

Curso: **Técnico de Nível Médio Integrado em Informática**  
Disciplina: **Eletricidade e Eletrônica**

Período Letivo: **3ª Série**  
Carga-Horária: **150 h (200 h/a)**

### Objetivos

#### Eletricidade Básica:

- ◆ Identificar as principais grandezas elétricas, fazendo a devida relação entre as mesmas;
- ◆ Identificar circuitos série, paralelo e misto visando à análise de circuitos elétricos;
- ◆ Utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas;
- ◆ Compreender esquemas básicos de instalações elétricas e aterramento elétrico.

#### Eletrônica Analógica:

- ◆ Conhecer os componentes eletrônicos básicos passivos e ativos.
- ◆ Compreender o funcionamento dos componentes eletrônicos e sua atuação nos circuitos eletrônicos.
- ◆ Analisar diferentes circuitos eletrônicos.
- ◆ Aplicar técnicas e procedimentos para manutenção de circuitos eletrônicos.
- ◆ Distinguir a utilização de CC e CA nas aplicações eletrônicas.

#### Eletrônica Digital:

- ◆ Compreender a lógica digital
- ◆ Conhecer os circuitos integrados que implementam a lógica digital;
- ◆ Conhecer e utilizar as técnicas de otimização de circuitos digitais;
- ◆ Conhecer e utilizar as técnicas de modelagem de problemas;
- ◆ Compreender os circuitos lógicos seqüenciais.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### ELETRICIDADE BÁSICA (60 h/a):

1. Conceitos básicos de eletricidade
  - 1.1. Grandezas básicas
  - 1.2. Lei de Ohm
  - 1.3. Potência elétrica
  - 1.4. Energia Elétrica
2. Circuitos elétricos em corrente contínua
  - 2.1. Leis de Kirchhoff
  - 2.2. Circuito série, paralelo e misto
  - 2.3. Divisores de tensão e de corrente
  - 2.4. Análise de circuitos pelos métodos das correntes de malhas e de ramos
3. Conceitos básicos de magnetismo
  - 3.1. Materiais magnéticos e ferromagnéticos
  - 3.2. Grandezas eletromagnéticas
  - 3.3. Regras da mão direita
  - 3.4. Circuitos magnéticos
  - 3.5. Indução magnética
  - 3.6. Lei de Faraday
  - 3.7. Lei de Lenz
  - 3.8. Transformadores
  - 3.9. Relés
4. Introdução à tensão alternada
  - 4.1. Grandezas e parâmetros elétricos em tensão alternada
  - 4.2. Potência e energia em tensão alternada
5. Noções de instalações elétricas monofásicas
  - 5.1. Normas técnicas
  - 5.2. Interpretação de projetos de instalações elétricas
  - 5.3. Dispositivos de proteção
  - 5.4. Aterramento elétrico

#### ELETRÔNICA ANALÓGICA (80 h/a)

1. Simbologia e Diagramas de circuitos eletrônicos
2. Diodo Semicondutor
  - 2.1. Diodo de retificação
  - 2.2. Leds

- 2.3. Diodo Zener
- 2.4. Fotodiodos
- 2.5. Optoacopladores
3. Circuitos a diodo
  - 3.1. „Circuitos retificadores
  - 3.2. Fontes DC lineares com filtragem capacitiva
  - 3.3. Reguladores a Zener
4. Transistores bipolares
  - 4.1. Constituição
  - 4.2. Funcionamento
  - 4.3. Aplicações
5. Reguladores de Tensão
  - 5.1. Regulador Série
  - 5.2. Reguladores a CI
6. Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC)
  - 6.1. Constituição
  - 6.2. Funcionamento
  - 6.3. Aplicações
7. Amplificadores operacionais
  - 7.1. Constituição
  - 7.2. Funcionamento
  - 7.3. Aplicações
8. Testes e medição de sinais em equipamentos eletrônicos

#### **ELETRÔNICA DIGITAL (60 h/a)**

1. Sistemas de numeração decimal, binário e hexadecimal
2. Operações aritméticas
3. Funções lógicas
4. Circuitos lógicos combinacionais básicos
5. Simplificação de circuitos lógicos
  - 5.1. Álgebra de Boole
  - 5.2. Teoremas de Morgan
  - 5.3. Mapas de Veitch-Karnaugh
6. Modelagem de circuitos lógicos combinacionais
7. Códigos binários
8. Circuitos codificadores e decodificadores
9. Flip-Flops RS, JK, T e D
10. Aplicações de circuitos seqüenciais

#### **Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos**

- ◆ Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- ◆ 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**

1. GUSSOW, M. Eletricidade Básica. Tradução Aracy Mendes da Costa. Makron Books, 1996.
2. BARTKOVIK, R. A. Circuitos Elétricos. São Paulo: Makron Books, 1999.
3. VAN VALKENBURGH, Nooger e NEVILLE, Inc. Eletricidade Básica, vols. 1 a 3. Ao Livro Técnico S. A., 1988.
4. LOURENÇO, A. C., CHOUERI JR., S. Circuitos em Corrente Contínua. Érica, 1996.
5. ALBUQUERQUE, R. O. Circuitos em Corrente Alternada. Érica, 1997.
6. NISKIER, J., MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. Guanabara Koogan, 1992.
7. CREDER, H. Instalações Elétricas. LTC, 1986.
8. MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A. e CHOUERI JR. S. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. Érica, 1996.
9. BOYLESTAD, R. MASHELKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice-Hall do Brasil, 1986.
10. MALVINO, A. P. Eletrônica – Vols. 1 e 2. Makron Books, 1995.
11. ALMEIDA, J. L. A. Dispositivos Semicondutores: Tiristores, Controle de potência em C.C e C.A.. Érica 1996.
12. RASHID, M. H. Eletrônica de potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações, Makron Books, 1999.
13. SEABRA, A. C. Amplificadores Operacionais: teoria e análise. Érica, 1996.
14. ANDREY, João Michel (coord). Eletrônica Básica: teoria e prática. Rideel, 1999.
15. CIPELLI, A. M. V, SANDRINI, W. J. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. Editora

Érica, 1982.

16. FERREIRA, Aitan Póvoas. Curso Básico de Eletrônica. Biblioteca Técnica Freitas Bastos, 1981.
17. VAN VALKENBURGH, Nooger & NEVILLE, Inc. Eletrônica Básica do Estado Sólido, vols. 1 a 5. Ao Livro Técnico S. A., 1988.
18. FANZERES, A. Conserto de Aparelhos Transistorizados. Tecnoprint S.A., 1985.
19. AZEVEDO JR, J. B. TTL/CMOS : Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais, Vols. 1e 2. Érica, 1984.
20. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. Érica, 1998.
21. LOURENÇO, A. C. et al. Circuitos Digitais. Érica, 1997.

#### Informações Adicionais

**Software(s) de Apoio:** EWB