



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



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

Ao final do curso o estudante deverá estar habilitado a identificar e trabalhar tópicos relacionados a teoria eletromagnética clássica e resolver problemas correlatos.

2. EMENTA

Introdução à teoria básica e aplicações à engenharia elétrica de eletricidade e magnetismo.

3. PROGRAMA

1. Carga Elétrica

1.1. Eletromagnetismo

1.2. Carga elétrica

1.3. Condutores e 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. Leis 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 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 correntes 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

8.8. Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo.

9. Indução eletromagnética

- 9.1. Lei de Faraday
- 9.2. Papel da 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**

1. ALONSO, Marcelo. Física: um curso universitário. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1972.
2. CHAVES, Alaor. Física básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2016.

5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FEYNMAN, Richard P. Lições de física. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008. 3 v.
2. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2014-2015.
3. SERWAY, Raymond A. Princípios de física. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 3 v.
4. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 3 v.
5. YOUNG, Hugh D. Sears & Zemansky: física. São Paulo: Addison-Wesley, 2008-2009. 4 v.

6. **APROVAÇÃO**

Adriano de Oliveira Andrade	José Maria Villas Boas
Coordenador(a) do Curso de Graduação em Engenharia Biomédica	Diretor(a) do Instituto de Física

Documento assinado eletronicamente por **Adriano de Oliveira Andrade, Coordenador(a)**, em 09/04/2019, às 12:24, 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 11/04/2019, às 14:23, 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 **1141021** e o código CRC **54197B76**.

Referência: Processo nº 23117.028073/2019-72

SEI nº 1141021