

PLANO DE ENSINO

Curso: **Bacharelado em Meteorologia**

Departamento: **Física**

IDENTIFICAÇÃO

Código:

Disciplina: **Física III**

Seriação Ideal: **3º termo**

Pré-Requisitos:

Co-Requisitos:

Créditos: **6**

Semestre: **1**

Carga Horária Total: **90**

Ano:

OBJETIVOS

1. No final dessa disciplina o aluno deverá aprender e ser capaz de aplicar os conceitos e as leis do Eletromagnetismo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Carga Elétrica.
 - 1.1. Eletromagnetismo.
 - 1.2. Carga Elétrica.
 - 1.3. Condutores e isolantes.
 - 1.4. Lei de Coulomb.
 - 1.5. Quantização da carga.
 - 1.6. Conservação da carga.
2. O Campo Elétrico.
 - 2.1. Cargas e Forças.
 - 2.2. O Campo Elétrico.
 - 2.3. Linhas de Força.
 - 2.4. Cálculo do Campo: uma carga pontual, um dipolo elétrico.
 - 2.5. Campo produzido por um anel carregado, por um disco.
 - 2.6. Carga pontual em um campo elétrico.
 - 2.7. Um dipolo em um campo elétrico.
3. Lei de Gauss.
 - 3.1. Uma nova formulação da Lei de Coulomb.

- 3.2. Fluxo.
- 3.3. Fluxo de Campo Elétrico.
- 3.4. Lei de Gauss.
- 3.5. A Lei de Gauss e a Lei de Coulomb.
- 3.6. Um condutor isolado carregado.
- 3.7. Lei de Gauss para simetrias: Cilíndrica, Plana e Esférica.
4. Potencial Elétrico.
 - 4.1. Superfícies equipotenciais.
 - 4.2. Cálculo do potencial a partir do Campo.
 - 4.3. Cálculo do potencial
 - 4.3.1. uma carga puntiforme.
 - 4.3.2. um grupo de cargas puntiformes.
 - 4.3.3. um dipolo elétrico.
 - 4.3.4. um disco carregado.
 - 4.4. Cálculo do campo a partir do potencial.
 - 4.5. Energia Potencial Elétrica;
 - 4.6. Um condutor isolado.
 - 4.7. O acelerador de Van der Graaff.
5. Capacitância.
 - 5.1. Cálculo da capacitância.
 - 5.2. Associação de capacitores.
 - 5.3. Armazenamento de energia num campo elétrico.
 - 5.4. Capacitor com um dielétrico.
6. Corrente e Resistência Elétrica.
 - 6.1. Cargas em movimento e corrente elétrica.
 - 6.2. Densidade de corrente.
 - 6.3. Resistência e resistividade.
 - 6.4. Lei de Ohm.
 - 6.5. Energia e potência elétrica.
 - 6.6. Associação de resistores.
7. Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos.
 - 7.1. Trabalho, Energia e Força Eletromotriz (Fem.).
 - 7.2. Circuito de uma malha e de Malhas Múltiplas.
 - 7.3. A Lei dos Nós e a Lei das Malhas: Corrente elétrica no circuito.
 - 7.4. Instrumentos de Medidas.
 - 7.5. Circuitos RC.
8. O Campo Magnético.
 - 8.1. O campo magnético (B).
 - 8.2. Definição de B.
 - 8.3. A descoberta do Elétron.
 - 8.4. O Efeito Hall.
 - 8.5. Movimento circular de uma carga: Cíclotrons e Síncrotrons.
 - 8.6. Força Magnética sobre um Fio transportando corrente.
 - 8.7. Torque sobre uma bobina de corrente: o motor elétrico.
 - 8.8. O dipolo magnético.
9. Lei de Ampère.

- 9.1. Corrente e Campo Magnético.
 - 9.2. Força Magnética sobre um Fio transportando corrente.
 - 9.3. Dois condutores paralelos.
 - 9.4. A Lei de Ampère.
 - 9.5. Solenóides e toróides.
 - 9.6. Bobinas e campo magnético.
10. A Lei de Indução de Faraday.
- 10.1. Introdução: Duas simetrias e duas experiências (O gerador de corrente alternada).
 - 10.2. A Lei de Indução.
 - 10.3. A Lei de Lenz.
 - 10.4. Campo Elétrico induzido.
 - 10.5. O Bétatron.
11. Indutância.
- 11.1. Capacitores e Indutores.
 - 11.2. Indutância e auto-indução.
 - 11.3. Circuitos RL.
 - 11.4. Energia Armazenada e Densidade de Energia num Campo Magnético.
 - 11.5. Indução Mútua.
12. O Magnetismo e a Matéria.
- 12.1. O magnetismo e o Elétron.
 - 12.2. O Momento Angular Orbital e o Magnetismo.
 - 12.3. O Magnetismo da Terra.
 - 12.4. Paramagnetismo, Diamagnetismo e Ferromagnetismo.
 - 12.5. Magnetismo Nuclear.
13. Oscilações Eletromagnéticas.
- 13.1. Oscilações LC: Qualitativo e Quantitativo.
 - 13.2. Oscilações amortecidas num circuito LC.
 - 13.3. Oscilações forçadas e ressonância.
 - 13.4. Oscilações e Eletrônica.
14. Correntes Alternadas.
- 14.1. Circuito em série RLC.
 - 14.2. Potência em circuito de corrente alternada.
 - 14.3. O Transformador.
15. Equações de Maxwell.
- 15.1. A unificação das coisas.
 - 15.2. Campos magnéticos induzidos.
 - 15.3. Correntes de deslocamento.

METODOLOGIA

1. Aulas expositivas.
2. Resolução de exercícios em sala de aula.
3. Listas de exercícios.

BIBLIOGRAFIA A BÁSICA

1. HALLIDAY, D., RESNIK, R. e WALKER, J., "Fundamentos de Física", Vol.3, 6ª Ed., Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, Rio de Janeiro, 2002.
2. NUSSENZVEIG, H. M. – Curso de Física Básica – Vol. III – 4ª. edição. Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo 2002.
3. TIPLER, P. "Física". Vol. 2. Editora: Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 2002.
4. ALONSO, M. e FINN, E.J. "Física, um curso universitário". Vol. 2. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda. São Paulo. 2002.
5. KELLER, F.J., GETTYS, W.E., SKOVE, M.J., "Física", Vol. 2, Editora Makron Books, São Paulo. 1999.
6. SEARS, F., ZEMANSKY, M.W. E YOUNG, H.D., "Física", Vol. 4, Editora: Livros Técnicos e Científicos Ltda, Rio de Janeiro, 1984. TIPLER, P. "Física". Vol. 3. Editora: Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1978.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O aluno ser avaliado por provas e trabalhos.

MP = Média das provas

$MP = (P1 + P2) / 2.$

MT = Média dos trabalhos

MF = Média final

$MF = 0,8MP + 0,2MT$

OBS: Será realizada uma terceira prova (P3) que poderá substituir de P1 ou P2.

EMENTA

1. Fenomenologia Eletromagnética, Equações de Maxwell e Aplicações.

Professor Responsável	Visto do Departamento	Manifestação Conselho de Curso	Aprovação Congregação
	Aprovado no Conselho Departamental em ____/____/____ Lígia de Oliveira Ruggiero Chefe do Departamento	Aprovado pelo Conselho de Curso em ____/____/____	