



UFMT

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
CAMPUS DO ARAGUAIA – PONTAL DO ARAGUAIA-MT

PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Eletricidade e Magnetismo

Curso: Licenciatura em Matemática

Regime: Crédito

Carga Horária: 96 horas

Período Letivo: 2012/1

Professor: Alana Fernandes Golin

Curso de Origem: Licenciatura em Matemática

2) EMENTA:

Carga Elétrica, Campo Elétrico, Leis de Gaus, Potência Elétrica, Capacitância, Corrente e Resistência, Circuito, Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei da Indução de Faraday, Indutância, Magnetismo e a Matéria, Oscilações Eletromagnéticas, Correntes Alternadas, Equações de Maxwell.

3) OBJETIVOS:

- Propiciar aos alunos noções básicas de eletricidade e de magnetismo (iniciando o estudo destes tópicos separadamente e finalizando com a relação dos mesmos) visando à obtenção das quatro equações de Maxwell dentro do contexto matemático estudado e conhecido pelo aluno, que servirão como base para o conhecimento do Eletromagnetismo de uma forma mais ampla e geral.
- Ensinar os conceitos, procedimentos e técnicas de resolução de exercícios, para desenvolver a capacidade de formular hipóteses e selecionar estratégias de ação.

4) PROGRAMA:

1. Carga Elétrica

Eletromagnetismo

Carga Elétrica

Condutores e Isolantes

Lei de Coulomb

Quantização da Carga

Conservação da Carga

Discussão sobre as Constantes Físicas

2. O Campo Elétrico

Cargas e Forças

O Campo Elétrico

Linhas de Força

Cálculo do Campo: Distribuições Discretas e Distribuições Contínuas

Um Dipolo num Campo Elétrico

3. Lei de Gauss

A Lei de Coulomb e a Lei de Gauss

Fluxo do Campo Elétrico

A Lei de Gauss

Aplicações da Lei de Gauss

4. Potencial Elétrico

O Potencial Elétrico

Superfícies Equipotenciais

Potencial Elétrico

Aplicações

Cálculo do Campo a partir do Potencial

Energia Potencial Elétrica

Um Condutor Isolado

5. Capacitância

Capacitância

Determinação da Capacitância

Capacitores em Série e Paralelo

Armazenamento de Energia num Campo Elétrico

Capacitor com um Dielétrico

Dielétricos: Descrição Atômica

Os Dielétricos e a Lei de Gauss

6. Corrente e Resistência

Corrente Elétrica

Densidade de Corrente

Resistência e Resistividade

Lei de Ohm

Visão Microscópica da Lei de Ohm

Energia e Potência em Circuitos Elétricos

Semicondutores

Supercondutores

7. Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos

Trabalho, Energia e Força Eletromotriz

Circuitos de Corrente Contínua

Instrumentos de Medida Elétrica

Circuitos RC

8. O Campo Magnético

O Campo Magnético

Definição de B

A Descoberta do Elétron

O Efeito Hall

Movimento Circular de uma Carga

Força Magnética sobre uma Corrente

Torque Sobre uma Espira de Corrente

Um Dipolo Magnético

9. Lei de Ampère

Corrente e Campo Magnético

Determinação do Campo Magnético

Força Magnética sobre um Fio Transportador de Corrente

Dois Condutores Paralelos

Lei de Ampère

Uma Espira de Corrente Funcionando como um Dipolo Magnético

10. Lei da Indução de Faraday

A Lei da Indução de Faraday

A Lei de Lenz

A Indução

Campo Elétrico Induzido

11. Indutância

Capacitores e Indutores

Indutância

Auto-indução

Circuito LR

Energia e Campo Magnético
Densidade de Energia e Campo Magnético
Indução Mútua

12. Propriedades Magnéticas da Matéria

Imãs

Magnetismo e Elétron

Momento Angular Orbital e Magnetismo

A Lei de Gauss do Magnetismo

O Campo Magnético da Terra

Paramagnetismo

Diamagnetismo

Ferromagnetismo

13. Oscilações Eletromagnéticas

Oscilações LC: Estudo Quantitativo

Analogia com o MHS

Oscilações num Circuito LC

Oscilações Amortecidas num Circuito RLC

Oscilações Forçadas e Ressonância

Outros Osciladores: Sensores Eletrônicos

14. Correntes Alternadas

Por Que Estudar Correntes Alternadas?

Três Circuitos Simples

Circuito em Série RLC

Potência em Circuitos de Corrente Alternada

Transformador

15. As Equações de Maxwell

Equações de Maxwell: Uma Lista Provisória

Campos Magnéticos Induzidos

Corrente de Deslocamento

Equações de Maxwell: A Lista Completa

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO

- Aulas expositivas
- Aulas práticas
- Relatórios
- Avaliações

6) RECURSOS

Quadro, giz, data show e laboratório de Física.

7) BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. W. **Fundamentos de Física - Eletromagnetismo**. 6 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. v. 3.

TIPLER, P. A. **Física - Eletricidade e Magnetismo**. 3 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1995. v. 3.

8) AVALIAÇÃO:

A avaliação será feita da seguinte forma:

$$NF = [(NP1+NR1+NR2)+(NP2+NR3+NR4)+(NP3+NR5+NR6)+(NP4+NR7+NR8)]/4$$

Sendo, NF a nota final, NP a nota da prova realizada (4 provas valendo 8,0 pontos cada), NR a nota do relatório realizado (8 relatórios valendo 1,0 ponto cada).

O discente será aprovado na disciplina se cumprir a exigência de frequência mínima, conforme as resoluções abaixo e obtiver nota final maior ou igual a 5,0 pontos.

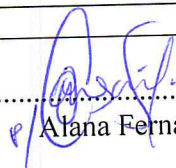
Resoluções:

CONSEPE 14/99

CONSEPE 59/98 (Turmas Especiais)

Decisões Específicas - Colegiado de Curso Referente a Estágios e Trabalhos de Graduação.

PROFESSOR:

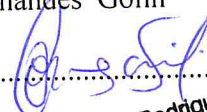


Alana Fernandes Golin

Em, 30 / 03 / 12

Aprovação:

COLEGIADO DE CURSO:



Prof. Dr. Carlos Rodrigues da Silva
Coord. do Curso de Licenciatura
em Matemática

ICET/CUA/UFMT
Port. nº 855/PROAD/2010

Em, 27 / 04 / 12