



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

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

1. OBJETIVOS

Dar continuidade ao curso de Física Básica, habilitando o aluno a identificar e trabalhar tópicos relacionados à teoria eletromagnética clássica e resolver problemas correlatos.

2. EMENTA

Carga elétrica. O 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 Eletromagnetismo
- 1.2 Carga elétrica
- 1.3 Condutores isolantes
- 1.4 Lei de Coulomb
- 1.5 Quantização da carga
- 1.6 Conservação da carga
- 1.7 Discussão sobre as constantes da física

2 O campo elétrico

- 2.1 O campo elétrico
- 2.2 Linhas de força
- 2.3 Cálculo do campo: uma Carga pontual
- 2.4 Cálculo do campo: um Dipolo elétrico
- 2.5 Campo produzido por um Anel carregado
- 2.6 Campo produzido por um Disco
- 2.7 Carga Pontual em campo elétrico
- 2.8 Campo produzido por um dipolo
- 2.9 Dipolo num campo elétrico

3 Lei de Gauss

- 3.1 Fluxo
- 3.2 Fluxo do campo elétrico
- 3.3 Lei de Gauss
- 3.4 A Lei de Gauss e a Lei de Coulomb
- 3.5 Um condutor isolado carregado
- 3.6 Um teste sensível para a Lei de Coulomb
- 3.7 Lei de Gauss: Simetria Linear
- 3.8 Lei de Gauss: Simetria Plana
- 3.9 Lei de Gauss: Simetria Esférica

4 Potencial elétrico

- 4.1 O potencial Elétrico
- 4.2 Superfícies Equipotenciais
- 4.3 Cálculo do Potencial a partir do campo
- 4.4 Cálculo do Potencial uma carga pontual
- 4.5 Cálculo do potencial: um dipolo elétrico
- 4.6 Cálculo do potencial: um disco carregado
- 4.7 Cálculo do campo a partir do Potencial
- 4.8 Energia potencial elétrica
- 4.9 Um condutor isolado

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 comum 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 elétricas
- 6.2 Corrente elétrica
- 6.3 Densidade de corrente
- 6.4 Resistência e resistividade
- 6.5 Lei de Ohm
- 6.6 Visão Microscópica da Lei de Ohm
- 6.7 Energia e potência em circuitos elétricos

7 Força eletromotriz e circuitos elétricos

- 7.1 "Bombeamento" de cargas
- 7.2 Trabalho, Energia e força eletromotriz
- 7.3 Determinação da corrente
- 7.4 Outros circuitos de uma única malha
- 7.5 Diferenças de potencial
- 7.6 Circuitos de malhas múltiplas
- 7.7 Instrumentos de medidas elétricas
- 7.8 Circuitos RC

8 Campos magnéticos

- 8.1 Polos 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 Ampère
- 8.7 Dipolos magnéticos (opcional)
- 8.8 Diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo. (opcional)

9 Indução eletromagnética

- 9.1 Lei de Faraday
- 9.2 Papel de variação do fluxo magnético
- 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

ALONSO, M. e FINN, E. J. **Física, um curso universitário**: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. V. 2.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: eletromagnetismo. 10. ed. Editora LTC, 2016. V3.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

KNIGHT, R. D. **Física: Uma abordagem estratégica**. 2. ed. Porto Alegre. Bookman, 2009. v.3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: eletromagnetismo. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v. 3.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W. **Física**: Eletromagnetismo. 12. ed. Addison Wesley, 2009. V.3.

VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria de erros**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física básica**: eletromagnetismo, Rio de Janeiro: LTC, 2007.

ALONSO, M.; e FINN, E. J. **Física, um curso universitário**: Campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. V. 2.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B. ; SANDS, M. **Lições de Física**: Eletromagnetismo e Matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. V. 2.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de física**: eletromagnetismo. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2004. V. 3 e V.4.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**: eletricidade e magnetismo e óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

6. **APROVAÇÃO**

Fábio Augusto do Amaral
Coordenador do Curso de Licenciatura em Química

José Maria Villas Boas
Diretor do Instituto de Física



Documento assinado eletronicamente por **Fábio Augusto do Amaral, Coordenador(a)**, em 25/04/2019, às 10:40, 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 25/04/2019, às 17:02, 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 **1128646** e o código CRC **8610994D**.