

PLANO DE DISCIPLINA

NOME DO COMPONENTE CURRICULAR: Instalações Elétricas Prediais

CURSO: TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

PERÍODO: 2º Ano

CARGA HORÁRIA: 100 h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

EMENTA

- Apresentação dos componentes de uma instalação elétrica predial; Interpretação da simbologia gráfica da NBR 5444/ABNT, utilizada na representação dos dispositivos elétricos de instalações elétricas prediais; Leitura e interpretação de um projeto elétrico predial; Interpretação das prescrições da NBR 5410/ABNT; Planejamento da instalação dos dispositivos nas instalações elétricas prediais; Instalação de elementos de luz e força de uma instalação elétrica predial, Instalação de motores elétricos monofásicos e trifásicos com chave mecânica.

OBJETIVOS

Geral

- Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de:
 - i. Planejar a execução de obras de instalações prediais;
 - ii. Analisar projetos de instalações elétricas prediais em baixa tensão;
 - iii. Instalar sistemas elétricos (instalações prediais) em baixa tensão;
 - iv. Executar manutenção de instalações elétricas prediais em baixa tensão.

Específicos

- Conhecer os elementos utilizados nas instalações elétricas prediais;
- Ler e interpretar diagramas e projetos elétricos prediais;
- Utilizar corretamente as ferramentas para instalações elétricas prediais;
- Elaborar esquemas e executar ligações referentes aos circuitos de luz e força de instalações prediais;
- Executar montagem de instalações elétricas prediais;
- Instalar motores elétricos monofásicos e trifásicos através de chave mecânica;
- Fazer manutenção em instalações elétricas prediais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Apresentação do laboratório de Instalações Elétricas Prediais descrevendo as principais recomendações de segurança do trabalho na realização das tarefas.

2. Apresentação dos componentes do Sistema Elétrico de Potência - Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica e tipos de consumidores;

3. Apresentação dos materiais e equipamentos utilizados em instalações elétricas prediais; Utilização de ferramentas específicas para as montagens de instalações elétricas;

4. Apresentação dos tópicos abordados no Projeto elétrico predial (Simbologia aplicada aos projetos de instalações elétricas prediais; Escalas de desenho; Planta baixa elétrica; Diagrama unifilar e Diagrama multifilar;

5. Apresentação das principais diretrizes e recomendações das Normas Técnicas e de Segurança: NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão; NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas; Norma Regulamentadora nº 10 - Instalações e Serviços em Eletricidade; Normas de Distribuição Unificada da Concessionária Energisa – NDU-001 - Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária - edificações individuais ou agrupadas até 3 unidades consumidoras;

6. Montagens didáticas:

a) Técnicas de emenda e instalação de terminais em condutores, compreendendo:

- i. Emenda de condutores em prosseguimento;
- ii. Emenda de condutores em derivação; Emenda de condutores com luvas de compressão;
- iii. Instalação de terminais de pressão e compressão;

b) Instalação de sistemas de iluminação e tomadas de energia, compreendendo:

- iv. Instalação de uma lâmpada incandescente acionada por um interruptor de uma seção;
- v. Instalação de tomada de corrente para rede monofásica para 10 A e 20 A;
- vi. Instalação de uma lâmpada incandescente acionada por um interruptor de uma seção conjugado com uma tomada;
- vii. Instalação de duas lâmpadas incandescentes acionadas por um interruptor de duas seções;
- viii. Instalação de duas lâmpadas incandescentes acionadas por um interruptor de uma seção;
- ix. Instalação de uma lâmpada incandescente acionada por interruptores tree-way;
- x. Instalação de uma lâmpada incandescente acionada por interruptores tree-way e four-way
- xi. Instalação de uma campainha ou cigarra;
- xii. Instalação de lâmpada acionada por fotocélula;
- xiii. Instalação de lâmpada acionada por sensor anunciador de presença;

- xiv. Instalação de uma lâmpada de descarga tipo fluorescente de 40 W com reator eletromagnético e starter;
 - xv. Instalação de uma lâmpada de descarga tipo fluorescente de 40 W com reator eletrônico de partida rápida;
 - xvi. Instalação de duas lâmpadas de descarga tipo fluorescentes de 40 W com reator duplo partida rápida;
 - xvii. Instalação de lâmpadas de descarga (vapor de sódio, vapor de mercúrio, vapor metálico) com reator;
 - xviii. Instalação de dispositivos a corrente diferencial-residual (dispositivos DR) de alta sensibilidade ($I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$) para proteção contra choques elétricos;
 - xix. Instalação de unidade residencial didática com sistema de iluminação, tomadas e quadro de distribuição de energia elétrica;
- c) Instalação de acionamentos eletromecânicos, compreendendo:
- i. Instalação de chave tipo partida direta para motores monofásicos com reversão do sentido de rotação através de chave mecânica (manual);
 - ii. Instalação de chave tipo partida direta para motores trifásicos com reversão do sentido de rotação através de chave mecânica (manual);
- d) Projeto e instalação de Sistemas de proteção contra descargas Atmosféricas – SPDA prediais
- i. Descargas atmosféricas.
 - ii. Necessidade do sistema de proteção contra descargas atmosféricas prediais
 - iii. Dimensionamento do sistema de proteção contra descarga atmosférica prediais
 - iv. Instalações de SPDA prediais.
- e) Técnicas de medição de grandezas elétricas em redes elétricas prediais, compreendendo: Uso do voltímetro; Uso do amperímetro; Uso do Wattímetro.
- f) Técnicas de Manutenção Elétrica, compreendendo: Técnicas de reparo e manutenção elétrica; Técnicas de detecção de falhas e defeitos em instalações elétricas prediais.

- ❑ Aulas expositivas: apresentando para o aluno em linguagem simples e compreensível, os principais tópicos referentes à eletricidade e instalações elétricas prediais, abordando as partes que compõe uma instalação elétrica, com os principais componentes, sua respectiva aplicação e os métodos de instalação;
- ❑ Aulas práticas: Definir os procedimentos de trabalho e segurança, que as equipes devem atender visando a realização de atividades voltadas à segurança, observando na tarefa a ser realizada os seguintes pontos:
 - i. Método de execução;
 - ii. Recursos humanos, conhecimentos teóricos e habilidades necessárias;
 - iii. Recursos materiais, ferramentas e equipamentos;
 - iv. EPI's e EPC's necessários.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- ❑ Assiduidade;
- ❑ Segurança na execução de tarefas de montagens;
- ❑ Desenvoltura e companheirismo, durante o período de tarefas de montagens;
- ❑ Organização na execução de toda e qualquer atividade da disciplina;
- ❑ Provas práticas;
- ❑ Provas teóricas.

RECURSOS NECESSÁRIOS

- ❑ Componentes elétricos: interruptores, lâmpadas, tomadas, sensores elétricos, condutores elétricos, motores, ferramentas diversas.
- ❑ Quadro branco e marcador.
- ❑ Data show ou projetor

BIBLIOGRAFIA

- ❑ NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimentos. Rio de Janeiro, RJ: 2004.
- ❑ NBR 5413 - Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. NBR 5444. Rio de Janeiro, RJ: 1986.
- ❑ COTRIM, Ademaro A. M. Bittencourt. Instalações elétricas. 5.ed. SÃO PAULO: Pearson Prentice Hall, 2008.
- ❑ CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. 3.ed. SÃO PAULO: Érica, 2004.
- ❑ MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 7.ed. RIO DE JANEIRO: LTC, 2007.