



UFMT

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

PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: ELETRICIDADE E MAGNETISMO	Curso: MAT/QUI	Regime: CRÉDITO
Carga Horária: 96H	Período Letivo: 2011/1	
Professor: Arian Paulo de Almeida Moraes		
Curso de Origem: Física		

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, Interferência/Difração.

3) OBJETIVOS:

Proporcionar aos alunos técnicas e metodologia para a resolução de problemas em Física.
Proporcionar aos alunos os fundamentos necessários para que os mesmos possam compreender e analisar os fenômenos do eletromagnetismo em nível fundamental.
No final do semestre os alunos deverão ser capazes de definir, conceituar, analisar situações e resolver problemas de eletromagnetismo em nível fundamental

4) PROGRAMA: (conteúdo distribuído em unidades e sub- unidades)

Unidade I - Carga elétrica e a Lei de Coulomb

1 - Carga Elétrica; 2 - Condutores e isolantes; 3 - Lei de Coulomb; 4 - A forma vetorial da Lei de Coulomb; 5 - Quantização da Carga; 6 - Conservação da Carga.

Unidade II - O Campo Elétrico; 2 - Linhas de Força; 3 - Cálculo do Campo: de Carga Pontual
4 - Cálculo do Campo: Um dipolo Elétrico; 5 - Campo produzido por distribuições contínuas de cargas: anel, disco, fio, etc.; 6 - Carga Pontual em Campo Elétrico; 7 - Comportamento de um dipolo em um Campo Elétrico

Unidade III - Lei de Gauss

1 - Fluxo do Campo Elétrico; 2 - Lei de Gauss; 3 - Lei de Gauss e a Lei de Coulomb; 4 - Um condutor isolado carregado; 5 - Lei de Gauss : Simetria linear; 6 - Lei de Gauss : Simetria Plana
7 - Lei de Gauss : Simetria Esférica.

Unidade IV - Potencial Elétrico

1 - Forças Eletrostáticas e Gravitacionais; 2 - Forças conservativas, teorema trabalho-energia e conservação da energia mecânica. 3 - Energia Potencial Elétrica; 4 - O Potencial Elétrico; 5 - Cálculo do potencial a partir do campo 6 - Cálculo do potencial: Uma carga Pontual; 7 - Cálculo do Potencial: Um dipolo Elétrico; 8 - Cálculo do Potencial distribuições contínuas de cargas: anel, disco, linha, etc. 9 - Superfícies equipotenciais; 10 - Cálculo do Campo a partir do Potencial; 11 - Um condutor isolado; 12 - Análise do problema do poder das pontas. 13 - O Acelerador de Van de Graaff

Unidade V - Capacitores e Dielétricos

1 - Utilização de Capacitores; 2 - Capacitância; 3 - Determinação da Capacitância; capacitores de placas planas, cilíndricos, esféricos, etc. 4 - Capacitores em Série e Paralelo; 5 - Armazenamento de Energia num Campo Elétrico; 6 - Capacitor com um Dielétrico. 7 - Dielétricos: Descrição Atômica; 8 - Os Dielétricos e a Lei de Gauss. 9 - Os três vetores elétricos: Campo, deslocamento e polarização elétrica.

Unidade VI - Corrente e Resistência

1 - Cargas em movimento e Correntes elétricas. 2 - Corrente elétrica; 3 - Densidade de corrente; 4 - Resistência e Resistividade. Cálculo de resistências em função de geometria: cone, cilíndricos concêntricos. Resistência Diferencial. 5 - Lei de Ohm. Condutores ôhmicos e não ôhmicos. 6 - Visão microscópica da lei de Ohm; 7 - Transferência de energia em um Circuitos elétricos

Unidade VII - Circuitos de Corrente Contínua

1 - Introdução. 2 - Trabalho, Energia e Força Eletromotriz; 3 - Determinação da corrente; 4 - Outros circuitos de uma única malha. 5 - Diferença de Potencial entre dois pontos; 6 - Circuitos com diversas malhas; 7 - Associação de resistores. 8 - Instrumentos de medidas elétricas: galvanômetro, potenciômetro e ponte de Wheatstone 9 - Circuito RC.

Unidade VIII - O Campo Magnético

1 - O Campo Magnético; 2 - Definição B. Força magnética sobre uma carga em movimento 3 - Descoberta do Elétron. 4 - O Efeito Hall; 5 - Movimento Circular de uma carga; 6 - Ciclotrons e Síncrotrons; 7 - Força magnética sobre uma corrente; 8 - Torque sobre uma espira de corrente 9 - Um dipolo magnético.

Unidade IX - Lei de Ampère

1 - A Lei de Biot-Savart; 2 - Aplicações da Lei de Biot-Savart; 3 - Força Magnética sobre um fio 4 - Dois condutores Paralelos; 5 - Lei de Ampère; 6 - Solenóides e Toróides; 7 - Uma espira funcionando como um dipolo magnético. 8 - A corrente de deslocamento. A lei de Ampère-Maxwell

Unidade X - Lei da Indução de Faraday

1 – Lei de Indução de Faraday; 2- Lei de Lenz; 3 – Campos elétricos induzidos.

Unidade XI - Indutância, Magnetismo e a Matéria

1 – Indutores e indutância; 2 – Auto-indução; 3 – Circuitos RL; 4 – Indução Mútua

Unidade XII - Oscilações Eletromagnéticas

1 – Oscilações em um circuito LC (análise qualitativa e quantitativa); 2 - Oscilações amortecidas em circuito RLC

Unidade XIII - Correntes Alternadas

1 – Corrente alternada; 2 – Oscilações forçadas; 3 – Circuito

Unidade XIV - Interferência/Difração.

1 - Interferência e Difração da Luz; 2 - Diferença de fase e coerência; 3 - Interferência em películas delgadas; 4 - Interferência em duas fendas estreitas; 5 - Fasores. Interferência em duas ou mais fendas igualmente espaçadas; 6 - Difração por fenda simples; 7 - Interferência e difração em duas fendas; 8 - Difração de Fraunhofer e difração de Fresnel; 9 - Difração de Fraunhofer por fenda circular e critério de resolução; 10 - Dispersão e poder de resolução em redes de difração.

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

As aulas serão expositivas. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro negro, giz e ocasionalmente datashow, retroprojektor e transparências. A aprendizagem também se dará através da utilização de aulas específicas para resolução de problemas e listas de exercícios, por monitor.

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

Quadro negro, giz, retro projetor, transparências, datashow, computadores.
Técnico em laboratório.

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

Bibliografia Básica

HALLIDAY,D., RESNICK, WALKER J. Fundamentos de física vol. III e IV, Ed. LTC, 4 ed, RJ, 1996.

Bibliografia Complementar

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

8) AVALIAÇÃO:

O sistema de avaliação a ser adotado será composto de:

- Cinco avaliações (TEORIA), quatro obrigatórias e uma substitutiva* e avaliações de laboratórios (PRÁTICA). Cada uma das avaliações englobará provas individuais envolvendo questões dissertativas, resoluções de problemas e poderá ter questões de laboratório.
- A avaliação substitutiva será no final do curso e substituirá a menor nota dentre as quatro anteriores. O aluno que faltar uma das quatro avaliações terá que fazer obrigatoriamente a quinta (a substitutiva), o conteúdo da quinta verificação será o conteúdo das duas últimas.
- A nota final será composta da soma da média aritmética das avaliações, V_i , que terá peso de 85% da nota máxima (DEZ) e da média dos laboratórios, L_i , que terá peso de 15%:

Critérios de a(re)provação:


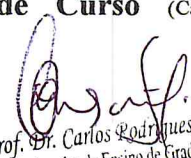
- 1- Ter frequência mínima de 75% do total de aulas
- 2- Satisfazer o critério abaixo:

$$N_f(\text{Nota Final}) = 0,85 \frac{\sum_{i=1}^4 V_i}{4} + 0,15 \frac{\sum_{i=1}^n L_n}{n}$$

Se N_f igual ou maior que 5,0. Aprovado.

Se N_f menor que 5,0. Reprovado.

9) DATAS E ASSINATURAS

PONTAL DO ARAGUAIA – MT DATA: 09/03/2011	Assinatura do Professor:  Prof. Arian P. de A. Moraes ICET - CUA - UFMT SIAPE - 1811914
PONTAL DO ARAGUAIA – MT DATA: <u>06 / 05 / 11</u>	Colegiado de Curso (Carimbo e Assinatura do Coordenador):  Prof. Dr. Carlos Rodrigues da Silva Coordenador de Ensino de Graduação em Matemática ICET/CUA/UFMT Protocolo 0855-PROAD/2010
PONTAL DO ARAGUAIA – MT DATA: ____ / ____ / ____	Congregação do Instituto (Carimbo e Assinatura do Diretor):