



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Electrotécnica
Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

DISCIPLINA
DE
INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS I

2º Ano

Regime: Semestral (3º)

Ano Lectivo: 2004/2005

Carga Horária: 2T + 3TP

Docente: Eq. Assistente 1º Triénio Orlando José Neves Nunes

OBJECTIVOS:

Serão conferidos conhecimentos gerais sobre redes e níveis de tensão normalizados. São apresentados os objectivos e modos de funcionamento da aparelhagem de corte e protecção (contactores, relés, fusíveis e disjuntores) bem como as regras para o seu dimensionamento. O aluno deverá ficar preparado para dimensionar canalizações eléctricas de BT, e protecções contra curtos-circuitos, sobrecargas, contacto accidental, sobretensões, etc. Aprenderá a realizar cálculos de iluminação interior e instalações colectivas em edifícios, bem como algumas regras de conservação e exploração de instalações eléctricas.

PROGRAMA:

1. Introdução

- 1.1. Instalação eléctrica. Definição
- 1.2. Classificação das instalações eléctricas quanto ao ambiente e utilização
- 1.3. Categorias das instalações
- 1.4. Regulamentos
- 1.5. Simbologia

2. Aparelhagem Eléctrica de BT

- 2.1. Classificação
- 2.2. Características de Aparelhagem e Índices de Protecção
- 2.3. O contacto eléctrico. Aquecimento. Correntes de fuga
- 2.4. Aparelhos de corte e de manobra

- 2.5. Aparelhos de comando
- 2.6. Aparelhos de protecção. Disjuntores e Fusíveis
- 2.7. Protecção diferencial e ligação à terra

3. Canalizações Eléctricas

- 3.1. Tipos de canalizações
- 3.2. Condutores, cabos e tubos. Codificação
- 3.3. Características dos isolamentos

4. Sobrecargas e curtos-circuitos (c.c.)

- 4.1. Corrente nominal e sobrecorrente. Efeitos térmicos
- 4.2. Estabelecimento das correntes de curto-circuito. esforços térmicos e electrodinâmicos
- 4.3. Cálculo simplificado das correntes de c.c.

5. Cálculo das protecções e canalizações de BT

- 5.1. Normalização de condutores e isolamentos
- 5.2. Cálculo das Quedas de Tensão
- 5.3. Secção Técnica e Secção Económica
- 5.4. Cálculos das Protecções
 - 5.4.1. Curvas de disparo
 - 5.4.2. Selectividade
 - 5.4.3. Regras gerais de protecção

6. Quadros Eléctricos

- 6.1. Quadros de comandos de motores (MCC)
- 6.2. Quadros de protecção e distribuição
- 6.3. Regras gerais de electrificação e gestão de espaços
- 6.4. Dimensionamento de aparelhagem
- 6.5. Esquema eléctrico

7. Segurança das pessoas e equipamentos

- 7.1. Efeitos da corrente eléctrica no corpo humano
- 7.2. Contactos directos e indirectos
- 7.3. Protecção contra sobretensões
- 7.4. Protecção das pessoas
 - 7.4.1. Sistemas de neutro
 - 7.4.2. Protecção diferencial
- 7.5. Ligações à terra
 - 7.5.1. Eléctrodos de terra
 - 7.5.2. Terra de serviço e terra de protecção



8. Postos de Transformação

- 8.1. Aspectos gerais de dimensionamento
 - 8.1.1. Tipologia
 - 8.1.2. Arrefecimento e ventilação
 - 8.1.3. Encravamentos
- 8.2. Características técnicas do material de MT
 - 8.2.1. Esquema geral
 - 8.2.2. O Transformador
 - 8.2.3. Protecções de transformadores
- 8.3. Equipamentos de medida e contagem
- 8.4. Exploração e conservação de PT'S
 - 8.4.1. Ensaios
 - 8.4.2. Transformadores em paralelo

Aulas Teórico/Práticas

- 1. Cálculo de perdas e quedas de tensão
- 2. Luminotécnica (espaços interiores)
- 3. Protecção de equipamentos e canalizações
 - 3.1. Cálculos de correntes nominais e de C.C.
 - 3.2. Cálculo de secções
 - 3.3. Dimensionamento de aparelhagem em instalações de BT
 - 3.4. Quadro eléctrico
- 4. Dimensionamento de quadro de BT
 - 4.1. Edifícios residenciais
 - 4.2. Edifícios públicos
- 5. Terras
 - 5.1. Dimensionamento de circuito de terra
 - 5.2. Medição de terra

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Prova final teórica e prática.

BIBLIOGRAFIA:

- Regulamentos de Segurança RSIUEE, RSSPTS, RSLAT, RSICEE
- Technologie d' Electricité – Postelnik – Dunod
- Manual Manutenção PHILIPS
- Sistemas de Protecção Eléctrica – J. Matias
- Estações de Transformação e Protecção de Sistemas Eléctricos – Enciclopédia CEAC de Electricidade
- Apontamentos de Instalações Eléctricas ISEL e ISEP.
- Instalações Eléctricas Industriais – J. Mamede Filho

O Docente

Alto do grande João