

DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO: 01102 - TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA

Programa de Unidade Didática – PUD

MATRIZ: 16686 (2020/1)

DISCIPLINA: ELETRÔNICA ANALÓGICA		
Código:	01.102.51	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 48 h	CH Prática: 32 h
CH Prática como Componente Curricular do Ensino:	0	
Número de Créditos:	4	
Pré-requisitos:	01.102.30	
Semestre:	S4	
Nível:	TÉCNICO INTEGRADO	
EMENTA		
Teoria dos semicondutores. Teoria dos diodos de junção PN. Circuitos com diodos semicondutores. Transistor bipolar. Polarização CC do transistor bipolar. Dispositivos de usos específicos. Regulação de tensão e de corrente. Projeto em placa de circuito impresso.		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a teoria dos semicondutores; • Compreender o princípio de funcionamento dos diodos de junção PN; • Analisar e projetar circuitos com diodos semicondutores, transistor bipolar e reguladores de tensão e corrente. 		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 - TEORIA DOS SEMICONDUTORES: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Estrutura atômica; 1.2. Níveis de energia; 1.3. Cristais; 1.4. Lacunas-elétrons; 1.5. Bandas de energia; 1.6. Recombinação; 1.7. Dopagem; 1.8. Semicondutor tipo N; 1.9. Semicondutor tipo P; 1.10. Portadores minoritários e majoritários; 1.11. Prática 1: Apresentação dos equipamentos e procedimento para realização das práticas no laboratório. UNIDADE 2 - OSCILOSCÓPIO: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Funcionamento, controles e conexões; 2.2. Observação de formas de onda e medidas com o osciloscópio; 2.2. Prática 2: Observação de formas de onda e medidas de tensão, ângulo de fase, período e frequência. UNIDADE 3 - TEORIA DOS DIODOS DE JUNÇÃO PN: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Curva característica; 		

- 3.2. Barreira de potencial;
- 3.3. Identificação dos terminais do diodo
- 3.4. Símbolo;
- 3.5. Polarização direta;
- 3.6. Polarização reversa;
- 3.7. Especificações dos diodos;
- 3.8. Limitações dos diodos;
- 3.9. Prática 3: Curva característica do diodo semicondutor.

UNIDADE 4 - CIRCUITOS COM DIODOS SEMICONDUTORES:

- 4.1. Retificação de meia onda;
- 4.2. Retificação de onda completa com derivação central;
- 4.3. Retificação em Ponte;
- 4.4. Filtro capacitivo;
- 4.5. Prática 4: Circuitos retificadores sem e com filtro capacitivo;
- 4.6. Limitadores;
- 4.7. Prática 5: Limitadores;
- 4.8. Grampeadores;
- 4.9. Prática 6: Grampeadores;
- 4.10. Multiplicadores de tensão;
- 4.11. Prática 7: Multiplicadores de tensão.

UNIDADE 5 - TRANSISTOR BIPOLAR:

- 5.1. Princípio de funcionamento do transistor bipolar;
- 5.2. Encapsulamento, teste e identificação dos terminais de transistores;
- 5.3. Configuração emissor comum;
- 5.4. Curva característica na configuração emissor comum;
- 5.5. Reta de carga;
- 5.6. Ganho de corrente;
- 5.7. Especificação do transistor bipolar;
- 5.8. Prática 8: Especificação, identificação de terminais e teste de transistores.

UNIDADE 6 - POLARIZAÇÃO CC DO TRANSISTOR BIPOLAR:

- 6.1. Ponto de operação;
- 6.2. Polarização por corrente de base constante;
- 6.3. Prática 9: Polarização do transistor por corrente de base constante;
- 6.4. Polarização do transistor por divisor de tensão na base;
- 6.5. Prática 10: Polarização do transistor por divisor de tensão na base;
- 6.6. Transistor como chave;
- 6.7. Prática 11: Transistor como chave;
- 6.8. Amplificador básico emissor comum;
- 6.9. Prática 12: Amplificador básico emissor comum.

DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO: 01102 - TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA

UNIDADE 7 - DISPOSITIVOS DE USOS ESPECÍFICOS:

- 7.1. Diodo zener;
- 7.2. Diodo emissor de luz LED;
- 7.3. Diodo varactor (varicap);
- 7.4. Fotodiodo;
- 7.5. Fototransistor;
- 7.6. Optoacoplador;
- 7.7. Célula fotocondutiva (LDR);
- 7.8. Termistor (NTC e PTC);
- 7.9. Varistor;
- 7.10. Prática 13: Especificação, identificação de terminais e teste dos dispositivos.

UNIDADE 8 - REGULAÇÃO DE TENSÃO E DE CORRENTE:

- 8.1. Regulação de tensão paralela com o diodo zener;
- 8.2. Prática 14: Regulação de tensão paralela com o diodo zener;
- 8.3. Regulação de tensão série a transistor bipolar;
- 8.4. Prática 15: Regulação de tensão série a transistor bipolar;
- 8.5. Regulação de tensão e de corrente com circuito integrado;
- 8.6. Prática 16: Regulação de tensão e de corrente com circuito integrado.

UNIDADE 9 - PROJETO EM PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO:

- 9.1. Procedimento e técnicas de projeto em circuito impresso;
- 9.2. Prática 17: Implementação de circuito em placa de circuito impresso.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas, utilização de programas computacionais específicos para projeto e simulação de circuitos e atividades práticas no laboratório, trabalho individual, trabalho em grupo, pesquisa.

RECURSOS

- Quadro branco e pincel marcador;
- Livro didático;
- Recursos audiovisuais;
- Programas computacionais específicos;
- Laboratório de Eletrônica Analógica;
- Materiais e equipamentos.

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico e listas de exercícios a serem resolvidas totalmente ou parcialmente em sala de aula. Avaliação de conhecimento continuada e cumulativa através de avaliação individual e em grupo;

Autoavaliação contínua, através dos exercícios e atividades, permitindo ao aluno saber seu desempenho.

Avaliação de atividades desenvolvidas em laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

CIPELLI, Antônio Marco Vicari; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 23. ed. São Paulo: Érica, 2013.

DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO: 01102 - TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica (tradução da 8ª edição) - v.1. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo: Érica, 2012.

SEDRA, Adel S. Microeletrônica. Tradução e Revisão Técnica de Wilhelmus Adrianus Maria Van Noije et al. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

BOGART, Theodore F. , Jr. Dispositivos e circuitos eletrônicos - v.1. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.

PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos. 7. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Tekne, 2012.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica (tradução da 8ª edição) - v.2. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico