



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Física Geral II

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FACIP

PERÍODO/SÉRIE:

CH TOTAL
TEÓRICA: 60

CH TOTAL
PRÁTICA: 00

CH TOTAL: 60

OBRIGATÓRIA: ()

OPTATIVA: (X)

PRÉ-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral III e Física Geral I

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será habilitado a compreender os conceitos de calor e temperatura. Apresentar os postulados da termodinâmica, aplicando-os para a compreensão dos fenômenos do cotidiano. Identificar os tópicos fundamentais da eletrostática e magnetismo, além de resolver problemas correlatos.

EMENTA

Leis da Termodinâmica. Carga e matéria. Campo elétrico. Lei de Gauss. Campo magnético. Forças magnéticas. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampere. Lei de Faraday-Lenz.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. LEIS DA TERMODINÂMICA

- 1.1. Equilíbrio térmico e termômetros: Lei zero da termodinâmica.
- 1.2. Natureza do calor.
- 1.3. Trabalho e Energia interna.
- 1.4. Capacidade calorífica.
- 1.5. Conservação de energia: Primeira lei da termodinâmica.

- 1.6. Aplicações: Gases ideais.
- 1.7. Máquinas e Refrigeradores: Segunda lei da Termodinâmica.
- 1.8. Entropia.

2. CARGA E MATÉRIA

- 2.1. Introdução ao eletromagnetismo.
- 2.2. Carga elétrica.
- 2.3. Tipos de cargas elétricas.
- 2.4. Lei de Coulomb.
- 2.5. Constantes eletrostáticas.
- 2.6. Unidades de cargas elétricas.
- 2.7. Quantização da carga elétrica.
- 2.8. Carga e matéria.
- 2.9. Conservação da carga elétrica.
- 2.10. Distribuição contínua de cargas.

3. CAMPO ELÉTRICO

- 3.1. Introdução.
- 3.2. Cálculos de campos elétricos.
- 3.3. Linha de campo ou linhas de força.
- 3.4. Equações das linhas de força.
- 3.5. Carga puntiforme num campo elétrico.

4. LEI DE GAUSS

- 4.1. Introdução.
- 4.2. Fluxo de campo elétrico.
- 4.3. Lei de Gauss e lei de Coulomb.
- 4.4. Condutor em equilíbrio eletrostático.
- 4.5. Aplicações da lei de Gauss.

5. O CAMPO MAGNÉTICO

- 5.1. Introdução.
- 5.2. O campo magnético: indução magnética.
- 5.3. Força magnética sobre uma carga em movimento.
- 5.4. Força magnética sobre fios com corrente elétrica.
- 5.5. Torque magnético sobre espiras de corrente.
- 5.6. Energia de um campo magnético.

6. A LEI DE ÂMPERE

- 6.1. Introdução.
- 6.2. A lei de Biot-Savart.
- 6.3. O valor do campo magnético nas proximidades de um fio longo e de um fio finito.
- 6.4. O campo magnético de uma corrente circular.
- 6.5. A lei de Ampere.
- 6.6. Interação entre dois condutores paralelos.
- 6.7. O campo magnético de um solenóide.
- 6.8. Aplicações.

7. A LEI DE FARADAY-LENZ

- 7.1. Introdução.
- 7.2. As duas experiências de Faraday.
- 7.3. A lei da indução de Faraday.

- 7.4. A lei de Lenz.
- 7.5. Um estudo quantitativo da indução.
- 7.6. O transformador.
- 7.7. O gerador de corrente alternada – Usina Hidroelétrica.
- 7.8. Motor elétrico.
- 7.9. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- [1] CHAVES, A. S., *Física 2 – Eletromagnetismo*. Reichmann e Affonso Editores. 2001.
- [2] FINN, E. J., ALONSO, M., *Física; um curso universitário, vol 2*. 10ª Edição São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2004.
- [3] HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., *Física 2*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.
- [4] HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., *Física 3*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2004.
- [5] NUSSENZVEIG, H. M., *Curso de Física Básica – Eletromagnetismo, vol 3*. 4ª Edição. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2003.
- [6] NUSSENZVEIG, H. M., *Curso de Física Básica – Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor, vol 2*. 4ª Edição. São Paulo: Ed Edgard Blücher, 2002.
- [7] RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J., *Fundamentos de Física, vol 2*. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
- [8] RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J., *Fundamentos de Física, vol 3*. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

Bibliografia Complementar:

- [9] FINN, E. J., ALONSO, M., *Física; um curso universitário, vol 2*. 2ª Edição São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2002.
- [10] SEARS, F., ZEMANSKY, M. W., *Física – Eletromagnetismo, vol 2*. 10ª Edição. Ed. Addison Wesley BRA., 2003.
- [11] SEARS, F., ZEMANSKY, M. W., *Física – Termodinâmica e Ondas, vol 2*. 10ª Edição. Ed. Addison Wesley BRA., 2003.
- [12] TIPLER, P. A., MOSCA, G., *Física para cientistas e engenheiros, vol 2*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
FACIP