

Disciplina: Instalações Elétricas

CH semanal:

CH Total:

Série: 2ª

02 horas/aula

72 horas/aula

## 1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- conhecer o sistema de energia elétrica;
- identificar materiais e ferramentas usados em instalações elétricas;
- interpretar diagramas elétricos;
- elaborar diagramas elétricos;
- executar instalações elétricas prediais;
- interpretar plantas e projetos de instalações elétricas prediais e industriais;
- estabelecer relação causa/efeito para dimensionamento de circuitos elétricos;
- elaborar projetos de instalações elétricas prediais e industriais.

## 2 – Conteúdo Programático

### UNIDADE 1 – Introdução às Instalações Elétricas

- 1.1. Sistema de energia elétrica - geração, transmissão e distribuição
- 1.2. Fontes alternativas de energia
- 1.3. Instalação de baixa tensão - normas técnicas e simbologia
- 1.4. Segurança no trabalho

### UNIDADE 2 – Circuitos Elétricos Residenciais

- 2.1. Divisão de circuitos elétricos
- 2.2. Proteção
- 2.3. Diagramas elétricos multifilares e unifilares
- 2.4. Materiais e ferramentas
- 2.5. Emendas e derivações
- 2.6. Execução das instalações elétricas prediais
  - 2.6.1. Interruptores simples, duas e três seções, paralelos e intermediários
  - 2.6.2. Tomadas e campainha
  - 2.6.3. Circuitos de iluminação residencial e industrial comandados por equipamentos especiais

### **UNIDADE 3 – O Projeto de Instalações Elétricas Prediais**

- 3.1. Conceito
- 3.2. As dimensões ética e profissional do trabalho do projetista
- 3.3. Competência profissional
- 3.4. Partes componentes de um projeto
- 3.5. Critérios para elaboração do projeto de instalações elétricas
- 3.6. Etapas da elaboração de um projeto de instalações elétricas
- 3.7. Fluxograma da elaboração de um projeto

### **UNIDADE 4 – Previsão de Cargas da Instalação Elétrica**

- 4.1. Objetivo
- 4.2. Estimativa preliminar
- 4.3. Previsão de cargas conforme a NBR 5410
- 4.4. Previsão de cargas comerciais e de escritórios
- 4.5. Previsão de cargas especiais

### **UNIDADE 5 – Luminotécnica**

- 5.1. Conceitos e grandezas fundamentais
- 5.2. Lâmpadas
- 5.3. Cor da luz
- 5.4. Vida útil e rendimento luminoso das lâmpadas
- 5.5. Luminárias
- 5.6. Cálculo luminotécnico

### **UNIDADE 6 – Demanda de Energia de uma Instalação Elétrica**

- 6.1. Introdução
- 6.2. Definições fundamentais
- 6.3. Fator de demanda
- 6.4. Cálculo de demanda para uso individual
- 6.5. Demanda total de uso coletivo

### **UNIDADE 7 – Divisão da Instalação em Circuitos**

- 7.1. Localização dos pontos elétricos
- 7.2. Setores de uma instalação elétrica

- 7.3. Recomendações para localização dos quadros elétricos
- 7.4. Divisão da instalação em circuitos terminais
- 7.5. Quadro de distribuição de cargas
- 7.6. Recomendações para representações da tubulação e da fiação
- 7.7. Desenho da instalação elétrica do edifício (edificação)
- 7.8. Diagramas e detalhes da instalação elétrica
- 7.9. Prumada elétrica
- 7.10. Diagramas unifilar e multifilar do quadro de distribuição

#### **UNIDADE 8 – Dimensionamento de Condutores Elétricos e Eletrodutos**

- 8.1. Objetivos
- 8.2. Critério da capacidade de condução de corrente
- 8.3. Critério do limite de queda de tensão
- 8.4. Seção mínima dos condutores
- 8.5. Definições, características e tipos de eletrodutos
- 8.6. Instalação de condutores em eletrodutos
- 8.7. Taxa máxima de ocupação
- 8.8. Dimensionamento de eletrodutos
- 8.9. Caixas de derivação

#### **UNIDADE 9 – Dispositivos de Proteção contra Sobrecorrentes**

- 9.1. Prescrições estabelecidas pela NBR 5410
- 9.2. Definições
- 9.3. Curva de atuação tempo x corrente de um dispositivo de proteção
- 9.4. Características dos dispositivos de proteção
- 9.5. Dimensionamento dos dispositivos de proteção
- 9.6. Determinação da corrente de curto circuito presumida
- 9.7. Informações técnicas e curvas características tempo x corrente para dimensionamento dos disjuntores

#### **UNIDADE 10 – Aterramento e Proteção Contra Choques Elétricos**

- 10.1. Aterramento
- 10.2. Perigos da corrente elétrica
- 10.3. Efeitos da corrente elétrica
- 10.4. Tensão de contato

10.5. Proteção contra choques elétricos

10.6. Aplicação dos dispositivos de proteção a corrente diferencial-residual

### **UNIDADE 11 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas**

11.1. Generalidades sobre a proteção contra sobretensão

11.2. Descargas atmosféricas

11.3. Proteção contra descargas atmosféricas

11.4. Projeto de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas

### **3 – Metodologia de Ensino**

Aulas expositivas. Aulas práticas. Seminários temáticos. Exercícios em grupo e/ou individuais. Elaboração de projeto final de disciplina.

### **4 – Bibliografia**

#### **Bibliografia Básica:**

CAVALIN, G.; CEVERLIN, S. **Instalações elétricas prediais**. 21. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

CREDER, H. **Manual do instalador eletricista**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

LIMA F. D. L. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011.

INSTALAÇÕES Elétricas Residenciais. Santo André: Prysmian Energia Cabos e Sistemas do Brasil S. A., 2006. Disponível em:

[https://br.prysmiangroup.com/sites/default/files/atoms/files/Manual\\_Instalacoes\\_Eletricas\\_Residenciais.pdf](https://br.prysmiangroup.com/sites/default/files/atoms/files/Manual_Instalacoes_Eletricas_Residenciais.pdf). Acesso em: 12 maio. 2019.

#### **ELABORADO PELOS PROFESSORES:**

Prof. André Barros de Mello Oliveira

Profª. Fátima Oliveira Takenaka

Prof. Sandro Magalhães Malta

Profª. Vanessa Guerra Caires

**DATA:**

**DE ACORDO**

**Coordinador de Curso**

**Coordinador Pedagógico**