



SYLLABUS

EE-425 MICROELECTRÓNICA

ESPECIALIDAD	:ELECTRÓNICA Y ELÉCTRICA	CICLO	:OCTAVO
CREDITOS	:04	AÑO	:CUARTO
HORAS/SEMANA	:T3, L2	REGIMEN	: ELECTIVO
PRE-REQUISITO	:EE-635	EVALUACION	: TIPO D

OBJETIVO

El objetivo del curso es el de introducir a los alumnos los conceptos básicos del diseño de circuitos integrados.

RESUMEN

Introducción al diseño microelectrónico. La tecnología CMOS. El proceso tecnológico. Circuitos CMOS estáticos. Circuitos CMOS dinámicos. Subsistemas CMOS. Modelo lógico de fallos. Diseño para testabilidad. Introducción al diseño de CI analógicos. Laboratorio.

CONTENIDO

Capítulo 1.- INTRODUCCIÓN AL DISEÑO MICROELECTRONICO

Diseño microelectrónico VLSI: necesidades y posibilidades. Conceptos de ASICS (Application Specific Integrated Circuits). Estilos de diseño.

Capítulo 2.- LA TECNOLOGÍA CMOS

Revisión de los dispositivos MOS. Modelo Spice. Análisis de conmutación. Efectos de segundo orden.

Capítulo 3.- EL PROCESO TECNOLÓGICO

Etapas del proceso de fabricación. La Tecnología N-Well.

Capítulo 4.- CIRCUITOS CMOS ESTÁTICOS

Lógica CMOS complementaria. Lógica de Conmutadores. Aplicaciones.

Capítulo 5.- CIRCUITOS CMOS DINÁMICOS

Concepto de lógica dinámica. Lógica dominó. Lógica DCVS. Aplicaciones.

Capítulo 6.- SUBSISTEMAS CMOS

Diseño de subsistemas combinatoriales. Diseño de subsistemas secuenciales. Aplicaciones.

Capítulo 7.- MODELADO LOGICO DE FALLOS

Importancia del test. Fallos y errores. Modelo Stuck-At, Stuck-Open, Stuck-On, Bridgign, delay. Invalidación del test, algoritmo-D, path sentisization.

Capítulo 8.- DISEÑO PARA TESTABILIDAD

Controlabilidad y observabilidad. Métodos y técnicas de diseño para testabilidad: AD-HOC, SCAN PATH, LFSR, BILBO, BIST.

Capítulo 9.- INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE CI ANALÓGICOS

Métodos convencionales. Técnicas pseudo-analógicas. Aplicaciones.

LABORATORIO

- Experiencia 1.-** DESCRIPCIÓN DE CIRCUITOS
- Experiencia 2.-** CAPTURA CIRCUITAL
- Experiencia 3.-** SIMULACIÓN LÓGICA
- Experiencia 4.-** SIMULACIÓN ELÉCTRICA
- Experiencia 5.-** LAYOUT
- Experiencia 6.-** MINI-PROYECTO DE DISEÑO DE UN CIRCUITO INTEGRADO. PROGRAMAS DE DISEÑO: TEDMOS, TENTOS, SPICE, TANNER.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- RICHARD F. TINDER, "DIGITAL ENGINEERING DESIGN A. MODERN APPROACH", PRENTICE-HALL INTERNATIONAL INC., 1991.
- 2.- V. N. YARMOLIK, "FAULT DIAGNOSIS OF DIGITAL CIRCUITS", JOHN WILEY & SONS LTD., 1990.
- 3.- NIRAJ K. JHA, SANDIP KUNDU, "TESTING AND REALIABLE DESIGN OF CMOS CIRCUITS", KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, 1990.

- 4.- DONARD DE COGAN, "DESIGN AND TECHNOLOGY OF INTEGRATED CIRCUITS" JOHN WILEY & SONS LTD., 1990.
- 5.- WESTE, K.ESCHARAGHIAN, "PRINCIPALES OF CMOS VLSI DESIGN:A SYSTEMS PERSPECTIVE", ADDISON WESSLEY, 1985.
- 6.- MALCOLM R. HASKARD, IAN C.MAY, "ANALOG VLSI DESIGN NMOS AND CMOS", PRENTICE-HALL, 1988.
