

**DISCIPLINA DE INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS****Curso:** Engenharia Electrotécnica e de Computadores**Ano:** 2º**Regime:** Semestral (1º)**Ano Lectivo:** 2007/2008**Carga Horária Total:** T:28; TP:28; PL:14; OT:5**Créditos:** 6**Área:** Energia e Máquinas**Docente:** Professor Adjunto Mário Helder Rodrigues Gomes**PALAVRAS CHAVE:**

Aparelhagem Eléctrica, Canalizações e Protecções Eléctricas, Postos de Transformação, Iluminação, Projecto de Instalações Eléctricas.

**PROGRAMA:**

- Tipos de esquemas e simbologia.
- Fases, constituição e trâmites de um projecto electrotécnico.
- Canalizações eléctricas:
  - a. Tipos de canalizações;
  - b. Condutores, Cabos eléctricos e condutas;
  - c. Condições de estabelecimento de canalizações.
- Aparelhagem eléctrica de baixa tensão:
  - a. Classificação e características gerais da aparelhagem eléctrica;
  - b. Aparelhos de comando;
  - c. Aparelhos de corte e manobra;
  - d. Aparelhos de protecção;
  - e. Aparelhos de comando e protecção em automatismos industriais.
- Sobreintensidades (sobrecargas e curto-circuitos):
  - a. Conceitos. Efeito térmico;
  - b. Estabelecimento das sobreintensidades. Esforços térmicos e electrodinâmicos;
  - c. Cálculo simplificado das correntes de curto-circuito.
- Cálculo das canalizações e das protecções de baixa tensão:
  - a. Corrente máxima admissível;
  - b. Secção técnica e secção económica;
  - c. Cálculo das quedas de tensão;
  - d. Cálculo das protecções.



- Segurança das pessoas e equipamentos:
  - a. Efeitos fisiológicos da corrente eléctrica;
  - b. Contactos directos e indirectos;
  - c. Protecção contra variações de tensão;
  - d. Protecção das pessoas. Regimes de neutro e sua escolha. Protecção diferencial;
  - e. Ligações à terra;
  - f. Sistemas de protecção de pessoas contra choques eléctricos.
- Quadros eléctricos de alimentação e de comando industrial:
  - a. Quadros de protecção e distribuição;
  - b. Quadros de comando de motores (MCC);
  - c. Regras gerais de electrificação e gestão de espaços;
  - d. Dimensionamento de aparelhagem.
- Postos de transformação:
  - a. Aspectos gerais de dimensionamento;
  - b. Características técnicas dos materiais de MT;
  - c. Equipamentos de medida e contagem;
  - d. Exploração e conservação de PT's.
- Projecto de iluminação interior e de segurança;
  - a. Fundamentos de luminotecnica;
  - b. Conceito e unidades;
  - c. Lâmpadas eléctricas;
  - d. Sistemas de iluminação;
  - e. Projectos de iluminação interior e de segurança;
- ITED: Caracterização. Materiais, dispositivos e equipamentos. Projecto, instalação e ensaio.

### **CONHECIMENTOS PRÉVIOS A VALORIZAR:**

Conhecimentos prévios de:

Electrotecnia, Materiais e Equipamentos Eléctricos, Máquinas Eléctricas, Desenho de Electrotecnia e AutoCad.

### **OBJECTIVOS DIDATICOS:**

Os objectivos e competências a desenvolver nesta disciplina são:

- Escolher aparelhagem eléctrica de corte e protecção;
- Dimensionar canalizações eléctricas e protecções de pessoas e equipamentos;
- Conceber e dimensionar quadros eléctricos;
- Projectar e explorar postos de transformação;
- Projectar iluminação interior e de segurança.

### **METODOLOGIA DA DISCIPLINA:**

- Aulas teóricas com exposição oral auxiliada por novas tecnologias, que incluem a descrição dos problemas, as metodologias de análise e as soluções preconizadas;
- Aulas teórico-práticas para a apresentação de casos concretos, para a resolução de problemas propostos e outras de discussão;
- Trabalhos práticos laboratoriais propostos pelo docente para aplicação dos conhecimentos;
- Visitas a diversos edifícios para ver as suas instalações eléctricas;

### MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

- Avaliação contínua através de trabalhos a realizar ao longo do ano (A realização dos trabalhos é obrigatória para todos os alunos) – peso de 30%;
- Avaliação escrita a realizar na Época de Frequências (70%);
- Avaliação final através de exame para os alunos não dispensados (70%);

### DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS:

Os trabalhos de laboratório são consubstanciados na realização de um ante-projecto de instalações eléctricas com a utilização de diversas aplicações informáticas.

### BIBLIOGRAFIA:

- [1] "Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão" (Portaria nº949-A/2006)
- [2] "Regulamento de Segurança Subestações, PT e de Seccionamento"
- [3] "Guia Técnico das Instalações Eléctricas", Certiel, Josué Lima Morais, José Marinho Gomes Pereira, 2006
- [4] Catálogos de fabricante de aparelhagem de instalações eléctricas
- [5] "Guia Técnico Solidal"
- [6] "Guia Técnico MG-Calc", edição Merlin-Gerin, L.M. Vilela Pinto
- [7] "Manual ITED (Prescrições e Especificações Técnicas)", 1ª Edição, ANACOM, 2004
- [8] Documentos preparados pelo docente

### EQUIPA DOCENTE:

**Nome:** Mário Helder Rodrigues Gomes  
**Categoria:** Professor Adjunto  
**Departamento:** Engenharia Electrotécnica  
**Telefone:** 249328150  
**Email:** mgomes@ipt.pt  
**WEB Page:**

*Mário Helder Rodrigues Gomes*