



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

DISCIPLINA DE TECNOLOGIA DE ELECTRICIDADE

1º Ano

Regime: Semestral (2º)

Ano Lectivo: 2004/2005

Carga Horária: 3TP

Docente: Assistente 1º triénio Orlando José das Neves Nunes

Objectivos:

Os alunos deverão ler e executar esquemas de instalações eléctricas habitacionais, fabris e de Posto de Transformação, tal como esquemas de quadros eléctricas e comando de motores.

Programa

1. Materiais Utilizados em Electrotecnia.

- 1.1.- Características eléctricas, mecânicas e térmicas
- 1.2.- Materiais condutores, semi-condutores, isolantes e supercondutores - Aplicações
- 1.3.- Materiais ferromagnéticos – Aplicações

2. Geradores Estáticos ou Electroquímicos

- 2.1.- Electroquímica
 - 2.1.1.- Dissociação Electroquímica
 - 2.1.2.- Electrólise
- 2.2.- Pilhas e Acumuladores
 - 2.2.1.- Acumuladores de chumbo
 - 2.2.2.- Acumuladores alcalinos
 - 2.2.3.- Carga e descarga de acumuladores
 - 2.2.4.- Capacidade dos acumuladores
 - 2.2.5.- Rendimento dos Acumuladores
 - 2.2.6.- Associação de acumuladores

3.- Tipos de Esquemas e Simbologia

- 3.1.-Normalização. Símbolos gráficos. CEI 1082-1
- 3.2.-Classificação de esquemas
- 3.3.- Principal Simbologia

4.- Iluminação e Tomadas

- 4.1.-Traçado de circuitos de Iluminação e de Tomadas
- 4.2.- Desenho de Montagens Eléctricas
 - 4.2.1.- Montagens simples e de comutação
 - 4.2.2.- Telerruptores e Automáticos de Escada
 - 4.2.3.- Lâmpadas fluorescentes e tubos luminosos
 - 4.2.4.- Leitura de Projectos - Exercícios e aplicações

5.- Transformadores

- 5.1.- Considerações gerais - Simbologia
- 5.2.-Transformadores monofásicos, auto-transformadores, transformadores trifásicos e transformadores de medida
- 5.3.- Posto de Transformação e seu equipamento

6.- Contactores

- 6.1.- Considerações gerais
- 6.2.-Classificação dos contactores
- 6.3.-Constituição dos contactores
- 6.4.-Tipos e características dos contactores
- 6.5.- Escolha de contactores

7.- Comando de Potência

- 7.1.- Comando de um contactor
 - 7.1.1.- Comando manual de um contactor
 - 7.1.2.- Comando automático de um contactor
 - 7.1.3.- Comando manual e automático associados
- 7.2.- Comando de dois contactores
 - 7.2.1.- Comando manual de dois contactores
 - 7.2.2.- Comando manual e automático associados de dois contactores
- 7.3.- Alimentação de circuito de comando
 - 7.3.1.- Alimentação directa
 - 7.3.2.- Alimentação separada
 - 7.3.3.- Alimentação por transformador
 - 7.3.4.- Alimentação em c.c. ou rectificada

7.4.- Sinalização

7.4.1.- Sinalização luminosa

7.4.2.- Sinalização sonora, luminosa e sonora

7.5.- Dispositivos de protecção

7.5.1.- Protecção térmica

7.5.2.- Protecção contra a marcha em Monofásico

7.5.3.- Protecção Electromagnética

7.6.- Arranque de motores de rotor em curto-circuito

7.6.1.- Arranque Directo Motor monofásico

7.6.2.- Arranque Directo Motor trifásico

7.6.3.- Arrancador estrela-triângulo

7.6.4.- Arrancador estatórico

7.6.5.- Arrancador inversor estatórico

7.6.6.- Arrancador por auto-transformador

7.6.7.- Arranque motor duas velocidades, enrolamentos separados

7.6.8.- Arranque motor duas velocidades, comutação pólos

7.7.- Arranque de motores de rotor Bobinado

7.8.- Alimentação por arrancador electrónico

7.9.- Alimentação por variador electrónico

8.- Aparelhos de Medida

8.1.- Medida de corrente

8.2.- Medida da corrente, da tensão e da frequência

8.3.- Medida de Potência e do factor de potência

Método de Avaliação:

Prova final teórica e prática.

Bibliografia:

- "Esquemas Eléctricos" – Roseira
- Projectos Tipo da D.G.E.
- Esquemas de Comando FANAL
- Catálogos da Telemec
- Tecnologia da Electricidade – Diogo Paiva Brandão – Ed. Fundação Caloust Gulbenkian
- Princípios da Ciência e Engenharia dos Materiais – William F. Smith – Ed. Mcgraw-Hill

O Docente Responsável,

