



DISCIPLINA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Curso: Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Ano: 3º - Ramo de Energia

Regime: Semestral (5º)

Ano Lectivo: 2010/2011

Carga Horária Total: 162 horas

Horas de Contacto: T:28; PL:42; OT:5

Créditos (ECTS): 6

Área: Energia

Docentes: Professor Adjunto José Filipe Correia Fernandes

OBJECTIVOS:

Esta disciplina vem na sequência de Materiais e Conversão de Energia e destina-se à continuação do estudo das máquinas eléctricas rotativas em regime estacionário.

Assim pretende-se que os alunos tomem conhecimento dos princípios e modos de funcionamento das máquinas assíncronas (dando ênfase ao controlo de velocidade), das máquinas síncronas e de alguns motores especiais. Com base nos conhecimentos adquiridos e na realização de trabalhos práticos, é desejável que os alunos sejam capazes de explorar as potencialidades das máquinas referidas, em condições de segurança para o operador e equipamento.

PROGRAMA:

- 1 - MÁQUINAS ASSÍNCRONAS
 - 1.1 - DESCRIÇÃO GERAL
 - 1.2 - O CAMPO MAGNÉTICO GIRANTE
 - 1.3 - ESQUEMA EQUIVALENTE
 - 1.4 - FLUXO DE ENERGIA E REGIMES DA MÁQUINA ASSÍNCRONA
 - 1.5 - DIAGRAMA DE CORRENTE DA MÁQUINA ASSÍNCRONA
 - 1.6 - CARACTERÍSTICA BINÁRIO-VELOCIDADE
 - 1.7 - REGULAÇÃO DE VELOCIDADE
 - 1.8 - ARRANQUE DAS MÁQUINAS ASSÍNCRONAS
 - 1.9 - MÁQUINAS ASSÍNCRONAS DE ROTOR EM GAIOLA
 - 1.10 - MÁQUINA ASSÍNCRONA NO REGIME GERADOR
 - 1.11 - MÁQUINA ASSÍNCRONA MONOFÁSICA
 - 1.12 - MÁQUINA ASSÍNCRONA TRIFÁSICA LINEAR
- 2 - MÁQUINAS SÍNCRONAS
 - 2.1 - DESCRIÇÃO GERAL

- 2.2 - CONSTITUIÇÃO
 - 2.3 - ENROLAMENTOS E EQUAÇÃO DA fem DE UM ALTERNADOR
 - 2.4 - ESQUEMA EQUIVALENTE
 - 2.5 - ENSAIOS DA MÁQUINA SÍNCRONA (isolada da rede)
 - 2.6 - MÁQUINA SÍNCRONA LIGADA A UMA REDE INFÍNITA
 - 2.7 - MANOBRA DO PARALELO À REDE OU COM OUTRO ALTERNADOR
 - 2.8 - REPARTIÇÃO DE POTÊNCIAS ENTRE 2 ALTERNADORES
 - 2.9 - MÁQUINA SÍNCRONA A FUNCIONAR COMO MOTOR
 - 2.10 - MÁQUINA SÍNCRONA DE PÓLOS SALIENTES
 - 2.11 - EXTRAS SOBRE MÁQUINAS SÍNCRONAS
- 3 - MOTORES ESPECIAIS
- 3.1 - MOTORES DE RELUTÂNCIA E MOTORES DE HISTERESE
 - 3.2 - MOTORES DE PASSO
 - 3.3 - MOTORES DC *brushless*

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Nota Final= $\frac{3}{4}$ Nota Teórica + $\frac{1}{4}$ Média das notas dos trabalhos práticos

Nota Teórica= Nota da Parte Teórica da Frequência ou do Exame

BIBLIOGRAFIA:

Sebenta de Máquinas Eléctricas - José Fernandes

Acetatos da disciplina - José Fernandes

"Máquinas Eléctricas", A. E. Fitzgerald – Charles Kingsley Jr
McGraw-Hill

"Electric Machinery Fundamentals", Stephen J. Chapman
McGraw-Hill

"Máquinas Eléctricas" – Syed A. Nasar
Shaum McGraw-Hill

Jose Fernandes