



**estt.ipt**

Escola Superior  
de Tecnologia de Tomar  
Instituto Politécnico de Tomar

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

<b>CURSO</b>	Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores	<b>ANO LECTIVO</b>	2014/2015
--------------	---	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
MATERIAIS E CONVERSÃO DE ENERGIA	2º	4º	6	162	T:28; PL:42; OT:5

<b>DOCENTES</b>	Professor Adjunto José Filipe Correia Fernandes
-----------------	---

### OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

Compreender as propriedades físicas dos principais materiais utilizados na engenharia electrotécnica, com destaque para as propriedades eléctricas e magnéticas;

Compreender os princípios da conversão electromecânica de energia e a sua aplicação em transdutores e em Máquinas eléctricas rotativas e lineares;

Estudo das máquinas de corrente contínua e dos transformadores em regime estacionário. Pretende-se que os alunos tomem conhecimento dos princípios e modos de funcionamento destas máquinas eléctricas. 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.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1 - PRINCÍPIO DA CONVERSÃO ELECTROMECAÂNICA DE
- 2 - MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA
  - 2.1 - CONSTITUIÇÃO
  - 2.2 - CLASSIFICAÇÃO DAS MÁQUINAS DE CORRENTE
  - 2.3 - ENROLAMENTOS E EQUAÇÃO DA fem DE UM DÍNAMO
  - 2.4 - ESQUEMA EQUIVALENTE
  - 2.5 - PERDAS E RENDIMENTO DE UMA MÁQUINA C.C
  - 2.6 - CARACTERÍSTICA EXTERNA  $U(I)$  DE UM GERADOR
  - 2.7 - EQUAÇÕES DE FUNCIONAMENTO COMO MOTOR
  - 2.8 - CARACTERÍSTICAS DE ARRANQUE DE MOTORES
  - 2.9 - REGULAÇÃO DE VELOCIDADE DE MOTORES C.C.
  - 2.10 - CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES C.C.
  - 2.11 - INVERSÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO DOS
  - 2.12 - PROBLEMAS DE COMUTAÇÃO EM MÁQUINAS C.C
- 3 - MOTOR UNIVERSAL EM C.C. E C.A.

_____	_____
_____	_____

#### 4 - TRANSFORMADORES

- 4.1 - PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO E DESCRIÇÃO
- 4.2 - ESQUEMAS EQUIVALENTES DO TRANSFORMADOR
- 4.3 - RELAÇÕES ENTRE GRANDEZAS NOMINAIS
- 4.4 - FUNCIONAMENTO EM VAZIO
- 4.5 - FUNCIONAMENTO EM CURTO-CIRCUÍTO
- 4.6 - QUEDA DE TENSÃO INTERNA
- 4.7 - GRUPOS DE LIGAÇÃO DOS TRANSFORMADORES
- 4.8 - PARÁLELO DE TRANSFORMADORES
- 4.9 - PERDAS E RENDIMENTO DO TRANSFORMADOR
- 4.10 - REGIME TRANSITÓRIO EM VAZIO E LIGAÇÃO DE TRANSFORMADORES À REDE
- 4.11 - O AUTOTRANSFORMADOR
- 4.12 - TRANSFORMADORES DE MEDIDA
- 4.13 - TRANSFORMADORES COM TOMADAS

#### 5 - MATERIAIS

- 5.1 - MATERIAIS CONDUTORES
- 5.2 - MATERIAIS SEMICONDUTORES
- 5.3 - NOVOS MATERIAIS E OS SUPERCONDUTORES
- 5.4 - MATERIAIS ISOLANTES (DIELÉCTRICOS)
- 5.5 - MATERIAIS MAGNÉTICOS

#### BIBLIOGRAFIA

Sebenta de Máquinas Eléctricas - José Fernandes

Acetatos desta unidade curricular - José Fernandes

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

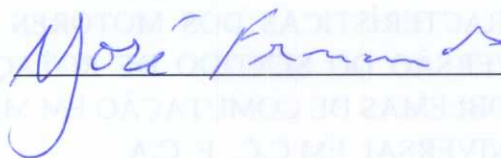
“Máquinas Eléctricas – Introdução às Máquinas Eléctricas de Corrente Contínua”- Diogo de Paiva Leite Brandão, Fundação Calouste Gulbenkian

“Máquinas Eléctricas” – Syed A. Nasar, Shaum McGraw-Hill

#### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

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

Nota Teórica= Nota da Frequência ou do Exame



Homologado pelo C.T.C.

Acta n.º 35 Data 21/3/2015

