



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>Disciplina: Instalações Elétricas II</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2020/1	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária Total:</b> 45h	<b>Código:</b> SL.DE.297
<b>Ementa:</b> Estudo de circuitos elétricos residenciais, condutores elétricos, proteção e segurança em instalações elétricas e estabelecimentos de relações entre projeto de instalações elétricas, execução do projeto elétrico. Investigação sobre formas de economia de energia elétrica.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Fundamentos e Conceitos Fundamentais de Eletricidade

- 1.1 Instalações Elétricas
- 1.2 Energia elétrica, Tensão e Corrente
- 1.3 Resistência elétrica – lei de Ohm
- 1.4 Cálculo de potência e energia elétrica
- 1.5 Cálculo de grandezas elétricas – I, R e E
- 1.6 Circuitos série e paralelo
- 1.7 Circuitos em corrente contínua e alternada
- 1.8 Circuitos monofásicos e trifásicos
- 1.9 Potência em corrente alternada (CA)
- 1.10 Fator de potência
- 1.11 Aparelhos e dispositivos de teste e medição

### UNIDADE II – Circuitos Elétricos Residenciais

- 2.1 Símbolos e convenções
- 2.2 Dimensionamento de carga
- 2.3 Divisão de circuitos elétricos
- 2.4 Conformidade com a norma técnica
- 2.5 Esquemas de ligações elétricas
- 2.6 Quadro de distribuição de circuitos
- 2.7 Cálculo da corrente elétrica de um circuito

### UNIDADE III – Condutores Elétricos

- 3.1 Fundamentos sobre condutores elétricos
- 3.2 Seção dos condutores
- 3.3 Seção mínima e identificação dos condutores
- 3.4 Cálculo da seção dos condutores
- 3.5 Limite de condução de corrente
- 3.6 Limite de queda de tensão
- 3.7 Queda de tensão percentual

### UNIDADE IV – Proteção e Segurança em Instalações Elétricas

- 4.1 Isolação, classe e graus de proteção
- 4.2 Choques elétricos
- 4.3 Contato direto e indireto
- 4.4 Tensão de contato
- 4.5 Proteção e segurança – prevenção na execução

- 4.6 Elementos básicos de proteção e segurança
- 4.7 Aterramento elétrico
- 4.8 Esquemas de aterramento
- 4.9 Condutor de proteção e neutro
- 4.10 Fugas de corrente e perda de energia elétrica
- 4.11 Sobrecorrente e sobrecarga
- 4.12 Curto-circuito
- 4.13 Sobretensões
- 4.14 Dispositivos de proteção e segurança
  - 4.14.1 Fusíveis
  - 4.14.2 Disjuntores Termomagnéticos
  - 4.14.3 Dispositivo diferencial residual
- 4.15 Proteção contra sobretensões
- 4.16 Proteção contra choques
- 4.17 Proteção contra descargas atmosféricas

#### UNIDADE V – Projeto de Instalações Elétricas

- 5.1 Planejamento da instalação
- 5.2 Elaboração do projeto
- 5.3 Determinação das cargas elétricas
- 5.4 Divisão dos circuitos
- 5.5 Circuitos de tomadas gerais, iluminação e tomadas de uso específico
- 5.6 Eletrodutos
- 5.7 Dimensionamento dos condutores
- 5.8 Equilíbrio das fases
- 5.9 Dimensionamento da proteção
- 5.10 Dimensionamento dos eletrodutos

#### UNIDADE VI – Execução do Projeto Elétrico

- 6.1 Materiais e componentes da instalação
- 6.2 Execução do projeto
- 6.3 Requisitos da norma NBR5410
- 6.4 Verificação final da instalação
- 6.5 Aumento de carga e reforma elétrica
- 6.6 Instalações de linhas aéreas

#### UNIDADE VII – Economia de Energia Elétrica

- 7.1 Consumo de energia
- 7.2 Fontes de consumo
- 7.3 Leitura e controle do consumo de energia

#### **Bibliografia básica**

- COTRIM, Ademaro A. M. **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- CARVALO JUNIOR, Roberto. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura**. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.
- CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. 22. ed. São Paulo: Erica, 2014.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

## **Bibliografia complementar**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410**: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004 versão corrigida, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5444**: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

PAPENKORT, Franz. **Esquemas Elétricos de Comando e Proteção**. 1. ed. São Paulo: EPU, 2002.

SADIKU, Matthew *et al.* **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Amgh Editora, 2013.