

**Unidade Curricular: Máquinas Eléctricas****Curso:** Engenharia Electrotécnica e de Computadores**Ano:** 3<sup>o</sup> - Ramo de Energia**Regime:** Semestral (1<sup>o</sup>)**Ano Lectivo:** 2013/2014**Carga Horária Total:** 162 horas**Horas de Contacto:** T:28; PL:42; OT:5**Créditos (ECTS):** 6**Docentes:** Professor Adjunto José Filipe Correia Fernandes**OBJECTIVOS:**

Esta unidade curricular 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= 3/4 Nota Teórica + 1/4 Média das notas dos trabalhos práticos

Nota Teórica= Nota 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 Filipe Correia Fernandes*

*Homologado em reunião  
CTC de 27.11.2013*