



Plano de Ensino

Curso

0303 - Engenharia Elétrica

Ênfase

Identificação

Disciplina

0002018EE1 - Física III

Docente(s)

Andre Luiz Malvezzi

Unidade

Faculdade de Ciências

Departamento

Departamento de Física

Créditos

4

Carga Horaria

60

Seriação ideal

2

Pré - Requisito

Co - Requisito

0002019 - Laboratório de Física III

Plano de Ensino

Objetivos

- Possibilitar ao aluno adquirir compreensão básica sobre os fenômenos elétricos, magnéticos e ópticos da natureza bem como adquirir habilidade para descrevê-los matematicamente, resolver problemas e questões relacionadas a estes tópicos e identificar suas aplicações.

Conteúdo

1. A LEI DE COULOMB
 - 1.1. Natureza e Característica das Cargas Elétricas.
 - 1.2. Estrutura Atômica.
 - 1.3. Discussão sobre condução elétrica: Condutores e Isolantes, semicondutores e supercondutores.
 - 1.3. A Lei de Coulomb.

2. O CAMPO ELÉTRICO E A LEI DE GAUSS
 - 2.1. Definição de Campo Elétrico.
 - 2.2. Cálculo do Campo Elétrico Para Diferentes Configurações de Carga
 - 2.3 Linhas de Campo
 - 2.4. A Lei de Gauss: Definição e Aplicações.

3. POTENCIAL ELÉTRICO
 - 3.1. Definição de Potencial Elétrico.
 - 3.2. Cálculo das Diferenças de Potencial para Diferentes Configurações de Carga.
 - 3.3. Energia Potencial Elétrica.
 - 3.4. Discussão da Relação entre o Campo e o Potencial Elétricos.
 - 3.4. Superfícies Equipotenciais.

4. CAPACITÂNCIA E PROPRIEDADES DOS DIELÉTRICOS
 - 4.1. Princípios de Funcionamento do Capacitor.
 - 4.2. Capacitor de Placas Planas e Paralelas.
 - 4.3. Capacitores Cilíndricos e Esféricos.
 - 4.4. Associação de Capacitores em Série e em Paralelo.
 - 4.5. Energia de um capacitor carregado.
 - 4.6. Capacitores com Dielétricos.

5. CORRENTE, RESISTÊNCIA E FORÇA ELETROMOTRIZ.
 - 5.1. Corrente
 - 5.2. Resistência. Resistividade
 - 5.3. Força Eletromotriz
 - 5.4. Relações Corrente-Voltagem.
 - 5.5. Trabalho e Potência em Circuitos Elétricos.
 - 5.6. Aspectos Relevantes da Teoria de Condução Metálica.

6. CIRCUÍTOS
 - 6.1. Conservação da Energia nos Circuitos.
 - 6.2. Circuitos de Uma Malha.
 - 6.3. Circuitos de Duas ou Mais Malhas: Leis de Kirchhoff.
 - 6.4. Cálculo da Corrente e da Diferença de Potencial nos Circuitos.
 - 6.5. Funcionamento do Amperímetro e do Voltímetro.
 - 6.6. Circuitos RC.

7. NOÇÕES DE MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO
 - 7.1. O Campo Magnético.



Plano de Ensino

- 7.2. Cargas Elétricas Sob a Ação do Campo Magnético. Aceleradores de Partículas.
- 7.3. Forças Magnéticas sobre Condutores de Corrente.
- 7.4. Torque Sobre Espiras de Corrente.
- 7.5. Momento de Dipolo Magnético e Energia Potencial Magnética.

8. ÓPTICA

- 8.1. Natureza e propagação da luz.
- 8.2. Ótica geométrica: Reflexão, Refração. Espelhos e Lentes.
- 8.3. Interferência.
- 8.4. Difração.

Metodologia

O trabalho será conduzido por meio de aulas de exposição dialogada e atividades coletivas e individuais dos alunos em sala de aula, envolvendo questões conceituais e a resolução de exercícios e problemas. Também serão propostos problemas e exercícios para resolução extra-sala com posterior discussão com o professor em aula.

Bibliografia

SEARS, F., ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D., FREEDMAN, R. A. - "Física" - Volumes 3 e 4. Ed. Person Education do Brasil Ltda. 2004.
TIPLER, P.A. - "Física", volume 2. Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos S.A., 4ª ed. 2000.
HALLIDAY, D. e RESNICK, R., WALKER, J., - "Fundamentos da Física", Volume 3 - Eletromagnetismo, 7ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, R.J., 2007.
KELLER, F.J.; GETTYS, W.E. E SKOVE, M.J. - "Física", volume 2, Makron Books do Brasil Ltda, 1999.

Critérios de avaliação da aprendizagem

AVALIAÇÃO:

$$\text{Média final} = 0,8 \cdot \text{MP} + 0,2 \cdot \text{MT}$$

onde:

MP = Média das duas avaliações individuais

MT = Média dos dois trabalhos em grupo

Se a Média Final for inferior a 5,0 (cinco) o aluno poderá substituir a avaliação individual com nota inferior a 5,0 (cinco).
Caso ambas as avaliações individuais estejam com nota abaixo de 5,0 (cinco) será realizada uma avaliação individual de todo o conteúdo da disciplina e a média final será a média dessa nova avaliação com a média anterior.

RECUPERAÇÃO:

Estudo dirigido seguido de uma avaliação individual englobando todo o conteúdo da disciplina.

Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

-A lei de Coulomb.



Plano de Ensino

- O Campo elétrico. Lei de Gauss.
- Potencial.
- Capacitância. propriedades dos Dieléticos.
- Corrente, resistência e força eletromotriz.
- Circuitos Elétricos.
- Noções de Magnetismo e Eletromagnetismo
- Óptica

Aprovação

Conselho Curso

Cons. Departamental

Congregação

