

**TeSP - Instalações Elétricas e Manutenção Industrial**

Técnico Superior Profissional

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

**Ficha da Unidade Curricular: Instalações Elétricas 2**

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

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 627315

Área de educação e formação: Electricidade e energia

**Docente Responsável**

Mário Helder Rodrigues Gomes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Rui Manuel da Silva Alcobia

Assistente Convidado

**Objetivos de Aprendizagem**

Aplicação de normas e regulamentos de segurança p/ IE em Edifícios Coletivos de Habit., ERP e Redes Distrib. Energia. Aplicação Manuais ITED/ITUR; Domótica; Seg. integrada; Postos Transformação; Medição e Orçamentação; Aplicação de equip. medida na exploração de IE. Análise do Regulamento Tarifário.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Aplicação de normas e regulamentos de segurança para Instalações Elétricas (IE) em Edifícios Coletivos de Habitação, ERP e Redes Distribuição de Energia. Aplicação Manuais ITED/ITUR; Domótica; Segurança integrada; Postos de Transformação; Medição e Orçamentação; Aplicação de equipamentos de medida na exploração de IE. Análise do Regulamento Tarifário.

**Conteúdos Programáticos**

Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Fases de um Projeto.

Estabelecimentos Recebendo Público. ITED / Cabelagem estruturada. Regul. Segurança das Redes de Distribuição de Energia Elétrica de Baixa Tensão. Postos de Transformação e Seccionamento. Medições & Orçamento. Domótica e Técnicas de Gestão de Energia. Segurança integrada (SCI). Exploração de Instalações Elétricas e PT.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

#### **1. REGRAS TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO (RTIEBT)**

##### **1.1. Organização e Estrutura**

#### **2. FASES DE UM PROJETO**

##### **2.1. Estudo Prévio, Anteprojeto, Projeto de Licenciamento e Projeto de Execução**

##### **2.2. Peças Escritas e Peças Desenhadas**

##### **2.3. Memória Descritiva e Justificativa, Condições Técnicas Gerais, Condições Técnicas Especiais**

##### **2.4. Dimensionamento**

##### **2.5. Caderno de Encargos e Medições & Orçamento**

##### **2.6. Telas Finais**

#### **3. ESTABELECIMENTOS RECEBENDO PÚBLICO (ERP)**

##### **3.1. Tipos de ERP**

##### **3.2. Classificação dos ERP**

##### **3.3. Localização de Quadros Elétricos**

##### **3.4. Distinção de circuitos e proteções em função da acessibilidade do público**

##### **3.5. Fontes Centrais de Energia**

##### **3.6. Instalações de Segurança**

##### **3.7. Iluminação de Segurança: Tipos, Ilum. de Circulação e Ilum. Ambiente, Modos de funcionamento**

##### **3.8. Canalizações, cabos livres de halogénios, cabos resistentes ao fogo**

##### **3.9. Proteções**

##### **3.10. Índices de Ocupação em função do tipo de edifício**

#### **4. ITED / CABELAGEM ESTRUTURADA**

##### **4.1. Arquitetura de uma rede ITED**

##### **4.2. Caracterização dos tipos de edifícios**

##### **4.3. Proteções contra choques elétricos**

##### **4.4. Redes de Cabo Coaxial**

##### **4.5. Redes de Pares de Cobre**

##### **4.6. Redes de Fibra Ótica**

##### **4.7. Redes de Tubagens**

##### **4.8. Repartidores Gerais e de Cliente**

##### **4.9. Instalações Elétricas das ITED**

##### **4.10. Dimensionamento**

##### **4.11. Projeto**

##### **4.12. Instalação**

##### **4.13. Relatório de Ensaio de Funcionalidade (REF)**

##### **4.14. ITUR, noções gerais**

## 5. REGULAMENTO DE SEGURANÇA DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO

### 5.1. Conceção

### 5.2. Redes aéreas e subterrâneas de BT/MT

### 5.5. Abastecimento de energia

### 5.5. Iluminação Pública

### 5.5. Dimensionamento

### 5.6. Armários de Distribuição

## 6. POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO E SECCIONAMENTO

### 6.1. Tipos de PT

### 6.2. Equipamentos constituintes de um PT

### 6.3. Equipamentos com tecnologia SF6 e Vácuo

### 6.4. Contagem de energia

## 7. MEDIÇÕES & ORÇAMENTO

## 8. DOMÓTICA E TÉCNICAS DE GESTÃO DE ENERGIA

### 8.1. Conceito

### 8.2. Arquitetura técnica

### 8.3. Protocolos

### 8.4. Planos de Gestão de Energia

## 9. SEGURANÇA INTEGRADA (SCI)

### 9.1. Incêndio (SADI), CO<sub>2</sub>, Monóxido de carbono

### 9.2. Intrusão (SADIR), Controlo de Acessos, CCTV

## 10. EXPLORAÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO

### 10.1. Manutenção

### 10.2. Planos de Manutenção

### 10.3. Aparelhos de Medida

## 11. TARIFÁRIO

### 11.1. Regulamento tarifário

### 11.2. Análise de uma fatura de energia elétrica

### **Metodologias de avaliação**

Avaliação através da realização de dois trabalhos teórico-práticos efetuados durante o semestre.

Os referidos trabalhos e respetivas percentagens, face à nota final da UC, consistem em:

- Um trabalho sobre infraestruturas elétricas, avaliado em 70%;
- Um trabalho sobre infraestruturas de telecomunicações, avaliado em 30%.

A nota mínima para aprovação a esta UC é de 50%.

### **Software utilizado em aula**

- EXCEL;
- AutoCAD;
- CAD ited/itur.

## **Estágio**

Não aplicável

## **Bibliografia recomendada**

- , .(2000). *Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão* Lisboa: DGGE
- , .(2001). *Verificação das Instalações e dos Equipamentos Eléctricos ?*: UTET
- , .(1984). *Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Eléctrica de Baixa Tensão* Diário República: N/A
- , .(2016). *Manual ITED* Lisboa: ANACOM

## **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Para o correto entendimento do que é uma infraestrutura elétrica de utilização e de distribuição, infraestrutura de telecomunicações e infraestrutura de segurança integrada 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 a legislação e regulamentação que enquadram as IE e de Telecomunicações 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.

## **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, desenvolvida nas aulas teórico-práticas, através da qual são consolidadas as aprendizagens.

## **Língua de ensino**

Português

## **Pré-requisitos**

## **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

**Observações**

---

**Docente responsável**

---