



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: ELETROMAGNETISMO	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Habilitar o aluno a identificar os tópicos fundamentais do Eletromagnetismo e resolver problemas correlatos.

EMENTA

Eletrostática; Técnicas especiais em eletrostática; Campos eletrostáticos na matéria; Magnetostática; Campos magnéticos na matéria; Força eletromotriz; Lei da indução de Faraday; Equações de Maxwell.

PROGRAMA

1. REVISÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS

- 1.1 Teorema de Stokes
- 1.2 Produtos vetoriais
- 1.3 Propriedades da distribuição delta de Dirac

2. ELETROSTÁTICA

- 2.1 O campo elétrico e a lei de Coulomb
- 2.2 A lei de Gauss e o fluxo de campo elétrico
- 2.3 O divergente e o rotacional do campo elétrico
- 2.4 Potencial elétrico
- 2.5 Energia eletrostática
- 2.6 Condutores na presença de campos eletrostáticos

3. TÉCNICAS ESPECIAIS EM ELETROSTÁTICA

- 3.1 Equação de Laplace
- 3.2 Método das imagens

- 3.3 Separação de variáveis
- 3.4 Expansão de multipolos

4. CAMPOS ELÉTRICOS NA MATÉRIA

- 4.1 Dielétricos
- 4.2 Dipolos induzidos
- 4.3 Alinhamento de moléculas polares
- 4.4 Polarização
- 4.5 Cargas ligadas
- 4.6 O campo dentro do dielétrico
- 4.7 O vetor deslocamento elétrico
- 4.8 Susceptibilidade, permissividade e constante dielétrica
- 4.9 Energia em sistemas dielétricos
- 4.10 Forças sobre dielétricos

5. MAGNETOSTÁTICA

- 5.1 Força de Lorentz
- 5.2 Correntes estacionárias
- 5.2 Lei de Biot-Savart
- 5.3 O divergente e o rotacional da indução magnética
- 5.4 A lei de Ampère
- 5.5 O Potencial vetor

6. CAMPOS MAGNÉTICOS NA MATÉRIA

- 6.1 Diamagnetos, paramagnetos e ferromagnetos
- 6.2 Torques e forças sobre dipolos magnéticos
- 6.3 Magnetização
- 6.2 O campo de um objeto magnetizado
- 6.3 O campo H
- 6.4 A lei de Ampère em materiais magnetizados
- 6.5 Susceptibilidade e permeabilidade magnética
- 6.6 Meios não lineares e o ferromagnetismo

7. FORÇA ELETROMOTRIZ

- 7.1 Lei de Ohm
- 7.2 A força eletromotriz
- 7.3 A fem movimentacional

8. LEI DA INDUÇÃO DE FARADAY

- 8.1 Lei de Faraday
- 8.2 Campos elétricos induzidos
- 8.3 Indutância
- 8.4 Energia em campos magnéticos

9. EQUAÇÕES DE MAXWELL

- 9.1 A lei Ampère-Maxwell
- 9.2 A corrente de deslocamento
- 9.3 Equações de Maxwell
- 9.4 Equações de Maxwell na matéria

9.5 Condições de contorno

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACHADO, K. D. **Teoria do eletromagnetismo**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2015.

REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da teoria eletromagnética**. Rio de Janeiro: Campus, 1982.

HAYT, W. H. **Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASSALO, J. M. F. **Eletrodinâmica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FRENKEL, J. **Princípios de eletrodinâmica clássica**. São Paulo: EDUSP, 1996.

HEALD, M. A.; MARION J. B. **Classical electromagnetic radiation**. Fort Worth: Saunders College, 1995.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: E. Blücher, 2002. v.3.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)