

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Código: 10017

Área Científica Predominante: Eletrónica e Instrumentação

Docente: Rui Manuel da Silva Abreu

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 100h

ECTS: 6,0

Objetivos

Adquirir conhecimentos das regras e regulamentos aplicáveis ao projeto, instalação e exploração de instalações elétricas de baixa tensão;

Conceber uma instalação elétrica de baixa tensão de acordo com as RTIEBT - Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

Identificar os diferentes equipamentos de uma instalação elétrica de Baixa Tensão;

Ficar ciente dos riscos da corrente elétrica e identificar soluções para proteção de pessoas e bens;

Resultados da Aprendizagem

Os alunos que conclua com sucesso esta unidade curricular deverão ser capazes de:

Demonstrar conhecimentos das regras e regulamentos aplicáveis ao projeto, instalação e exploração de instalações elétricas de baixa tensão;

Efetuar o dimensionamento de canalizações elétricas;

Calcular as proteções das instalações elétricas contra sobreintensidades (sobrecargas e curto-circuitos);

Selecionar as proteções adequadas à proteção de pessoas contra contatos diretos e indiretos;

Proteger edifícios e instalações de utilização contra sobretensões atmosféricas;

Efetuar verificações e manutenções de instalações elétricas;

Conteúdos Programáticos

Programa

1. Instalações elétricas - Projeto, execução e exploração

- 1.1. Âmbito do Projeto
- 1.2. Projeto de Licenciamento: Aspectos Legais
- 1.3. Projeto de Licenciamento: Constituição
- 1.4. Projeto de Licenciamento: Aspectos Formais
- 1.5. Projeto de Execução
- 1.6. Elaboração do Projeto
- 2. Instalações de utilização
 - 2.1. Conceção das instalações
 - 2.1.1. Potência previsível
 - 2.1.2. Potências contratuais
 - 2.1.3. Desenho de circuitos
 - 2.2. Proteção contra sobreintensidades
 - 2.3. Proteção contra choques elétricos
- 3. Dispositivos de corte, comando e proteção
 - 3.1. Grandezas características
 - 3.2. Fusíveis
 - 3.3. Disjuntores
 - 3.4. Interruptores diferenciais
 - 3.5. Seleção de quadros elétricos
- 4. Instalações coletivas de edifícios e entradas
 - 4.1. Conceção e alimentação das instalações
 - 4.2. Quadro de colunas, colunas e caixas de coluna
 - 4.3. Entradas e serviços comuns
 - 4.3.1. Alimentação de elevadores
 - 4.3.2. Garagens coletivas
 - 4.3.3. Instalações de bombagem de água

4.3.4. Instalações de segurança

4.4. Proteção contra sobreintensidades

4.5. Proteção contra choques elétricos

4.6. Ligação à terra e equipotencialidade

5. Instalações em locais especiais

5.1. Locais contendo banheiras ou chuveiros

5.2. Piscinas e semelhantes

5.3. Locais contendo radiadores para sauna

5.4. Instalações para estaleiros

5.5. Instalações elétricas em estabelecimentos agropecuários

5.6. Locais condutores exíguos

5.7. Ligação à terra de instalações de equipamentos de tratamento de informação

6. Proteção contra sobretensões atmosféricas

6.1. Proteção de edifícios e estruturas

6.1.1. Critérios de decisão na proteção de edifícios

6.1.2. Conceção e constituição das instalações

6.1.3. Sistema de terra e ligações equipotenciais

6.2. Proteção de instalações de utilização

6.2.1. Equipamentos de proteção

6.2.2. Esquemas de montagem e coordenação de proteções

6.2.3. Sistema de terra e ligações equipotenciais

6.2.4. Proteção de instalações de telecomunicações

7. Ligações à terra e condutores de proteção

7.1. Esquemas de ligação a terra

7.1.1. Esquema TT

7.1.2. Esquema TN

7.1.3. Esquema IT

7.2. Ligações à terra

7.2.1. Escolha de elétrodos de terra.

7.2.2. Resistividade do solo

8. Instalações elétricas industriais

8.1. Execução do balanço de potência

8.2. Proteções contra sobreintensidades

8.2.1. Sobrecargas

8.2.2. Curto circuitos

8.3. Proteções contra contatos diretos e indiretos

8.4. Determinação de posto de seccionamento

8.5. Determinação de posto de transformação

8.5.1. Materiais de MT (Seccionador-Interruptor-Disjuntor)

8.5.2. Técnicas de corte (Óleo- SF6-Vácuo)

8.5.3. Seleção de transformadores de média tensão

9. Verificação e manutenção das instalações

9.1. Inspeção visual

9.2. Ensaio elétricos e medições

9.2.1. Ensaio de continuidade

9.2.2. Medição da resistência de isolamento

9.2.3. Medição da resistência de terra

9.3. Fichas de verificação

10. Luminotecnia

10.1. Introdução

10.2. Conceitos e Grandezas fundamentais

10.3. Tipos de lâmpadas

10.4. Tipos de luminárias

10.5. Cálculo luminotécnico

Bibliografia Recomendada

Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de baixa Tensão, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2006.

RTIEBT- Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão, 1ª Edição Anotada, Certiel / DGGE, 2006

Electrical Installation Guide - Schneider Electric 2018

Instalações Eléctricas de Baixa Tensão - Projecto, Execução e Exploração: Origem e Interpretação das RTIEBT e Principais Diferenças Face ao 740/74, DGEG / Constantino Vital Sopa Soares; Certiel, 2006.

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Os conteúdos programáticos são sustentados no projeto, execução e exploração de instalações elétricas.

A primeira parte consiste em instalações de utilização, edifícios coletivos e entradas.

A segunda parte será dedicada às instalações industriais e luminotecnia.

Todos os conteúdos serão baseados na legislação atualmente em vigor, principalmente nas RTIEBT.

Métodos de Avaliação

A aprovação nesta unidade curricular é obtida com uma nota igual ou superior a 10 (dez) valores, numa escala de 0 a 20, resultante da avaliação da componente teórico-prática, através da realização de dois testes (50%), bem como de um trabalho prático (projeto elétrico) a realizar durante o semestre (50%).

Cada componente terá o seguinte peso na nota final:

Trabalho prático – 50%

Testes de avaliação – 50%

A nota mínima da componente testes de avaliação é 8 (oito) valores.

A nota mínima do trabalho prático é 10 (dez) valores.

O aluno só é admitido a exame caso tenha obtido aprovação na componente prática