



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

Disciplina: Eletromagnetismo Clássico I
Carga Horária: 60 horas

EMENTA:

Eletrostática: campo, divergência, rotacional, potencial, trabalho e energia, condutores. Técnicas de cálculo de potenciais: equação de Laplace, método das imagens, separação de variáveis, expansão em múltiplos. Eletrostática em meios materiais: polarização, campo de um objeto polarizado, deslocamento elétrico, dielétrico. Magnetostática no vácuo: Lei de Lorenz, Lei de Biot-Savart, divergência, rotacional, potencial vetorial. Magnetostática em meios materiais: magnetização, campo de um objeto magnetizado, campo auxiliar H, meios lineares e não lineares.

I. OBJETIVOS

1. Conhecer formalmente as leis do Eletromagnetismo, utilizando como suporte o cálculo vetorial.
2. Interpretar o sentido que encerram cada uma das equações de Maxwell e estabelecer o grau de aplicabilidade de cada uma de estas equações.
3. Analisar campos elétricos e magnéticos a partir do conhecimento de distintas distribuições regulares de cargas e correntes.
4. Identificar as limitações e alcances dos distintos métodos de solução aplicados ao longo da matéria.
5. Estabelecer as relações do eletromagnetismo com as outras disciplinas da ciência e da tecnologia.

II. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I: ANÁLISE VETORIAL

- 1.1 Álgebra vetorial.
- 1.2 Cálculo diferencial.
- 1.3 Cálculo integral.
- 1.4 Coordenadas curvilíneas.
- 1.5 Função Delta de Dirac.

UNIDADE II: ELETROSTÁTICA

- 2.1. Lei de Coulomb.
- 2.2. Campo eletrostático.
- 2.3. Lei de Gauss.
- 2.4. Potencial elétrico.
- 2.5. Trabalho e energia.

2.6. Condutores.

UNIDADE III: SOLUÇÃO DE PROBLEMAS ELETROSTÁTICOS

- 3.1. Equação de Laplace.
- 3.2. Separação de variáveis.
- 3.3. Método das imagens.
- 3.4. Expansão multipolar.

UNIDADE IV: CAMPO ELETROSTÁTICO NA MATÉRIA

- 4.1. Polarização.
- 4.2. Campo de um objeto polarizado.
- 4.3. Deslocamento elétrico.
- 4.4. Dielétricos lineares.

UNIDADE V: MAGNETOSTÁTICA

- 5.1. Lei da Força de Lorentz.
- 5.2. Lei de Biot-Savart.
- 5.3. Lei de Ampère.
- 5.4. Potencial Vetor Magnético.

UNIDADE VI: CAMPO MAGNETOSTÁTICO NA MATÉRIA

- 6.1. Magnetização.
- 6.2. Campo de um objeto magnetizado.
- 6.3. Campo auxiliar H.
- 6.4. Meios lineares e não lineares.

UNIDADE VI: EQUAÇÕES DE MAXWELL

- 7.1. Forma diferencial das equações de Maxwell.
- 7.2. Forma integral das equações de Maxwell.

III. BIBLIOGRAFIA

- 1) J. R. Reitz, F. J. Milford, R.W. Christy: Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Campus, 1988.
- 2) David J. Griffiths: Introduction to Electrodynamics, Prentice Hall, 2ª edição.

Prof. Dr. Fábio Furtado Leite
Coordenador do curso de Lic. Em Física
Portaria N° 1944/2024