



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO:	
Disciplina: Eletricidade e Magnetismo	Curso: Licenciatura Plena de Matemática Regime: Crédito
Carga Horária: 96 h	Período Letivo: 2010/1
Professor: Max Haider Oliveira	
2) EMENTA:	
Carga Elétrica, Campo Elétrico, Leis de Gauss, 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, Interferência/Difração.	
3) OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none">• Ensinar a raciocinar através de situações que envolvem desafios, partindo dos princípios básicos até chegar a uma solução.• Selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;• Sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos Físicos, desenvolvendo a auto-estima e a perseverança na busca de soluções.• Introduzir os conceitos básicos de Eletricidade e Magnetismo e demonstrar, por meio de exemplos, como estes podem ser aplicados. Com isso espera-se fornecer ao aluno conhecimentos necessários para prosseguir em estudos posteriores na graduação em Matemática.	
4) PROGRAMA: (conteúdo distribuído em unidades e sub-unidades)	
<ul style="list-style-type: none">• Unidade 1 – Cargas Elétricas Cargas Elétricas Condutores e Não-condutores Lei de Coulomb Carga Quantizada Carga Conservada	

Max Haider Oliveira

- **Unidade 2 – Campos Elétricos**

Campo Elétrico

Linhas de Campo Elétrico

Campo Elétrico Produzido por uma Carga Pontual

Campo Elétrico Produzido por um Dipolo Elétrico

Campo Elétrico Produzido por uma Linha de Carga

Campo Elétrico Produzido por um Disco Carregado

Carga Pontual em um Campo Elétrico

Um Dipolo em um Campo Elétrico

- **Unidade 3 – Lei de Gauss**

Fluxo

Fluxo de um Campo Elétrico

Lei de Gauss

Lei de Gauss e a Lei de Coulomb

Um Condutor Carregado

Aplicando a Lei de Gauss: Simetria Cilíndrica

Aplicando a Lei de Gauss: Simetria Planar

Aplicando a Lei de Gauss: Simetria Esférica

- **Unidade 4 – Potencial Elétrico**

Energia Potencial Elétrica

Potencial Elétrico

Superfícies Equipotenciais

Cálculo do Potencial a partir do Campo

Potencial Produzido por uma Carga Pontual

Potencial Produzido por um Grupo de cargas Pontuais

Potencial Produzido por um Dipolo Elétrico

Potencial Produzido por uma Distribuição Contínua de Cargas

Cálculo do Campo Elétrico a partir do Potencial

Potencial de um Condutor Carregado

- **Unidade 5 – Capacitância**

Capacitância

Cálculo da Capacitância

Capacitores em Paralelo e em Série

Energia Armazenada em um Campo Elétrico

Capacitor com um Dielétrico

Dielétricos: Uma Visão Atômica

Dielétricos e a Lei de Gauss

- **Unidade 6 – Corrente e Resistência**

Corrente Elétrica

Max Helder Oliveira

Densidade de Corrente
Resistência e Resistividade
Lei de Ohm
Potencia em circuitos Elétricos

- **Unidade 7 – Circuitos**

Trabalho, Energia e Força Eletromotriz
Cálculo da Corrente em um Circuito de um Malha
Diferença de Potencial entre Dois Pontos
Circuitos com mais de uma Malha
Amperímetro e Voltímetro

- **Unidade 8 – Campos Magnéticos**

O que Produz um Campo Magnético
Campos Cruzados
Uma Partícula Carregada em Movimento Circular
Cíclotrons e Síncrotrons
Força Magnética em um Fio Percorrido por Corrente
Torque em uma Espira Percorrida por corrente
O Movimento Dipolar Magnético

- **Unidade 9 – Campos Magnéticos Produzidos por Corrente**

Cálculo do Campo Magnético Produzido por Corrente
Força entre Dois Fios Paralelos Percorridos por Corrente
Lei de Ampère
Solenóides e Toróides
Uma Bobina Percorrida por Corrente com um Dipolo Magnético

- **Unidade 10 – Indução e Indutância**

Lei de Indução de Faraday
Lei de Lenz
Indução e Transferência de Energia
Campos Elétricos Induzidos
Indutores e Indutância
Auto-indução
Circuitos RL
Energia Armazenada em um Campo Elétrico
Densidade de Energia de um Campo Elétrico
Indução Mútua

- **Unidade 11 – Oscilações Eletromagnéticas e Corrente Alternada**

Oscilações em um Circuito LC
Analogia Eletromecânica

max Helder Oliveira

Oscilações em um Circuito RLC
Corrente Alternada
Oscilações Forçadas
Três Circuitos Simples
O circuito RLC Série
Potência em Circuitos de Corrente Alternada
Transformadores

• **Unidade 12** – Equações de Maxwell; Magnetismo da Matéria

Lei de Gauss para Campos Magnéticos
Campos Magnéticos Induzidos
Corrente e Deslocamento
Equações de Maxwell
Ímãs Permanentes
Magnetismo e Elétrons
Propriedades Magnéticas dos Materiais
Diamagnetismo
Paramagnetismo
Ferromagnetismo

• **Unidade 13** – Física Experimental

Introdução aos Medidores Elétricos
Superfícies Equipotenciais
Circuitos de Resistores em série e em Paralelo com Corrente Contínua
Determinar os valores de resistências utilizando-se a ponte de fio.
Os Efeitos estimados da Corrente Elétrica Alternada
Circuito RC
Compreender o funcionamento do transformador de energia elétrica e a relação de transformação entre o quociente do número de espiras nas bobinas primária e secundária e o quociente tensão no primário e tensão no secundário.

5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)

Aulas expositivas dialogadas
Avaliações mensais
Listas de exercícios
Trabalhos

6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo Departamento/ Unidade)

Quadro-Giz
Retroprojektor
DataShow

7) BIBLIOGRAFIA BÁSICA (*existente na Biblioteca/ **a ser adquirido)

HALLIDAY,D., RESNICK, WALKER J. Fundamentos de física vol. III e IV, Ed. LTC, 4

mar Haidar Oliveira

ed, RJ, 1996.

8) BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: (opcional)

TIPLER, P. A. Física vol. 2 e 3, Ed LTC, 3a ed, RJ, 1995.

9) AVALIAÇÃO:

Três Avaliações Escritas Individuais, Trabalhos e Experimentos. Cada nota será composta pela Prova, Trabalho e Experimento referente a ela. A Média Semestral será obtida somando as três notas e dividindo por três.

PROFESSOR: max Haider Oliveira EM 14 / 05 / 2010
Max Haider Oliveira

Aprovação:

COLEGIADO DE CURSO: Carla Gil EM 17 / 05 / 2010

CONGREGAÇÃO:

Paulo Jorge da Silva
Prof. Dr. Paulo Jorge da Silva
Diretor/ICET/CUA/UFMT
Port GR nº 947 de 15/09/2000

EM 08 / 07 / 2010