



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA BÁSICA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: -	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Capacitar o aluno para empregar as leis fundamentais da Eletricidade e do Magnetismo e os métodos da Física para a análise, a modelagem e a resolução de problemas.

2. EMENTA

Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Força eletromotriz e circuitos elétricos. Campos magnéticos. Indução eletromagnética.

3. PROGRAMA

1 Carga elétrica

- 1.1 Carga elétrica
- 1.2 Condutores e isolantes
- 1.3 Lei de Coulomb
- 1.4 Quantização da carga elétrica
- 1.5 Conservação da carga elétrica

2 Campo elétrico

- 2.1 Campo elétrico
- 2.2 Linhas de força
- 2.3 Cálculo do campo elétrico: carga pontual
- 2.4 Cálculo do campo elétrico: dipolo elétrico
- 2.5 Campo elétrico produzido por distribuições contínuas de cargas
- 2.6 Carga pontual em campo elétrico
- 2.7 Dipolo num campo elétrico

3 Lei de Gauss

- 3.1 Fluxo do campo elétrico
- 3.2 Lei de Gauss

3.3 Relação entre lei de Gauss e lei de Coulomb

3.4 Um condutor isolado carregado

3.5 Lei de Gauss: simetria linear

3.6 Lei de Gauss: simetria plana

3.7 Lei de Gauss: simetrias cilíndrica e esférica

4 Potencial elétrico

4.1 Potencial elétrico

4.2 Superfícies equipotenciais

4.3 Cálculo do potencial a partir do campo

4.4 Cálculo do potencial: carga pontual

4.5 Cálculo do potencial: um dipolo elétrico

4.6 Cálculo do potencial de distribuições contínuas

4.7 Cálculo do campo a partir do potencial

4.8 Energia potencial elétrica

4.9 Condutores em equilíbrio eletrostático

5 Capacitância

5.1 Utilização dos capacitores

5.2 Capacitância

5.3 Determinação da capacitância

5.4 Capacitores em série e em paralelo

5.5 Armazenamento de energia num campo elétrico

5.6 Capacitor com um dielétrico

5.7 Dielétricos: descrição atômica

5.8 Os dielétricos e a Lei de Gauss

6 Corrente e resistência

6.1 Cargas em movimento e corrente elétrica

6.2 Densidade de corrente

6.3 Resistência e resistividade elétrica

6.4 Lei de Ohm

6.5 Visão microscópica da Lei de Ohm

6.6 Energia, potência e efeito Joule

7 Força eletromotriz e circuitos elétricos

7.1 Trabalho, energia e força eletromotriz

7.2 Determinação da corrente

7.3 Circuitos de uma única malha

7.4 Leis de Kirchhoff

7.5 Circuitos de malhas múltiplas

7.6 Instrumentos de medidas elétricas

7.7 Circuitos RC

8 Campos magnéticos

8.1 Pólos magnéticos e linhas de campo magnético

8.2 Força magnética e campo magnético

8.3 Força de Lorentz

8.4 Lei de Biot-Savart

8.5 Lei de Ampère

8.6 Aplicações da lei de Biot-Savart e da lei de Ampère

8.7 Magnetismo na matéria

9 Indução eletromagnética

9.1 Variação do fluxo magnético e lei de indução de Faraday

9.2 Lei de Lenz

9.3 Campo elétrico induzido

9.4 Geradores e motores elétricos

9.5 Indutores e indutância

9.6 Energia em indutores e campos magnéticos

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 3.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de física: eletromagnetismo**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v. 3.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. V. 2.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III: eletromagnetismo**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2016. v. 3.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física**. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008. v. 2.

CHAVES, A. S. **Física básica: eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza
Coordenador(a) do Curso de Graduação em Engenharia
Mecatrônica

José Maria Villas-Bôas
Diretor(a) do Instituto de
Física



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenco de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 16:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **José Maria Villas Boas, Diretor(a)**, em 28/04/2025, às 15:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6247145** e o código CRC **CA0442E7**.

Referência: Processo nº 23117.030675/2023-76

SEI nº 6247145