

Índice de matérias

Capítulo 0 : Introdução

- 0.1 Interações fundamentais.
- 0.2 Interação Electromagnética.
- 0.3 Grandezas Físicas do Electromagnetismo.

Capítulo 1 : Electrostática

- 1.1. Carga e interacção eléctrica (Campo, Força e Potencial eléctrico).
 - 1.1.1. Princípio da Sobreposição.

1.2. Dipolo eléctrico.

1.3 Distribuição contínua de carga.

- 1.3.1 Distribuição linear de carga. Fio carregado. Anel fino carregado.
- 1.3.2 Distribuição superficial de carga.

1.4 Teorema de Gauss (cálculo de Campos).

1.4 Teorema de Gauss (cálculo de Campos).

- 1.4.1 Campo de carga pontual ou esfera carregada (exterior) no vácuo.
- 1.4.2 Campo de fio infinito ou cilindro (infinito) carregado (exterior) no vácuo.
- 1.4.3 Campo de chapa infinita carregada, no vácuo.

1.5 Cálculo do Potencial.

- 1.5.1 Potencial de carga pontual ou esfera carregada (exterior) no vácuo..

Aula 1

Aula 2

Aula 3

1.5.2 Potencial no exterior de fio infinito ou cilindro (infinito) carregado .

1.5.3 Potencial no exterior de chapa infinita carregada .

1.6 Condutores.

1.6.1. Movimento de cargas livres.

1.6.2. Propriedades eléctricas dos Condutores.

1.6.3. Condições fronteira do Campo Eléctrico.

Aula 4

Exemplo aplicação Condições fronteira do Campo Eléctrico.

1.6.4. Influência eléctrica.

1.6.5. Método das imagens.

Exemplo aplicação.

1.6.6. Contacto eléctrico entre condutores.

Exemplo aplicação Contacto eléctrico.

Aula 5

Exemplo aplicação Contacto eléctrico.

1.6.7. Capacidade eléctrica de um condutor.

1.7. Condensador eléctrico.

1.7.1. Capacidade do condensador plano.

1.7.2. Capacidade do condensador esférico.

1.7.3. Capacidade do condensador cilíndrico.

1.7.4. Condensador múltiplo esférico.

Aula 6

1.7.5. Condensador múltiplo cilíndrico.

1.7.6. Equivalência entre Condensador múltiplo e Associação de condensadores.

1.7.7. Associação de condensadores

1.7.8. Capacidade equivalente.

Exemplos aplicação.

Aula 7

1.7.9. Circuitos de condensadores.

Lei dos nós (conservação da carga).

Lei das malhas.

1.8. Dielétricos.

1.8.1. Deslocamento eléctrico

1.8.2 Polarização eléctrica.

1.8.3. Permittividade eléctrica.

1.8.4. Condensador com dielétrico.

1.8.5. Cargas de polarização.

1.8.6. Condensador plano com dielétrico.

1.8.6.1 Exemplo 1.

1.8.6.2 Exemplo 2.

1.8.7. Energia do condensador.

1.8.8. Forças electrostáticas.

Aula 8

Exercícios de revisão I parte

Aula 9

Avaliação – 1º Teste

Aula 10

II Parte

2. Corrente contínua.

- 2.1. Densidade de corrente.
- 2.2. Condutividade e Resistividade.
- 2.3. Lei de Ohm.

Aula 11

3. Magnetostática

3.1. Lei de Biot-Savart.

- 3.1.1. Campo de um filamento rectilíneo infinito (usando lei Biot-Savart).
- 3.1.2. Campo de um filamento rectilíneo finito (usando lei Biot-Savart).

3.1.3. Campo no eixo de um anel de raio R (usando lei Biot-Savart).

3.2. Força magnética.

3.2.1. Força entre correntes paralelas.

Exemplo aplicação 1.

Exemplo aplicação 2.

3.3. Fluxo magnético.

3.4. Circulação do campo magnético: Lei de Ampere.

- 3.4.1. Exemplo 1 de aplicação: Fio fino infinito.

Aula 12

3.4. Circulação do campo magnético: Lei de Ampere.

3.4.1. Exemplo 1 de aplicação: **Fio fino infinito.**

3.4.2. Exemplo 2 de aplicação: **Fio grosso (cilindro) de raio R, infinito.**

3.4.3. Exemplo 3 de aplicação: **Bobine infinita e finita.**

3.5. Força de Lorentz.

Exemplo aplicação.

3.5.1. **Movimento de partículas livres num campo magnético.**

3.5.2. **Selector de velocidades.**

3.5.3. **Espectrómetro de massa.**

Exemplo aplicação.

3.5.4. **Ciclotrão.**

Exemplo aplicação.

3.6. Efeito de Hall.

Aula 13

Aula 14

Capítulo 4: Indução electromagnética.

4.1. **Lei de Faraday.**

4.2. **Lei de Lenz.**

4.3. **Aplicações da Lei de Faraday.**

4.3.1. **Campo constante – Área variável.**

4.3.2. **Campo constante – normal variável.**

4.3.3. **Campo não constante – Área em movimento.**

Aula 15

Capítulo 4: Indução electromagnética.

4.4. Vector magnetização.

4.4.1. Permeabilidade magnética

4.4.2. Tipos de materiais (Permeabilidade magnética relativa).

4.5. Coeficiente de Auto-indução.

4.5.1 Exemplo: Cálculo do Coeficiente de Auto-indução de um solenóide linear.

4.5.2 Exemplo: Cálculo do Coeficiente de Auto-indução de um solenóide circular.

4.5.3 Exemplo: Cálculo da Indutância de um toróide de seccção rectangular.

4.6. Indutância mútua.

4.6.1 Exemplo de cálculo de Indutância mútua.

4.6.2. O transformador.

4.6.3. O cabo coaxial.

Aula 16

Exercícios de revisão II parte

Avaliação – 2º Teste

Aula 17



III Parte
