

## **TeSP - Instalações Elétricas e Manutenção Industrial**

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 11062/2017 - 25/09/2017

### **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 Helder Rodrigues Gomes

#### **Docente e horas de contacto**

Mário Helder Rodrigues Gomes

Professor Adjunto, TP: 67.50

### **Objetivos de Aprendizagem**

Interpretar esquemas de instalações elétricas, força motriz e projeto 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. Instalações 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**



ipt



Instituto Politécnico de Tomar



### 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

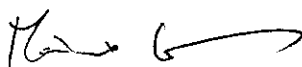
### Programas Opcionais recomendados

Não aplicável


### Observações

---

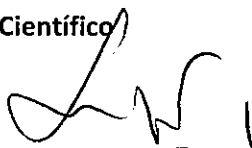
Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico



Homologado pelo C.T.C.	
Acta n.º 19	Data 6/6/2018
