



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO TECNOLÓGICO
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

DISCIPLINA:

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL

CARÁTER :

OBRIGATÓRIA

CÓDIGO:

TE - 05126

CARGA HORÁRIA:

30

TEÓRICA

PRÁTICA

30

TOTAL

30

CR

01

PRÉ-REQUISITO:

CÓDIGO:

EMENTA:

Experiências sobre: Testes de Portas Lógicas e Verificação de Tabelas da Verdade. Verificação dos Teoremas da Álgebra de Boole. Minimização de Equações Booleanas. Utilização de Blocos Somadores, Multiplexadores, etc. Contadores. Circuitos Sequenciais. Controladores.

PROGRAMA:

I – Introdução aos Circuitos Integrados Digitais

1. CIs básicos de portas lógicas;
2. Encapsulamento DIP de CIs;
3. Identificação de pinos e pinagem;
4. Características básicas das famílias lógicas: TTL e CMOS;
5. Escalas de Integração;
6. Recomendação de um Simulador para PC(Digital Works, EWB, PSPICE).

II – Estudos dos Parâmetros de CIs Digitais, com ênfase na família TTL

1. Terminologia e conceitos relacionados ao estudo de CIs digitais;
2. Parâmetros elétricos dos CIs Digitais:

Parâmetros DC:

Faixa de Tensão de Alimentação (V_{cc});

Valores das tensões para os níveis lógicos alto e baixo, na entrada e na saída;

As correntes de entrada e de saída dos pinos do CI, nos níveis alto e baixo;

Margens de ruído;

Consumo de potência do CI.

Parâmetros AC:

Tempos de transição dos sinais digitais;

Tempos de atraso entre entradas e saídas.

- III - Apresentação do Kit Superlab Digital: como usar os recursos do aparelho;
- IV - Projeto de Circuito Combinacional: Decodificador Binário-Octal;
- V - Projeto de Circuito Combinacional para controle de nível de líquido;
- VI - Somador BCD;
- VII - Flip-Flops e Registradores:
 - 1. Prática com o FF D 7474;
 - 2. Definição dos parâmetros transientes dos FFs: tempos de setup e hold, frequência máxima de operação;
 - 3. CIs de latches e FFs comerciais;
 - 4. Registradores simples.
- VIII - Contadores:
 - 1. Contador ripple de 4 bits com clear e enable, usando FFs JK 7473;
 - 2. Contador síncrono de 4 bits com FFs JK 7473;
 - 3. CIs contadores comerciais.
- IX - Contadores em CIs TTL:
 - 1. Contador 7490 e suas configurações;
 - 2. Contador de unidades e dezenas;
 - 3. Divisores de frequência.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] – Taub, H. , “Circuitos Digitais e Microprocessadores” – McGraw-Hill do Brasil, 1984;
- [2] – Rhyne, T. , “Fundamentals of Digital Systems Design”- Prentice-Hall, 1973;
- [3] – Hill, F. & G.R. Peterson, “Introduction to Switching and Logical Design”- John Wiley & Sons, 1974;
- [4] – Leach, D.L., “Eletrônica Digital no Laboratório” – McGraw-Hill do Brasil, 1993.

APROVADO EM 1997

DEEC

Belém, ___ de _____ de _____