

Curso: **Técnico Integrado em Informática**  
Disciplina: **Eletricidade Instrumental**

Carga-Horária: **90h** (120h/a)

## EMENTA

Eletricidade como apoio ao exercício profissional do Técnico em Informática.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Identificar as principais grandezas elétricas, fazendo a devida relação entre as mesmas.
- Identificar circuitos série, paralelo e misto visando à análise de circuitos elétricos.
- Identificar as especificidades de circuitos elétricos em CA e circuitos elétricos em CC
- Utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas
- Utilizar regras gerais para operação e manuseio de equipamentos elétricos e eletrônicos
- Compreender esquemas básicos de instalações elétricas

## Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

### 1. INTRODUÇÃO

#### 1.1. O que é a Eletricidade

- 1.1.1. Os elétrons e a estrutura atômica
- 1.1.2. Os efeitos elétricos
- 1.1.3. Magnetismo e eletromagnetismo

#### 1.2. Relação da Eletricidade com as outras áreas de conhecimento

#### 1.3. Aplicações da Eletricidade

- 1.3.1. A Eletricidade como base para a Eletrônica e a Manutenção de Equipamentos de Informática
- 1.3.2. Equipamentos elétricos
  - 1.3.2.1. Fontes, geradores
  - 1.3.2.2. Cargas, consumidores (motores, lâmpadas, aquecedores...)
  - 1.3.2.3. Outros (Transformadores, chaves, disjuntores, etc.)

#### 1.4. Cuidados com a eletricidade

#### 1.5. Eletricidade e Informática

### 2. CONCEITOS INICIAIS

#### 2.1. Principais grandezas elétricas

- 2.1.1. Carga
- 2.1.2. Corrente
- 2.1.3. Voltagem
- 2.1.4. Energia
  - 2.1.4.1. Geração, Armazenamento, Transporte e Medição
- 2.1.5. Potência
- 2.1.6. Outras

#### 2.2. Classificação dos materiais quanto à condução de corrente elétrica

##### 2.2.1. 1 – Condutores, Isolantes e Semicondutores

#### 2.3. Principais componentes elétricos e suas grandezas associadas

- 2.3.1. 1 – Fontes
- 2.3.2. 2 – Resistores, Capacitores e Indutores.
  - 2.3.2.1. Conceitos, Tipos, Unidades de medida, Códigos de leitura de valores e Associações.
- 2.3.3. Efeito joule
- 2.3.4. Lei de ohm
- 2.3.5. Reatâncias e Impedância
- 2.3.6. Dispositivos de comando e proteção

#### 2.4. Circuitos Elétricos

- 2.4.1. Noções gerais
- 2.4.2. Simbologia
- 2.4.3. Formas de ligação de componentes
  - 2.4.3.1. Ligação série, ligação paralela e ligação mista.
- 2.4.4. Especificidades
  - 2.4.4.1. Ramos, nós, lei dos nós, malhas e lei das malhas.
- 2.4.5. Montagem de circuitos elétricos

#### 2.5. Corrente Contínua e Tensão Contínua

- 2.6. Corrente Alternada e Tensão Alternada
  - 2.6.1. Transformadores e Retificadores
3. **FONTES DE ALIMENTAÇÃO**
  - 3.1. Geradores de tensão contínua
    - 3.1.1. Pilhas, baterias, Fonte DC comum e outros.
  - 3.2. Geradores de tensão alternada
    - 3.2.1. Rede elétrica convencional
    - 3.2.2. Noções sobre alternadores, grupos motor-gerador, inversores e outros.
4. **EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS**
  - 4.1. Equipamentos Elétricos vs. Equipamentos Eletrônicos.
  - 4.2. Catálogos
  - 4.3. Manuais:
    - 4.3.1. Do usuário, esquemáticos e de serviço.
  - 4.4. Operação e Manuseio de equipamentos
    - 4.4.1. Como lidar com equipamentos desconhecidos; Etiquetas e fichas; e Códigos de inscrições.
  - 4.5. Vida útil (MTBF)
  - 4.6. Garantia e assistência técnica
  - 4.7. Como abrir equipamentos
  - 4.8. Cuidados gerais e específicos com equipamentos e pessoas
  - 4.9. Formas de montagem de circuitos elétricos e eletrônicos
    - 4.9.1. Ligações diretas
    - 4.9.2. Réguas
    - 4.9.3. Solda
      - 4.9.3.1. Solda para Eletrônica; Material para soldagem/dessoldagem; Montagem de circuitos em Placas de Circuito Impresso; Sopradores térmicos.
5. **INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO**
  - 5.1. Adequação do instrumento à medição
  - 5.2. Analógicos x digitais
  - 5.3. Erros e tolerâncias
  - 5.4. Manuseio
  - 5.5. Aplicações
  - 5.6. Teoria e prática dos principais instrumentos
    - 5.6.1. Voltímetro, Amperímetro, Ohmímetro, Wattímetro, Multímetro e Osciloscópio.
6. **CUIDADOS GERAIS e ESPECÍFICOS**
  - 6.1. Noções de choque elétrico
  - 6.2. Noções de primeiros socorros
7. **NOÇÕES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS**
  - 7.1. Sistemas de geração, transporte e distribuição de energia elétrica
  - 7.2. Sistemas monofásico e trifásico
  - 7.3. Potência instalada
  - 7.4. Potência ativa, reativa e aparente
  - 7.5. Conta de energia
  - 7.6. Instalação de lâmpadas e tomadas
  - 7.7. Interruptores e chaves
  - 7.8. Fusíveis e disjuntores
  - 7.9. Aterramento
  - 7.10. Tomadas

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório.

#### Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas).

#### Bibliografia Básica

1. VALKENBURGH, V. **Eletricidade Básica**, vols. 1 a 3. Ao Livro Técnico S. A., 1988.

#### Bibliografia Complementar

1. GUSSOW, M. **Eletricidade Básica** 2ed. Makron Books, 1997.
2. LOURENÇO, A. C. e CHOUERI JR., S. **Circuitos em Corrente Contínua**. Érica, 1996.
3. ALBUQUERQUE, R. O. **Circuitos em Corrente Alternada**. Érica, 1997.
4. CAPUANO, F. G. e MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. Érica, 1998.
5. CAVALIN, G. e CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. Érica, 2006.

**Software(s) de Apoio:**

- MULTISIM