



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 II

5º Ano – (Opção5)

Regime: Semestral (10º)

Ano Lectivo: 2004/2005

Carga Horária: 1T + 3TP

Docente: Eq. Assistente do 1º triénio Orlando José das Neves Nunes

OBJECTIVOS:

Conhecer, calcular e utilizar instalações eléctricas – em especial as industriais, e um conhecimento geral sobre os constituintes da Rede Eléctrica Nacional – Centrais, Subestações, Posto de Transformação e Seccionamento e Linhas de Transporte e Distribuição.

Conhecer, calcular e utilizar protecções de instalações eléctricas industriais.

PROGRAMA:

1. Iluminação exterior

- 1.1. Critérios de qualidade da iluminação pública
- 1.2. Cálculo de iluminação

2. Centrais Eléctricas

- 2.1. Força motriz. Grupos Geradores. Tipos de Centrais, localização, esquemas gerais e equipamento. Aparelhagem de protecção e medida. Caso particular da cogeração - análise da situação actual em Portugal.
- 2.2. Centrais em paralelo – sincronização, encravamentos, regulação de velocidade e tensão.
- 2.3. Diagramas de carga para os diferentes tipos de Centrais.
- 2.4. Custo da energia – tarifas e noções gerais para a sua formação. Aproveitamento das tarifas com vista à redução de custos.

3. Subestações, Postos de Transformação e de seccionamento

- 3.1. Diferenças entre Subestações, Postos de Transformação e de Seccionamento.
- 3.2. Esquemas gerais, de protecção e corte – dimensionamento.

4. Terras

- 4.1. Efeitos da corrente eléctrica no corpo humano.
- 4.2. Ligações à terra. Terra de protecção e terra de serviço.

5. Linhas aéreas de MT e AT

- 5.1. Características – Tensão e corrente contínuas e/ou alternas, e elementos constituintes de uma linha aérea.
- 5.2. Reactancia indutiva – capacitancia e admitancia das Linhas
- 5.3. Esquema em T e em TT
- 5.4. Perditancia. Efeito de coroa e formas de o evitar.

6. Redes Industriais

- 6.1. Características.
- 6.2. Redes em anel ou radiais, aéreas e subterraneas – vantagens e inconvenientes. Análise de alguns exemplos.
- 6.3. Grupos geradores de emergência – vantagens e inconvenientes.
- 6.4. Correção do factor de potência
- 6.5. Princípios a adoptar para a elaboração de um Programa de Gestão de Energia .

7. Regulação da tensão nas Redes Eléctricas

- 7.1. Princípios da Regulação de Tensão pela produção de Energia Reactiva e sua localização mais eficiente.
- 7.2. Formas de regulação com motor síncrono, bobinas de reactância, tensão adicional, ou modificação da impedância.
- 7.3. Causas de sobretensões e sobreintensidades e protecções a adoptar.
- 7.4. Redes de neutro à terra, neutro isolado e neutro impedante.

8. Curto-circuitos

- 8.1. Noção de curto-circuito. Diferença entre curto-circuito e sobreintensidade e consequências nos equipamentos usados para os evitar.
- 8.2. Tipos principais de curto-circuito a considerar. Determinação dos seus valores, das impedâncias do sistema, e análise das consequência para a selecção dos equipamentos a utilizar.
- 8.3. Sistemas trifásicos
 - 8.3.1. Aplicação da Teoria das Componentes Simétricas às Linhas e Redes Eléctricas no estudo das correntes de curto circuito.
 - 8.3.2. Protecções contra curto circuitos e sobreintensidades, desde as centrais até às utilização domésticas e/ou Industriais – selectividade.

9.- Protecção de sistemas eléctricos

9.1.- Filosofia de protecção dos sistemas

9.2.- Princípios fundamentais dos relés – estudo de diferentes tipos e respectivos exemplos de aplicação.

9.3.- Aplicação dos relés aos elementos do sistema

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

Prova final teórica e prática.

BIBLIOGRAFIA:

- Regulamentos de Segurança RSUUEE, RSSPTS, RSLAT, RSICEE
- Technologie d' Electricité – Postelnik – Dunod
- Manual Manutenção PHIPLIPS
- 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

