



<b>DISCIPLINA:</b> Eletricidade	
<b>Vigência:</b> a partir de 2018/1	<b>Período letivo:</b> 3º ano
<b>Carga horária total:</b> 60 h	<b>Código:</b> PF.EM.019
<b>Ementa:</b> Introdução básica de eletricidade, circuitos, transformadores e motores elétricos. Fundamentação de eletricidade para instrumentação: Análise de circuitos elétricos; aplicações dos teoremas de Thévenin e de Norton. Introdução aos instrumentos básicos em eletrônica: fontes, geradores, multímetros, osciloscópios. Estudos dos componentes analógicos ativos discretos e integrados. Estudos dos circuitos eletrônicos analógicos aplicados à instrumentação de medição e controle. Introdução à eletrônica digital: caracterização, sistemas de numeração e códigos. Introdução à lógica combinacional e sequencial. Introdução à visão geral de arquitetura de microcomputadores. Estudo da estrutura de sistemas de aquisição de sinais de processos.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Noções Básicas de Eletricidade

- 1.1 Tensão, corrente, resistência, fonte de energia, potência e Lei de Ohm
- 1.2 Elementos de circuitos: associação de resistores e associação de fontes
- 1.3 Equações de análise dos circuitos RLC lineares
- 1.4 Indutores e capacitores. Potência, fator de potência e sua correção;
- 1.5 Circuitos trifásicos. Noções sobre geração, transmissão e distribuição de energia elétrica

### UNIDADE II – Transformadores

- 2.1 Princípios básicos, coeficiente de acoplamento, relação de transformação e perdas
- 2.2 Tipos de transformadores: autotransformador e transformador trifásico (funcionamento do transformador a vazio e sob carga)

### UNIDADE III – Motores Elétricos

- 3.1 Conceitos básicos e tipos de motores. Motor de indução
- 3.2 Características de partida do motor
- 3.3 Chave estrela-triângulo e chave eletrônica de partida de motores trifásicos

### UNIDADE IV – Fundamentos de Eletricidade para Instrumentação

- 4.1 Análise de circuitos
- 4.2 Teorema de Thévenin e de Norton
- 4.3 Instrumentação básica em eletrônica

### UNIDADE V – Componentes e Circuitos Eletrônicos Analógicos

- 5.1 Introdução aos componentes eletrônicos
- 5.2 Diodo
- 5.3 Transistor



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

5.4 Amplificador operacional

5.5 Outros componentes discretos e integrados

#### UNIDADE VI – Eletrônica Digital

6.1 Fundamentos de eletrônica digital, lógica combinacional: portas lógicas, circuitos famílias TTL e CMOS, álgebra booleana sistemas de numeração e código e circuitos sequenciais

6.2 Introdução aos sistemas programáveis, estrutura geral de um computador, interfaces de comunicação, conversão analógico/digital e digital/analógico, placas de aquisição de sinais

#### **Bibliografia básica**

DEL TORO V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

EDMINISTER, J.A., **Circuitos Elétricos**. 2. ed. Coleção Schaum, São Paulo: McGraw-Hill, 1985.

FITZGERALD, A. E. **Máquinas Elétricas**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

IRWIN, D. J. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 4. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999.

#### **Bibliografia complementar**

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1997.

MARKUS, O. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 8. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010.

KOSOW I. **Máquinas elétricas e transformadores**. São Paulo: Globo, 2005.

NILSSON, J.W.; RIEDEL, S.A. **Circuitos Elétricos**. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003;

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. vol. I e II, 4. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

TOCCI, R. J. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, 2000.