

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

DISCIPLINA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I

2º Ano

Regime: Semestral(3º)

Ano Lectivo: 2002/2003

Carga Horária: 2T + 3TP

Docente: Eq. Prof. Coordenador Afonso Lemos Proença

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 curto-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 do isolamento.

4. Sobrecargas e curto-circuitos

- 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

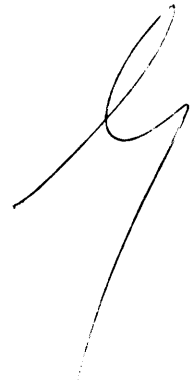
- 5.1. Normalização de condutores e isolamentos.
- 5.2. Cálculo das Quedas de Tensão.
- 5.3. Secção Técnica e Secção Económica.
- 5.4. Cálculos das Protecções.
 - 5.4.1. Curvas de disparo
 - 5.4.2. Selectividade.
 - 5.4.3. Regras gerais de protecção

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 transformador.
- 8.3. Equipamentos de medida e contagem
- 8.4. Exploração e conservação de PT'S
 - 8.4.1. Ensaio
 - 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

Trabalhos de laboratório

- Execução de circuito de iluminação fluorescente
- Execução de quadro eléctrico
- Execução de um arrancador estrela-triângulo

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.
- Instalações Eléctricas Industriais – J. Mamede Filho

O Docente

