

**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