

DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS I (48 hrs.)

Profesor: Dr. Mario Alfredo Reyes Barranca

OBJETIVO: Introducir al alumno en la tecnología MOS de los circuitos integrados de muy alto nivel de integración (VLSI), para que comprenda los diferentes aspectos tecnológicos que intervienen en el funcionamiento de un dispositivo MOS, y de este modo saber caracterizarlo y utilizar su modelo en la concepción de circuitos básicos.

Contenido:

TEMA 1: INTRODUCCIÓN.

- 1.1 Diseño de Circuitos Integrados Analógicos.
- 1.2 Notación, simbología y terminología.

TEMA 2: TECNOLOGÍA CMOS.

- 2.1 Procesos de fabricación de dispositivos MOS.
- 2.2 Transistor MOS.
- 2.3 Componentes pasivos.
- 2.4 Consideraciones geométricas para los Circuitos Integrados.

TEMA 3: MODELADO DE CIRCUITOS ANALÓGICOS CMOS.

- 3.1 Modelo simple a gran señal para el transistor MOS.
- 3.2 Modelo a pequeña señal para el transistor MOS.
- 3.3 Modelo de subumbral del transistor MOS.
- 3.4 Uso de la computadora para la simulación del transistor MOS.

TEMA 4: CARACTERIZACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS CMOS.

- 4.1 Aspectos geométricos de la caracterización.
- 4.2 Caracterización mediante el modelo MOS simple y el modelo extendido.
- 4.3 Caracterización de componentes resistivos.
- 4.4 Caracterización de capacitancias.

TEMA 5: CIRCUITOS ANALÓGICOS CMOS.

- 5.1 Interruptor MOS.
- 5.2 Cargas activas.
- 5.3 Fuentes de corriente.
- 5.4 espejos de corriente.

TEMA 6: AMPLIFICADORES CMOS.

- 6.1 Inversores.
- 6.2 Amplificadores diferenciales.
- 6.3 Amplificadores cascode.
- 6.4 Etapas de salida.

BIBLIOGRAFÍA:

- CMOS Analog Circuit Design. Phillip E. Allen and Douglas R. Holberg. Sanders College Publishing 1987