



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

ELETROMECAÂNICA E SISTEMAS DE POTÊNCIA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T - P)
ESP1063	FUNDAMENTOS DA CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA	(3-1)

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

Compreender os princípios básicos da conversão eletromecânica de energia: Circuitos e materiais magnéticos; Estruturas eletromagnéticas com e sem entreferro; Estudos e análises das principais máquinas elétricas com ênfase para o transformador, a máquina síncrona, a máquina de indução e a máquina de corrente contínua; A conversão eletromecânica de energia e seus aspectos tecnológicos.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES
UNIDADE 1 - CIRCUITOS MAGNÉTICOS E MATERIAIS MAGNÉTICOS
1.1 - Introdução aos circuitos magnéticos.
1.2 - Fluxo concatenado, indutância e energia.
1.3 - Propriedade dos materiais magnéticos.
1.4 - Ímãs permanentes.
1.5 - Aplicações de ímãs permanentes.
UNIDADE 2 - PRINCÍPIOS DE CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA
2.1 - Balanço energético.
2.2 - Energia em sistemas de campo magnético de excitação única.
2.3 - Determinação da força e do conjugado magnéticos a partir da energia.
2.4 - Determinação da força e do conjugado magnéticos a partir da co-energia.
2.5 - Sistemas de campo magnético multi-excitados.
2.6 - Forças e conjugados em sistemas com ímãs permanentes.
UNIDADE 3 - INTRODUÇÃO AOS TRANSFORMADORES
3.1 - O transformador ideal.
3.2 - Transformador real: reatâncias, resistências, perdas, e circuitos equivalentes.
3.3 - Aspectos práticos na análise dos transformadores: uso do circuito equivalente, rendimento, regulação de tensão, ensaios em vazio e curto-circuito, modelo matemático.
3.4 - Autotransformadores, transformadores em sistemas trifásicos e transformadores de múltiplos enrolamentos.
3.5 - O sistema "por unidade" (p.u.).

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 4 - INTRODUÇÃO AS MÁQUINAS ROTATIVAS

- 4.1 - Conceitos básicos.
- 4.2 - Máquinas elementares: Síncronas, de indução e de corrente contínua.
- 4.3 - Tensão gerada: máquina c.a. e c.c.; Enrolamentos concentrados, distribuídos; Bobinas de passo pleno e encurtado.
- 4.4 - FMM nos enrolamentos distribuídos: Máquinas de c.a. e máquinas de c.c.
- 4.5 - Campo girante; Produção de conjugado nas máquinas de rotor cilíndrico: pontos de vista dos circuitos magneticamente acoplados e dos campos magnéticos.

UNIDADE 5 - MÁQUINAS ROTATIVAS: CONSIDERAÇÕES TECNOLÓGICAS

- 5.1 - Introdução às máquinas síncronas, de indução, de corrente contínua e Reais.
- 5.2 - Modelos matemáticos simplificados das máquinas c.a. e c.c.
- 5.3 - A natureza dos problemas das máquinas elétricas, saturação magnética e fontes de excitação das máquinas elétricas.
- 5.4 - Perdas, características nominais, aquecimento e meios de refrigeração das máquinas elétricas.

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso

Data: ____/____/____

Chefe do Departamento