UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENGENHARIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Disciplina: Fundamentos de Projetos VLSI

Código:

Carga Horária: 60h teórica

Créditos: 3

Validade: 2002

Area: Engenharia de Computação

Nível: Graduação

Ementa:

Transistor CMOS. Tecnologia de fabricação CMOS. Regras de projeto. Caracterização e desempenho de circuitos: atraso, resistência e capacitância. Projeto de nível lógico, portas lógicas e flip-flops. Clocking e lógica dominó. Subsistemas CMOS: ROM, PLA, Gate array, RAM, contadores e subsistemas sequenciais. Testabilidade. Projeto semi-custom e standard-cell.

Objetivo:

Prover os fundamentos da tecnologia e de projeto de circuitos integrados VLSI, projetar células básicas, e projetar sistemas digitais a partir de bibliotecas de células básicas.

Pré-Requisitos:

Conhecimento básico de circuitos, lógica digital e programação de computadores.

Metodologia de Ensino:

(X) Aulas Expositivas em Quadro-Negro
(X) Utilização de Transparências ou Slides
( ) Aulas Práticas Demonstrativas
( ) Aulas Práticas de Montagem
(X) Trabalho Teórico Extra-Classe
(X) Trabalho Prático Extra-Classe
(X) Estudo Dirigido / Listas de Exercícios
( ) Aulas em Salas de Microcomputadores
(X) Outros - Especificar: Trabalhos Práticos em Sala de Computadores.

Critérios de Avaliação:

2 Provas Teóricas -	60 pontos
Listas de Exercícios -	25 pontos
Projeto -	15 pontos

Programa Teórico

1 - Introdução
  1.1 - Motivação e Visão geral da disciplina.

2 - Circuitos CMOS
  2.1 - Introdução ao transistor MOS
  2.2 - Processo de fabricação CMOS
  2.3 - Regras de projeto CMOS

3 - Projeto Físico
  3.1 - Teoria do transistor MOS
  3.2 - Caracterização e Desempenho de circuitos
  3.3 - Atraso, resistência e capacitância
  3.4 - Chaveamento

4 - Projeto Full-Custom
  4.1 - Portas lógicas: inversor, nor e nand
  4.2 - Flip-flop, contadores e registradores
  4.3 - Clock: Duas fases, lógica dominó

5 - Projeto Semi-Custom
  5.1 - Subsistemas CMOS, standard-cell.
  5.2 - ROM, PLA, PLD, Gate Arrays
  5.3 - RAM
  5.4 - Somadores e multiplicadores
  5.5 - Contadores e subsistemas sequenciais

6 - Métodos de Projeto
  6.1 - Floorplan
  6.2 - Roteamento
  6.3 - Distribuição de clock

Programa de laboratório

Bibliografia:

Livro Texto:

Principles of CMOS VLSI Design: A Systems Perspective, 2a. Edição,
Neil Weste e Kamram Eshraghian, Addison-Wesley.

Notas de Aula e Artigos de revistas e periódicos (internet)

Bibliografia Adicional:

CMOS Digital Integrated Circuits Analysis and Design,
Sung-Mo Kang and Yusuf Leblebici, McGraw-Hill.

Integrated Circuits: A Design Perspective,
Jan Rabaey, Prentice Hall.

Professor Responsável:
Diógenes C. da Silva Jr.

Data da Aprovação