



PAP0011 – “ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL” (64h/aula – 4 créditos)

MATÉRIA LECIONADA:

I. Parte Analógica

1. Introdução:

Representação de grandezas em termos de variáveis complexas (corrente, tensão, impedância, capacidade, indutância) Representação matemática de sinais elétricos (série de Fourier, integral de Fourier, transformada de Fourier, fast-fourier-transform, convolução) Função de transferência, diagrama de Bode.

2. Dispositivos e circuitos elementares:

Resistores, capacitores, divisores de tensão, filtros simples (integradores e diferenciadores). Indutores, transformadores, filtros passa-banda.

3. Dispositivos semicondutores e amplificadores:

Estrutura eletrônica dos semicondutores. Diodos e Transistores (bipolares e field-effect). Modelo de Ebers-Moll. Fonte de tensão, retificação e filtragem. Polarização de transistores e seus circuitos básicos.

Amplificadores Diferenciais, operacionais e de instrumentação.

4. Circuitos de precisão:

Propriedades da retro-alimentação. Circuitos simples usando amplificadores operacionais. Filtros ativos e passivos. Osciladores. Comparadores, Linhas de transmissão de sinais (discreta e distribuída). Ruído. Amplificadores de alta frequência. Detecção lock-in. Conversores tempo-amplitude, analisador multicanal.

Textos de Referência:

- James J. Brophy. Basic Electronics for Scientists. McGraw-Hill Kogakusha Ltda.
- Hugh H. Skilling. Electrical Engineering Circuits. John Wiley & Sons Inc. New York, London, Sydney.
- P. Horowitz, W. Hill. The Art of Electronics. Cambridge University Press.

II. Parte Digital

1. Módulo 1 – Arquitetura de Computadores:

- 1.1 - Organização de um computador convencional:
 - 1.1.1 - processador, memória, dispositivos de entrada e saída.
 - 1.2 - Memórias a semicondutor: RAMs, ROMs, PROMs, EPROMs e EEPROMs.
 - 1.3 - Arquitetura e operação de microprocessadores:
 - 1.3.1 - Unidade de controle, registradores, unidade lógico-aritmética, ciclo de instrução e repertório de instruções.
 - 1.4 - Estudo particularizado de um microprocessador representativo.
 - 1.5 - Programação em linguagem "LabView", "C" e "assembly".
 - 1.6 - Exemplos de projetos reais.
 - 1.7 - Sistemas Operacionais



2. Módulo 2 – Interfaceamento Digital:

2.1 - Conceitos Basicos

2.2 - Logica Digital

2.3 - Teoria de Sinais

2.3.1 - Aspectos matemáticos do processamento de sinais e algoritmos: FFT, convolução, sistemas lineares.

2.4 - Interfaceamento com o Computador

2.4.1 - Sistemas de Decodificação

2.4.2 - Exemplos Reais

2.5 - Controladores (de interrupções e de acesso direto à memória DMA)

2.5.1 - Interfaces e protocolos para comunicação digital serial e paralela.

2.6 - Conversores A/D.

2.7 - Conversores D/A.

2.8 - Laboratório Prático

Textos de Referência:

- **HALL, D. V., Microprocessors and interfacing - programming and hardware, New York: McGraw-Hill, 1990.**
- **MESSMER, H. P., The indispensable PC hardware book, New York, 1994.**
- **OPENHEIMER, Digital signal processing - Prentice-Hall, 1990.**