

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

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 627314

Área de educação e formação: Electricidade e energia

Docente Responsável

Francisco José Alexandre Nunes

Professor Adjunto

Docente(s)

Objetivos de Aprendizagem

Interpretar esquemas eletrotécnicos. Aplicar normas e regulamentos de segurança para instalações elétricas. Selecionar, dimensionar e proteger cabos elétricos e equipamento.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

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

Elaboração de um trabalho teórico-prático baseado em quatro problemas propostos durante o semestre.

Software utilizado em aula

- EXCEL
- AutoCAD
- Winlux

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

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

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
