

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENGENHARIA

PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE

PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Disciplina:

Fundamentos de Projetos VLSI

Código:

Carga Horária:

60h teórica

Créditos:

4

Validade:

2006

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:

- Aulas Expositivas em Quadro-Negro
- Utilização de Transparências ou Slides
- Aulas Práticas Demonstrativas
- Aulas Práticas de Montagem
- Trabalho Teórico Extra-Classe
- Trabalho Prático Extra-Classe
- Estudo Dirigido / Listas de Exercícios
- Aulas em Salas de Microcomputadores
- 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:

Digital Integrated Circuits: A Design Perspective, 2nd Edition
Jan Rabaey, Anantha Chandrakasan e Borivoje Nikolic, Prentice Hall.

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.

Professor Responsável:

Diógenes C. da Silva Jr.

Data da Aprovação

--