



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: FÍSICA GERAL 3

CÓDIGO: QQB028

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE FÍSICA

PERÍODO: Quarto

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATORIA: (X) OPTATIVA: ()

60

00

60

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Empregar as leis e os métodos da Física geral nos domínios cognitivos da aplicação, da análise e da síntese, usando técnicas de matemática superior.

EMENTA

Carga e matéria; campo elétrico; lei de Gauss, Potencial elétrico, capacitores e dielétricos, corrente e resistência, força-motoriz e circuitos; o campo magnético; lei de Ampère; lei de Faraday

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Carga e matéria
 - 1.1-Introdução ao eletromagnetismo
 - 1.2-Carga elétrica
 - 1.3-Tipos de cargas elétricas
 - 1.4-Lei de Coulomb
 - 1.5-As constantes K e E
 - 1.6-Unidades de carga elétrica
 - 1.7-Isolantes e condutores
 - 1.8-Quantização da carga
 - 1.9-Carga e matéria
 - 1.10-Conservação da carga
 - 1.11-Distribuição contínua de cargas (linear, superfície e volume)
 - 1.12-Elementos de área e de volume em coordenadas esféricas
 - 1.13-Aplicações

2. Campo elétrico

- 2.1- Introdução
- 2.2- O campo elétrico
- 2.3- Cálculo de campos elétricos
- 2.4- Linha de força (características)
- 2.5- Uma carga puntiforme num campo elétrico
- 2.6- Um dipolo num campo elétrico

3. A lei de Gauss

- 3.1- Introdução
- 3.2- Fluxo de campo elétrico
- 3.3- A lei de Gauss e a lei de Coulomb
- 3.5- Um condutor isolado
- 3.6- Algumas aplicações da lei de Gauss
- 3.7- Aplicações

4. O potencial elétrico

- 4.1- Introdução
- 4.2- Diferenciação de potencial e potencial elétrico
- 4.3- Potencial e intensidade de campo elétrico
- 4.4- Cálculo de potenciais
- 4.5- O potencial produzido por um dipolo
- 4.6- Energia potencial elétrica
- 4.7- Superfície equipotencial
- 4.8- O cálculo de E a partir de V- exemplos
- 4.9- Um condutor isolado
- 4.10- Aplicações

5. Capacitores e dielétricos

- 5.1- Introdução
- 5.2- Capacitância
- 5.3- Cálculo da capacitância
- 5.4- Associação de capacitores

6. Corrente e resistência elétrica

- 6.1- Corrente e densidade de corrente
- 6.2- Resistência e resistividade
- 6.3- Lei de Ohm
- 6.4- Resistência e modelo microscópico
- 6.5- Potencial elétrico, lei de Joule e força eletromotriz

7. O Campo magnético

- 7.1- Introdução
- 7.2- Corrente elétrica
- 7.3- O campo magnético: indução magnética
- 7.4- Força magnética sobre uma corrente elétrica
- 7.5- Torque sobre uma espira de corrente
- 7.6- O galvanômetro
- 7.7- Trajetória de uma carga puntiforme num campo magnético uniforme
- 7.8- O ciclotron

7.9-O efeito Hall

7.10-Aplicações

8. A lei de Ampère

8.1-Introdução

8.2-A lei de Ampère

8.3-O valor de B nas proximidades de um fio longo

8.4-Interação entre dois condutores paralelos

9. A lei de Faraday

9.1-Introdução

9.2-As experiências de Faraday

9.3-A lei de indução de Faraday

9.4-A lei de Lenz

9.5-Um estudo quantitativo da indução

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

CHAVES, A. Física Básica: Eletromagnetismo. LTC (2007)

HALLIDAY, RESNICK WALLER, Fundamentos de Física 3: Eletromagnetismo. LTC (2007).

NUSSENZVEIG, H. M., Física Básica 3 – Eletromagnetismo, Edgard Blucher,(2003)

COMPLEMENTAR:

SEARS, F., YOUNG. H. D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M. W., Física, vol 3 – Eletromagnetismo, Addison Wesley (2003)

TIPLER, P. A. e MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 2: Eletricidade, Magnetismo e Óptica. LTC (2006)

APROVAÇÃO

03/12/2010

Universidade Federal de Uberlândia
Coordenação do Curso de Química Industrial

Wellington de Oliveira Cruz

Prof. Dr. Wellington de Oliveira Cruz
Coordenador do Curso de Química Industrial
Portaria R nº 715/10

03/12/2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Prof. Dr. Omar de Oliveira Diniz Neto
Diretor do Instituto de Física
Portaria R nº 0420/05