



Ministério da Educação e do Desporto
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

Curso: Engenharia de Teleinformática		Código: 27 e 68	
Modalidade(s): Graduação		Currículo(s): 2009	
Departamento: Engenharia de Teleinformática			
Código	Nome da Disciplina		
TI0081	Microeletrônica		
Pré-Requisitos: TI0057			
Carga Horária		Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica:	(x)	4.0	64
Prática:	()		
Obrigatória () Optativa () Eletiva ou Suplementar (x)			
Regime da disciplina:		Annual () Semestral (x)	
Justificativa: Nas últimas décadas, tecnologias de semicondutores foram responsáveis por enormes progressos tecnológicos no mundo, período em que a indústria de semicondutores cresceu a uma taxa média da ordem de 16% nas últimas décadas, contra aproximadamente 4% da economia em geral. Os avanços na área de microeletrônica permitem agregação de valor em toda a cadeia produtiva de praticamente todos os segmentos industriais. Para um determinado país, possuir competência tecnológica e empresarial em projetos e fabricação de circuitos integrados, assim como em aplicações da microeletrônica em produtos, significa sua inclusão no cenário mundial da microeletrônica e o conseqüente desenvolvimento tecnológico, econômico e social.			
Objetivos: <ol style="list-style-type: none">1. Prover os fundamentos de projeto e implementação de circuitos integrados digitais complexos.2. Capacitar o aluno a compreender e realizar as etapas do projeto de circuitos integrados digitais.3. Prover os fundamentos de testabilidade e falhas em circuitos digitais.			
Descrição do Conteúdo:			
Ementa: <p>Introdução aos Circuitos Integrados. Layout de Circuitos Integrados. Tecnologia de Fabricação CMOS. Teoria do Transistor MOS. Arquitetura de Circuitos Digitais. Metodologias de Projeto de Sub-sistemas. Caracterização e Estimação de Performance. Simulação de Circuitos Integrados.</p>			
Programa: <ol style="list-style-type: none">1. Introdução aos Circuitos Integrados: Histórico. Circuitos integrados analógicos versus digitais. Tecnologias básicas. Regras de projetos de layout. Layout de portas lógicas básicas: inversor, NAND e NOR. Porta de transmissão CMOS. Processo de fabricação CMOS. Interconexão. Ferramentas de simulação. Exemplos de simulação.2. Teoria do Transistor MOS: Introdução. Característica IxV ideal. Modelos de capacitância. Efeitos não linear na característica IxV. Característica de transferência DC. Modelos de atraso de propagação. Estimação de atraso. Margens de ruído. Modelos de simulação.3. Circuitos Digitais CMOS: Circuitos combinacionais; circuitos estáticos; circuitos dinâmicos; dissipação de potência. Circuitos Sequenciais; circuitos sequenciais estáticos; circuitos sequenciais dinâmicos; Flip-flops; sincronização. Sub-sistemas de propósito especial. Exemplos de simulação.4. Metodologia de Projetos: Estratégia de projeto estruturado. Métodos de projetos. Fluxo de projeto. Standart cell; semi-custom; projeto full-custom. Projetos voltados à testabilidade. Teste e verificação; validação funcional; ferramentas de apoio; metodologia de testes. Teste de blocos digitais específicos: ROMs, RAMs, ULAs, FPGAs, registradores, interconexões.			

Bibliografia Básica:

1. Neil H. E. Weste e David Harris; . CMOS VLSI Design ; Pearson Ed.; 3a. Ed. 2005.
2. Jan M. Rabaey, Digital Integrated Circuits: A Design Perspective, Second Edition, Prentice Hall, New York, 2004.

Bibliografia Complementar:

3. M ABRAMOVICI, M BREUER, A FRIEDMAN, Digital Systems Testing and Testable Design. IEEE Press, 1990.
4. Coletânea de artigos de anais e conferências: Internacional Test Conference, VLSI Test Symposium, Design Automation Conference, Design Automation and Test in Europe Conference, Latin American Test Symposium, Asian Test Symposium.