

**TeSP - Instalações Elétricas e Manutenção Industrial**

Técnico Superior Profissional

Plano: Plano TeSP

**Ficha da Unidade Curricular: Instalações Elétricas 1**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:67.50;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 627314

Área de educação e formação: Electricidade e energia

**Docente Responsável**

Mário Hélder Rodrigues Gomes

Professor Adjunto

**Docente e horas de contacto**

Rui Manuel da Silva Alcobia

Assistente Convidado, TP: 67.5;

**Objetivos de Aprendizagem**

Interpretar esquemas de inst. elétricas, força motriz e proj. eletrotécnicos. Aplicar normas e regulamentos de segurança para instalações elétricas. Avaliar as necessidades de fornecimento de energia elétrica em termos de potência. Selecionar, dimensionar e proteger cabos elétricos e equipamento.

**Conteúdos Programáticos**

Simbologia e Esquemas. Execução de montagens de automatismos eletromecânicos. Aparelhagem de BT. Canalizações elétricas. Proteções. Esquemas de ligação à terra. Sistemas de terras das massas dos edifícios. Instalações de utilização. Instalações em locais especiais. Luminotecnia. Inst. coletivas de edifícios e entradas. Dimensionamento da coluna de montante. Ligação à rede pública de distribuição.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

**1. SIMBOLOGIA E ESQUEMAS**

1.1. Simbologia utilizada em instalações elétricas

1.2. Esquemas unifilares e multifilares

1.1. Traçado em planta de esquemas de distribuição de energia

1.2. Traçado em planta de esquemas de iluminação

1.3. Traçado em planta de esquemas de tomadas e alimentação de recetores

1.4. Diagramas de colunas / quadros

1.5. Esquemas de quadros elétricos

1.6. Esquemas de força motriz

1.6.1. Montagens com automatismos eletromecânicos

**2. APARELHAGEM ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO**

2.1. Características dos materiais e equipamentos utilizados em instalações elétricas

2.2. Classificação de equipamentos relativamente às classes de isolamento



2.3. Índices de proteção IP e IK

### 3. CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS

- 3.1. Modos de instalação de uma canalização elétrica
- 3.2. Nomenclatura de fios condutores e cabos
- 3.3. Nomenclatura de tubos

### 4. PROTEÇÕES DE SEGURANÇA

- 4.1. Proteções contra sobrecargas e sobreintensidades
- 4.2. Proteções contra curto-circuitos
- 4.3. Proteções contra choques elétricos
  - 4.3.1 Contactos diretos
  - 4.3.2. Contactos indiretos
- 4.4. Medidas e dispositivos de proteção
  - 4.4. Esquemas de ligação à terra
  - 4.4. Sistemas de terras das massas dos edifícios
- 4.5. Efeitos de corrente elétrica no corpo humano
- 4.6. Proteção contra sobretensões atmosféricas

### 5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE UTILIZAÇÃO

- 5.1. Conceção de uma instalação elétrica
- 5.2. Classificação quanto às influências externas
- 5.5. Balanço de potências
- 5.5. Proteções
  - 5.5. Quadros elétricos
- 5.6. Canalizações
- 5.7. Instalações em locais especiais
- 5.8. Luminotecnia
  - 5.8.1. Cálculo luminotécnico

### 6. INSTALAÇÕES COLETIVAS DE EDIFÍCIOS E ENTRADAS

- 6.1. Conceção
- 6.2. Quadro de colunas
- 6.6. Coluna de montante e entradas
- 6.6. Caixas de colunas
- 6.6. Quadro de serviços comuns
- 6.6. Equipamentos de contagem e proteções
- 6.7. Dimensionamento de uma coluna de montante

### 7 – LIGAÇÃO À REDE PÚBLICA DE DISTRIBUIÇÃO

- 7.1. Ligações a partir de redes aéreas
- 7.2. Ligações a partir de redes subterrâneas
- 7.3. Ligações do tipo misto
- 7.4. Ligação de instalações provisórias para obras

### **Metodologias de avaliação**

Trabalhos práticos e teórico-práticos efetuados durante o semestre, ou exame final

### **Software utilizado em aula**



- EXCEL
- AutoCAD
- Winlux

**Estágio**

Não aplicável

**Bibliografia recomendada**

- Pereira, J. e Morais, J. (2006). *Guia Técnico das Instalações Elétricas*. Porto: Certiel
- Pinto, L. (2004). *InstalExpress - Instalações Elétricas em Locais de Habitação*. Porto: Certiel
- Nogueira, H. e Morais, J. (2008). *Tabelas Técnicas das Instalações Elétricas*. Lisboa: Certiel
- N/A, N. (2000). *RTIEBT (Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão)*. (Vol. 1, 2 e 3). Lisboa: DGGE

**Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Para o correto entendimento do que é uma instalação elétrica nas suas diferentes vertentes de projeto, execução, exploração e manutenção é essencial o correto conhecimento dos materiais, equipamentos assim como da normalização, standards e certificação. Conhecer os riscos da energia elétrica bem como dos respetivos sistemas de proteção. Conhecer a legislação e regulamentação que enquadram as IE de modo a se conseguir otimizar a conceção e dimensionamento das mesmas.

**Metodologias de ensino**

- Aulas teóricas com exposição oral auxiliada pelas novas tecnologias.
- Aulas teórico-práticas de resolução de exercícios.
- Aulas práticas de laboratório.

**Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

A conceção das instalações elétricas assim como o conhecimento dos materiais e equipamentos aí utilizados decorre da assimilação dos conceitos fundamentais apresentados nas aulas teóricas de exposição oral, da prática de resolução de exercícios e realização de montagens, desenvolvida nas aulas teórico-práticas, através da qual são consolidadas as aprendizagens.

**Língua de ensino**

Português

**Pré requisitos**

Não aplicável

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

**Observações**

---

**Docente Responsável**

Diretor de Curso, Comissão de Curso

*Franco José A*

Conselho Técnico-Científico

*[Handwritten signature]*

Homologado pelo C.T.C.  
Acta n.º 36 Data 3/5/2017  
A. J. P. 2