



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, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky: física: eletromagnetismo. São

Paulo: Addison-Wesley, 2009. 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

Roberto de Souza Martins

Coordenador(a) do Curso de Graduação em Engenharia
Mecânica

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



Documento assinado eletronicamente por **José Maria Villas Boas, Diretor(a)**, em 19/06/2023, às 13:32, 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 **Roberto de Souza Martins, Coordenador(a)**, em 30/06/2023, às 11:17, 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 **4571086** e o código CRC **814C04F2**.

Referência: Processo nº 23117.041234/2023-08

SEI nº 4571086