### **4. REFERÊNCIAS**

##### **Bibliografia básica:**

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. e FREEDMAN, R.A., Física III, 12<sup>a</sup> .ed., Ed. Addison Wesley, 2008. ISBN 9788588639300

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Fundamentos de Física. 5 a ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003. V3.

ALONSO, M. e FINN, E.J. - Física - Um curso Universitário, Vol. 2, 1.ed., Edgard Blücher Ltda., 1972.

##### **Bibliografia complementar.**

NUSSENZVEIG, H.M., Curso de Física Básica: Mecânica, vol.3, 4.ed., Ed. Edgard Ltda, 1996.

TIPLER, P. A. e Mosca G, Física Para Cientistas e Engenheiros Vol.2 6a ed. Editorial Reverte, 2009. ISBN 9788521617105.

SERWAY, RA, JEWETT, JW, Princípios de Física, vol 3, Ed Thomson, 2004.