

Curso:	<b>Tecnologia em Automação Industrial</b>			Semestre:	2018.2
Unidade Curricular:	<b>Eletrônica Analógica</b>			Código:	ELA
Período Letivo:	2º	Carga Horária:	80 horas	Créditos:	4
Professor:	Me. Leonardo Alves Dias				

### 1. Ementa

Conceito e princípios da eletrônica analógica. Circuitos elétricos e eletrônicos. Semicondutores. Diodo. Circuitos retificadores; Diodo zener e estabilização. Fontes estabilizadas de tensão e corrente. Sistemas de retificação de CA para CC. Transistores bipolares. Transistores como chave. Amplificadores a transistor. Transistores FET. Noções de transistores unijunção, MOSFET. Amplificadores operacionais. Princípios de análise de circuitos CA e CC. Impactos ambientais advindos da aplicação de circuitos eletrônicos.

### 2. Objetivos

Capacitar o aluno a:

- Aplicar os princípios básicos da eletrônica analógica, como base para a resolução e problemas da área de automação industrial;
- Identificar, testar e utilizar componentes eletrônicos semicondutores, discretos e integrados, de acordo com especificações e características técnicas;
- Montar e testar circuitos eletrônicos básicos de corrente contínua (CC) e de corrente alternada (CA);
- Projetar circuitos eletrônicos básicos.

### 3. Conteúdo Programático

- 1. Introdução a sinais e materiais semicondutores – 6 horas**
  - Sinais analógicos e discretos
  - Condutividade e resistividade dos materiais
  - Estrutura de materiais semicondutores
  - Aplicações de materiais semicondutores
- 2. O diodo semicondutor – 12 horas**
  - Introdução ao estudo do diodo: diodo ideal
  - Circuitos equivalentes e curva característica
  - Diodo como chave
  - Resistência CC e CA do diodo
  - Análise de circuitos com diodo
  - Diodo zener
  - Noções básicas de transformador
  - Diodos retificadores: meia onda e onda completa
  - Circuitos retificadores com filtro
- 3. Transistores bipolares de junção (TBJ) – 32 horas**
  - Introdução ao estudo do TBJ
  - Curva característica e regiões de operação do TBJ
  - Características gerais: base-comum, emissor-comum e coletor-comum
  - O TBJ aplicado como chave
  - Saturação do TBJ
  - Circuitos de polarizações em TBJs
  - Ganho CC de corrente
  - Amplificação no domínio CA
  - Modelos de TBJs
  - Análise de TBJ para pequenos sinais
  - Dispositivos ópticos
- 4. Introdução a sinais e materiais semicondutores – 6 horas**
  - Sinais analógicos e discretos
  - Condutividade e resistividade dos materiais
  - Estrutura de materiais semicondutores
  - Aplicações de materiais semicondutores

**5. Introdução a sinais e materiais semicondutores – 6 horas**

- Sinais analógicos e discretos
- Condutividade e resistividade dos materiais
- Estrutura de materiais semicondutores
- Aplicações de materiais semicondutores

**6. O diodo semicondutor – 12 horas**

- Introdução ao estudo do diodo: diodo ideal
- Circuitos equivalentes e curva característica
- Diodo como chave
- Resistência CC e CA do diodo
- Análise de circuitos com diodo
- Diodo zener
- Noções básicas de transformador
- Diodos retificadores: meia onda e onda completa
- Circuitos retificadores com filtro

**7. Transistores bipolares de junção (TBJ) – 32 horas**

- Introdução ao estudo do TBJ
- Curva característica e regiões de operação do TBJ
- Características gerais: base-comum, emissor-comum e coletor-comum
- O TBJ aplicado como chave
- Saturação do TBJ
- Circuitos de polarizações em TBJs
- Ganho CC de corrente
- Amplificação no domínio CA
- Modelos de TBJs
- Análise de TBJ para pequenos sinais
- Dispositivos ópticos

**8. O transistor de efeito de campo (FET) – 10 horas**

- JFET: Construção e característica
- Polarização do FET
- Análise de circuitos com FET
- Aplicações e análises MOSFET

**9. Amplificadores Operacionais – 20 horas**

- Introdução a amplificadores: ganho, impedância de entrada e saída
- Operação de amplificadores
- Análises de circuitos com amplificadores

**4. Metodologia**

Aulas expositivas e dialogadas com recurso audiovisuais, aulas práticas com simulações utilizando softwares específicos; serão aplicados trabalhos individuais e em grupo, tanto listas de exercício quanto relatórios e seminários.

**5. Avaliação**

A avaliação se dará por meio de provas teóricas referentes as unidades didáticas ministradas, além de exercícios em sala, trabalhos teóricos e relatórios, seminários e projetos.

A quantidade de exercícios será determinada pela análise da necessidade da turma, avaliando-se continuamente o nível de aprendizado adquirido em cada unidade didática.

#### **6. Bibliografia Básica**

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2007.  
BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos**. 11 ed. São Paulo: Pearson, 2013.

CRUZ, Eduardo César Alves Cruz; CHOUERI JR., Salomão. **Eletrônica Aplicada**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2009.

#### **7. Bibliografia Complementar**

BURIAN JR., Y. Circuitos elétricos. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos**. 11 ed. São Paulo: Pearson, 2004.

BOYLESTAD, Robert. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MARIOTTO, P. A. **Análise de circuitos elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

YOUNG, Paul H. **Técnicas de Comunicação Eletrônica**. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2006.