

Asignatura: Tecnología de Circuitos de Conmutación

Titulación : Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas

Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores

Web: <http://localhost/www/index.php?sec=docencia&sec2=asig&id=26>

Tipo: Optativa

Curso: 3

Cuatrimestre: 1

Créditos Teóricos: 3.0

Créditos Prácticos: 3.0

Profesores:

Tipo Clases:

Magistral+problemas+laboratorio.

Método de evaluación:

Exámen y Memoria de prácticas de Laboratorio

Recomendaciones:

Haber aprobado la asignatura Fundamentos Tecnológicos de los Computadores.

Programa Teoría:

Tema 1: Clasificación de circuitos digitales integrados.

Tema 2: Fabricación de un circuito integrado.

2.1: Obtención de obleas para circuitos integrados.

2.2: Tecnología planar de Silicio: procesos básicos para la fabricación de circuitos integrados.

2.3: Secuencia de fabricación CMOS pozo n.

Tema 3: Estudio del transistor MOSFET

3.1: La estructura Metal-Óxido-Semiconductos (MOS).

3.2: El sistema MOS bajo polarización y operación del transistor MOSFET

3.3: Características corriente-voltaje del MOSFET. Modelos básicos del MOSFET.

3.4: Efectos del escalado en el MOSFET.

3.5: Capacidades del MOSFET.

Tema 4: MODELOS PARA SIMULACIÓN ELÉCTRICA.

4.1: Programa de simulación de circuitos PSPICE.

4.2: Modelos de SPICE para el MOSFET.

4.3: Modelos de las capacidades.

Tema 5: Inversores MOS características estáticas

5.1: Parámetros característicos de las familias lógicas.

5.2: Inversor con carga resistiva.

5.3: Inversor con MOSFET de depleción.

5.4: Inversor CMOS.

Tema 6: Inversor CMOS: características dinámicas

6.1: Definiciones de tiempos de retardo.

6.2: Cálculo de tiempos de retardo.

6.3: Estimación de efectos de las interconexiones.

6.4: Disipación de potencia de inversores CMOS.

Tema 7: Circuitos lógicos combinacionales

7.1: Circuitos lógicos nMOS.

7.2: Circuitos lógicos CMOS.

7.3: Circuitos lógicos complejos.

7.4: Puertas de paso CMOS.

Tema 8: Circuitos lógicos secuenciales

8.1: Elementos de comportamiento biestable.

8.2: D-latch y flip-flop CMOS.

Tema 9: Circuitos lógicos dinámicos

Tema 10: Memorias

10.1: Circuitos de memoria de sólo lectura (ROM).

10.2: Circuitos de memoria de lectura/escritura estática (SRAM).

10.3: Circuitos de memoria de lectura/escritura dinámica (DRAM).

Programa Prácticas:

Práctica 1: Simulación con el programa PSPICE de los principales circuitos digitales

Bibliografía:

1. Título: CMOS Digital Integrated Circuits: Analysis and Design

Autor/es: S. Kang, Y. Leblebici

Más info: Ed. Mc-Graw-Hill, 1996.

2. Título: Circuitos Digitales Integrados

Autor/es: Jam M. Rabaey

Más info: 2ª Ed, Ed. Pearson Prentice Hall, 2004

3. Título: CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective: 3/e

Autor/es: Neil Weste and David Harris

Más info: Ed: Addison-Wesley, 2005.

4. Título: CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation

Autor/es: Baker, Li and Boyce

Más info: IEEE Press, 1998

5. Título: Operation and modeling of the MOS transistor

Autor/es: Y.P. Tsividis

Más info: Ed. McGraw-Hill. New York.

6. Título: ULSI Technology

Autor/es: C.Y Chang and S.M. Sze

Más info: Ed. McGraw-Hill. 1996