

Curso: Engenharia Elétrica – Sistemas Elétricos de Potência**Disciplina: Eletrônica Básica****Código: TEE-00126****Carga horária****Teórica: 60 Prática: 0 Total: 60**

OBJETIVO: APRESENTAR OS DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES BÁSICOS QUE FORMAM PARTE DOS CIRCUITOS INTEGRADOS QUE IMPLEMENTAM AMPLIFICADORES, CIRCUITOS LÓGICOS COMBINACIONAIS, SEQUENCIAIS, E COMPONENTES QUE BASEIAM SUAS OPERAÇÕES NOS MICROPROCESSADORES.

EMENTA: Física dos semicondutores. Diodos. Retificadores monofásicos. Diodo Zener. Diodo emissor de luz - LED. Fotodiodo. Opto-acoplador. Transistores bipolares (TJB). Polarização de transistores. Modos de operação. Transistor de efeito de campo (TEC). MOSFET. Amplificador diferencial. Fototransistores. Amplificadores operacionais de tensão (OPAMP). Aplicações em filtros e controladores analógicos. Circuitos não lineares.

PRÉ-REQUISITOS:

Defasamento angular, circuitos monofásicos, métodos de solução de circuitos elétricos

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

Número	Habilidades e Competências	Desenvolvida na Disciplina? Marque X caso seja desenvolvida ou deixe em branco caso contrário
I	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia	x
II	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados	x
III	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	
IV	Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia	
V	Identificar, formular e resolver problemas de engenharia	
VI	Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas	
VII	Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas	
VIII	Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas	
IX	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica	x
X	Atuar em equipes multidisciplinares	
XI	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	
XII	Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental	
XIII	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia	
XIV	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	

Programa Pleno

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Principais conceitos a serem abordados ao longo do curso; conexão com os conceitos adquiridos nas disciplinas anteriores; conexão com as próximas disciplinas do curso; aplicação prática no mercado de trabalho;
- 1.2. Introdução a física dos semicondutores.

2. DIODO SEMICONDUTOR E RETIFICAÇÃO

- 2.1. Curvas características dos diodos. Tipos;
- 2.2. Operação de circuitos com diodos;
- 2.3. Retificação de meia onda;
- 2.4. Retificação de onda completa;
- 2.5. Retificadores com filtros capacitivos e indutivos;
- 2.6. Diodos zener e fontes de alimentação de tensão estabilizadas;
- 2.7. LEDs (light-emitting diode ou diodo emissor de luz);
- 2.8. Fotodiodos;
- 2.9. Opto-acopladores;
- 2.10 Aplicações com relés.

3. TRANSISTORES BIPOLARES E DE EFEITO DE CAMPO

- 3.1. Princípio de operação de transistores bipolares (BJT). NPN e PNP. Curvas características e regiões de operação;
- 3.2. Tipos de polarização de transistores bipolares;
- 3.3. Transistor bipolar como chave. Aplicações com relés;
- 3.4. Transistor bipolar como amplificador;
- 3.5. Transistor bipolar como fonte de corrente. Aplicações;
- 3.6. Amplificador diferencial com TJB;
- 3.7. Modelos para transistores bipolares em baixa frequência;
- 3.8. Transistor de efeito de campo (FET). Princípio de funcionamento. Aplicações;
- 3.9. MOSFET. Princípio de funcionamento. Aplicações;
- 3.10 Foto-transistores. Aplicações;
- 3.11 Amplificador diferencial com MOSFET.

4. AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

- 4.1. Princípio de operação de amplificadores operacionais de tensão. Modelos;
- 4.2. Circuitos típicos de amplificação com resistores. Introdução à realimentação;
- 4.3. Circuitos ativos com amplificadores operacionais. Integrador. Derivador;
- 4.4. Filtros ativos: passa baixa, passa alta, passa banda, notch;
- 4.5. Aplicações em controladores: proporcional, integral, derivativo, PID;
- 4.6. Aplicações em fontes de alimentação reguladas. Reguladores de tensão positiva e negativa (78XX e 79XX);
- 4.7. Circuitos não lineares. Comparador com histerese. Geradores de sinal.

TOTAL DE MÓDULOS: 60

Bibliografia Básica

- A. MALVINO, D. J. BATES, "ELETRÔNICA, VERSÃO CONCISA - DIODOS, TRANSISTORES E AMPLIFICADORES", EDITORA MC GRAW HILL, 7ª. EDIÇÃO, 2011;
- A. S. SEDRA, K. S. SMITH, "MICROELETRÔNICA" - 5ª ED. - VOLUME ÚNICO, EDITORA PHB;
- R. L. BOYLESTAD, L. NASHESKY, "DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS E TEORIA DE CIRCUITOS", 8ª EDIÇÃO, 2004;
- A. M. V. CIPELLI, "TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS", EDITORA ERICA, 1ª. EDIÇÃO, 2001;
- A. PERTENCE JR, "AMPLIFICADORES OPERACIONAIS E FILTROS ATIVOS", EDITORA BOOKMAN, 7ª. EDIÇÃO, 2011.

Bibliografia Complementar

- L. A. BERTINI, "ELETRÔNICA BÁSICA", ANTENNA EDIÇÕES TÉCNICAS, 1ª. EDIÇÃO, 2008;
- A. CAPELLI, "ELETRÔNICA PARA AUTOMAÇÃO", ANTENNA EDIÇÕES TÉCNICAS, 1ª. EDIÇÃO, 2007;
- D.E. LALOND, J.A. ROSS, PRINCÍPIOS DE DISPOSITIVOS E CIRCUITOS ELETRÔNICOS, VOLUMES 1 E 2, MAKRON BOOKS, 1999.