

TRANSISTORES MOS AVANZADOS (48 hrs.)

Profesor: Dr. Antonio Cerdeira Altuzarra.

OBJETIVO: Preparar al estudiante en el conocimiento de los transistores con más perspectivas de utilización en los circuitos integrados de muy alta integración, tanto de aplicaciones digitales como analógicas.

Contenido:

TEMA 1: DESARROLLO HISTÓRICO DE LOS TRANSISTORES MOS.

TEMA 2: LOS TRANSISTORES SOI.

- 2.1 Obtención de las obleas SOI.
- 2.2 Tipos de transistores SOI: parcialmente empobrecidos y totalmente empobrecidos.
- 2.3 Capacitancias.
- 2.4 Voltaje umbral.
- 2.5 Efecto de cuerpo.
- 2.6 Efectos de canal corto.
- 2.7 Modelos continuos.
- 2.8 Transconductancia.
- 2.9 Relación g_m/I_d .
- 2.10 Movilidad.
- 2.11 Pendiente subumbral.
- 2.12 Efectos de campo intenso: efecto kink y electrones calientes.
- 2.13 Efectos de cuerpo flotante.
- 2.14 Autocalentamiento.
- 2.15 Modo de acumulación: sus características.

TEMA 3: TRANSISTORES SOI DE COMPUERTAS MÚLTIPLES.

- 3.1 Análisis de sus características y parámetros.
- 3.2 Transistores nanométricos.
- 3.3 Transistores de doble compuerta.
- 3.4 Transistores de 3 compuertas.
- 3.5 Transistores de compuerta alrededor (GAA).
- 3.6 Transistores FinFET.

TEMA 4: TRANSISTORES BALÍSTICOS.

- 4.1 Principio de operación.
- 4.2 Límites de transición.
- 4.3 Características eléctricas.

TEMA 5: MODELOS CONTINUOS PARA LOS TRANSISTORES MOS AVANZADOS.

BIBLIOGRAFÍA:

- Y. Tsividis, "Operation and modeling of the MODS transistor", 2nd Ed., McGraw-Hill, 1999.
- J.-P. Colinge, "Silicon-Insulator Technology: Materials to VLSI", 3er. Ed., Kluwer, 2004.
- "FinFETs and other multi-gate transistors", Ed. By J.-P. Colinge, Springer, 2008.