

NOME DO COMPONENTE CURRICULAR: Eletrônica Analógica II

CURSO: Técnico em Eletrônica

PERÍODO: Terceiro Semestre

CARGA HORÁRIA: 120 horas-aula (100 h) - 6 ha/semana

DOCENTE RESPONSÁVEL: Marcos Cavalcante Meira e Marcos Moura Bandeira.

EMENTA

Princípios de operação de Amplificadores Operacionais e Eletrônica de Potência. Principais modos de operação de amplificadores operacionais: Malha Aberta, Malha Fechada, Utilização de Entradas Inversoras e Não-Inversoras. Configuração para filtros ativos e amplificadores de instrumentação. Diodos e transistores de potência e tiristores. Retificadores controlados e controle de potência AC.

OBJETIVOS

Geral

Capacitar o aluno a identificar, testar e utilizar circuitos com amplificadores operacionais. Bem como, torná-lo apto a utilizar dispositivos semicondutores de potência específicos, usualmente presentes no acionamento de máquinas e processos industriais.

Específicos

Identificar e diferenciar as principais configurações de amplificadores operacionais: Malha Aberta, Malha Fechada, Utilização de Entradas Inversoras e Não-Inversoras.

Identificar e utilizar Amplificadores de Instrumentação.

Identificar e utilizar as principais configurações de filtros ativos.

Identificar e utilizar os dispositivos semicondutores de potência: SCR, TRIAC, IGBT.

Identificar e utilizar Retificadores controlados e controladores de potência AC.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Características de um Amplificador Operacional Real

- Ganho de Tensão e Largura de Faixa;
- Slew Rate (Taxa de Inclinação);
- Curva Característica de Transferência.

2. Aplicações Lineares

- Amplificador Somador Inversor e Somador Não-Inversor;
- Amplificador Subtrator - Amplificador Diferencial;
- Amplificador de Instrumentação;
- Integrador e Diferenciador.

3. Aplicações Não Lineares

- Comparador de Zero Não Inversor e de Zero Inversor;
- Comparador de Zero Inversor com Histerese; Comparador de Nível;
- Multivibradores (Monoestável, Astável, 555)

4. Filtros Ativos

- Passa-Baixas; Passa-Altas;
- Passa-Faixa; Rejeita-Faixa.

5. Diodos de Potência

- Curvas características;
- Parâmetros; Associação; Aplicações.

6. Tiristores

- Curvas características;
- Parâmetros; Associação; Aplicações.

7. Transistores de Potência

- Curvas características;
- Parâmetros; Aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, com utilização de quadro branco e apoio de computadores e projetores multimídia;
Aulas práticas em laboratório de eletrônica, com utilização de instrumentos de medição, componentes eletrônicos e placas para montagem de circuitos (matriz de contatos);

Exercícios, com apoio de ambiente virtual de aprendizagem (caso necessário);

Problematização sobre aspectos da prática e teoria eletrônica, voltados para situações do dia-a-dia. O estímulo à leitura e à interpretação de textos técnicos ligados à eletrônica analógica, como livros, artigos de jornais e revistas, será também proporcionado como forma de ampliar a fonte de informação de interesse da disciplina.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Vários instrumentos de avaliação serão utilizados durante a disciplina, entre eles: provas teórico-práticas, projetos de circuitos eletro-eletrônicos e/ou exercícios escritos (individuais e/ou em grupo). Embora as avaliações terão conceitos quantitativos (notas de zero a cem), o aspecto qualitativo será preponderante quando da atribuição do conceito final da disciplina.

Serão realizadas pelo menos duas avaliações teórico-prática. A aprovação na disciplina se dará de acordo com o Regulamento Didático dos cursos subsequentes do IFPB.

RECURSOS NECESSÁRIOS

Sala de aula, com quadro branco, marcadores e projetor multimídia; laboratório de Informática, com programas específicos (softwares de simulação); Laboratório de Eletrônica contendo: protoboards, Kit's didáticos de eletrônica, componentes eletrônicos, multímetros, fontes de tensão, osciloscópio, geradores de sinais para execução de atividades práticas específicas correlatas ao conteúdo programático.

BIBLIOGRAFIA

Básica

AHMED, A. Eletrônica de Potência. 1^a Edição. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2006;

ALMEIDA, J. L. A. Eletrônica de Potência. 3^a Edição. Editora Érica, 1991;

BOYLESTAD, R. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 12^a Edição. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil;

RASHID, M. H. Eletrônica de Potência. Makron Books, 1999.

SEDRA, S. Microeletrônica. 5^a Edição. Prentice-Hall do Brasil, 2007;

Complementar

<http://www.saberelectronica.com.br> (Revista técnica especializada)

<http://www.electronicatotal.com.br> (Revista técnica especializada)