



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE ELETRICIDADE

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: INFIS

PERÍODO/SÉRIE: 3º período

**CH TOTAL
TEÓRICA:**

**CH TOTAL
PRÁTICA:**

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ()

60

30

90

OBS: Regime semestral

PRÉ-REQUISITOS: não tem

CÓ-REQUISITOS: não tem

OBJETIVOS

Dar ao estudante, neste estágio inicial de seu desenvolvimento, a oportunidade de desenvolver sua criatividade, curiosidade, capacidade de análise e de síntese, atitude científica, ou seja, que contribua para o aprimoramento científico do aluno.

EMENTA

Teoria: Carga e Matéria; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Dielétricos; Corrente Elétrica e Resistência Elétrica; Circuito Elétrico; Força Eletromotriz; Campo Magnético; Lei de Biot-Savart; Lei de Ampère; ;Lei de Faraday e Lenz; Indutância.

Experimental: Realização de práticas de laboratório envolvendo temas relativos à parte teórica da ementa.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. CARGA E MATÉRIA

- 1.1 Introdução ao Eletromagnetismo
- 1.2 Cargas Elétricas
- 1.3 Lei de Coulomb
- 1.4 Isolantes e Dielétricos

1.5 Distribuição Contínua e Descontínua de Cargas Elétricas

2 CAMPO ELÉTRICO

2.1 O Campo Elétrico

2.2 Linhas de Força

2.3 Uma Carga Puntiforme num Campo Elétrico

2.4 Campo Elétrico de Carga Puntiforme

2.5 Campo Elétrico de Fio Carregado

2.6 Campos Elétricos Produzidos por Disco e Anel Carregados

2.7 Dipolo Elétrico

3. LEI DE GAUSS

3.1 Fluxo de Campo Elétrico

3.2 A Lei de Gauss

3.3 A Lei de Gauss e a Lei de Coulomb

3.4 Algumas Aplicações da lei de Gauss

4. POTENCIAL ELÉTRICO

4.1 Potencial e Intensidade de Campo Elétrico

4.2 Diferença de Potencial Elétrico

4.3 Energia Potencial Elétrica

4.4 Cálculo de Potenciais

5. CAPACITÂNCIA

5.1 Capacitância

5.2 Determinação de Capacitância de Capacitores Cilíndricos, Esféricos e de Placas Paralelas

5.3 Armazenamento de Energia em um Campo Elétrico

5.4 Associações de Capacitores

5.5 Capacitor com Dielétrico

5.6 Os Dielétricos e a leis de Gauss

6. CORRENTE ELÉTRICA E RESISTÊNCIA ELÉTRICA

6.1 Corrente e Densidade de Corrente

6.2 Resistência, Resistividade e Associações de Resistores

6.3 Lei de Ohm

6.4 Lei de Joule

7. CIRCUITOS ELÉTRICOS

7.1 Força Eletromotriz e Diferença de Potencial

7.2 Cálculo de Corrente Elétrica

7.3 Circuitos de Malhas Múltiplas e leis de Kirchhoff

8. CAMPO MAGNÉTICO

8.1 Introdução ao Campo Magnético

8.2 Linhas de Indução e Fluxo Magnético

8.3 Ação de Força Magnética sobre Carga Elétrica

8.4 Força magnética sobre uma Corrente Elétrica

8.5 Torque sobre uma Espirra de Corrente

9. LEI DE AMPÈRE

9.1 A Lei de Biot-Savart

9.2 Campo Magnético de uma Corrente Circular

9.3 A Lei de Ampère

9.4 O Campo Magnético de um Solenóide

9.5 O campo Magnético de uma Corrente Circular

10. LEI DE FARADAY

10.1 As Experiências de Faraday

10.2 A Lei de Indução de Faraday

10.3 A Lei de Lenz

- 10.4 Um estudo Quantitativo da Indução
- 10.5 O Sentido da Corrente Induzida
- 10.6 O transformador
- 11. INDUTÂNCIA**
 - 11.1 Capacitores e Indutores
 - 11.2 Indutância
 - 11.3 Auto-Indutância
 - 11.4 Circuitos RL
 - 11.5 Energia Armazenada em Campo Magnético
 - 11.6 Indução Mútua
 - 11.7 Circuitos RCL

BIBLIOGRAFIA

Básica

- ALONSO, M.; FINN, E. **Física um curso universitário: mecânica**. Edgar Blucher, São Paulo. 1972, Vol. 1.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 8.ed. LTC. 2009.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D. **Física**. 5.ed. LTC, Rio de Janeiro. 2004.

Complementar

- CHAVES, A. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, Ed. LAB, 2007.
- GERTHSEN, C.; VOGEL, K. **Física**. 2.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Serviço de Educação e Bolsas, 1998.
- KELLER, F. GETTYS, E. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999. v. 2.
- LUCIE, P. **Física básica**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D. **Fundamentos da física**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. v. 3.
- TIPLER, P.A. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, ótica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

APROVAÇÃO

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Prof. Dr. Omar de Oliveira Lima Neto
Diretor do Instituto de Física
Unidade Acadêmica