



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

ELETROMECAÂNICA E SISTEMAS DE POTÊNCIA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
ESP1047	ELETROMAGNETISMO II	(3-1)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Conhecer as técnicas, as leis físicas e matemáticas fundamentais, para solução de problemas simples na área de Engenharia de Telecomunicações.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - MAGNETOSTÁTICA

- 1.1 - O vetor intensidade de campo magnético ' H '.
- 1.2 - A lei de Biot-Savart.
- 1.3 - Lei de Ampère.
 - 1.3.1 - Forma integral da lei de Ampère.
 - 1.3.2 - Forma diferencial da lei de Ampère.
- 1.4 - Campo de fios retilíneos.
- 1.5 - Espiras e bobinas.
- 1.6 - Força magnética entre condutores com corrente.
- 1.7 - Circuitos magnéticos com bobinas indutoras de campo.
- 1.8 - O potencial vetor magnético.
- 1.9 - Exemplos de cálculo de campo magnetostático.

UNIDADE 2 - PERMEABILIDADE MAGNÉTICA.

- 2.1 - Permeabilidade magnética absoluta.
- 2.2 - Os três vetores magnéticos ' B ', ' H ' e ' M '.
- 2.3 - Curvas de magnetização.
 - 2.3.1 - Sem histerese ou reversível.
 - 2.3.2 - Com histerese estática.
 - 2.3.3 - Com histerese dinâmica.
- 2.4 - Propriedades magnéticas da matéria.
 - 2.4.1 - Paramagnetismo.
 - 2.4.2 - Diamagnetismo.
 - 2.4.3 - Ferromagnetismo.
- 2.5 - Materiais ferromagnéticos
 - 2.5.1 - Ferro doce.
 - 2.5.2 - Chapas de aço silício.
 - 2.5.3 - Ferrites.

PROGRAMA: (continuação)

- 2.5.4 - Ímãs.
- 2.6 - Energia de um circuito magnético.
- 2.7 - Densidade de energia associada a um campo magnético.

UNIDADE 3 - INDUÇÃO MAGNÉTICA

- 3.1 - As experiências de Faraday.
- 3.2 - A lei da indução de Faraday-Lenz.
 - 3.2.1 - Forma integral da lei de Faraday.
 - 3.2.2 - Forma diferencial da lei de Faraday.
- 3.3 - Estudo quantitativo da indução.
- 3.4 - Campos magnéticos dependentes do tempo.
- 3.5 - Geradores de corrente alternada.
- 3.6 - Auto-indução
- 3.7 - Cálculo analítico da indutância.
 - 3.7.1 - Indutância de um solenóide.
 - 3.7.2 - Indutância de um toróide.
 - 3.7.3 - Indutância de um cabo coaxial.
 - 3.7.4 - Indutância de dois condutores paralelos.
- 3.8 - Indutância mútua.

UNIDADE 4 - ONDAS ELETROMAGNÉTICAS.

- 4.1 - Corrente de deslocamento.
- 4.2 - Oscilações eletromagnéticas.
- 4.3 - Linhas de transmissão.
 - 4.3.1 - Cabo coaxial.
 - 4.3.2 - Guia de onda.
 - 4.3.3 - Radiação eletromagnética.
- 4.4 - Propagação de ondas no espaço livre.
- 4.5 - Vetor de Poynting e considerações de potência.
- 4.6 - Ondas eletromagnéticas em meios materiais perfeitos.

UNIDADE 5 - AS EQUAÇÕES DE MAXWELL E O ELETROMAGNETISMO.

- 5.1 - Equações de Maxwell.
- 5.2 - Espectro eletromagnético.
- 5.3 - Domínios do eletromagnetismo.
 - 5.3.1 - Baixas frequências (eletrotécnica).
 - 5.3.2 - Compatibilidade eletromagnética.
 - 5.3.3 - Altas frequências (ondas).
- 5.4 - Aplicações do eletromagnetismo.
 - 5.4.1 - Efeito pelicular.
 - 5.4.2 - Correntes induzidas.
 - 5.4.3 - Blindagem eletrostática.
 - 5.4.4 - Blindagem magnética.
 - 5.4.5 - Técnicas para modelagem de linhas de transmissão.

UNIDADE 6 - LABORATÓRIO DE ELETROMAGNETISMO

- 6.1 - Operações com vetores e escalares.
- 6.2 - Operações com funções vetoriais.
- 6.3 - Experiências com resistência elétrica.
- 6.4 - Distribuição de corrente em meios condutores.
- 6.5 - Propriedades de materiais isolantes.
- 6.6 - Distribuição de campo elétrico.
- 6.7 - Força magnética.
- 6.8 - Indutância mútua e arco elétrico.

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso

Data: ____/____/____

Chefe do Departamento

CÓDIGO	NOME	(T - P)
ESP	ELETROMAGNETISMO II	(3-1)

PROGRAMA: (continuação)

- 6.9 - Indutância de uma bobina.
- 6.10 - Característica dos materiais magnéticos.
- 6.11 - Harmônicos de tensão, corrente, e fluxo magnético.
- 6.12 - Atividades de projeto, análise, montagem e ensaios.

PROGRAMA: (continuação)

Data: ____/____/____

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso

Chefe do Departamento