

Consultoría Alumno los lunes de 17 a 18 en CNM (llamar por teléfono antes, al 93 5947700, preguntando por ELT.

PROCESOS TECNOLOGICOS PARA MICROELECTRONICA (27427)

Ingeniería Electrónica UAB

Profesorado:

Emilio Lora-Tamayo (UAB + CNM)
Eduard Figueras (CNM)

Teoría y Problemas
Prácticas

Objetivos:

Conocer los distintos procesos y tecnologías utilizadas en la fabricación de circuitos microelectrónicos. Se explican los distintos procesos de crecimiento y deposición de capas en tecnologías monolíticas de silicio y en tecnologías de circuitos híbridos. Se analizan las tecnologías bipolar y CMOS básicas y algunas variantes avanzadas de esta última, valorando la complejidad tecnológica y las prestaciones a que dan origen.

Se pretende en suma que el alumno, conocedor de los aspectos funcionales y teóricos de los dispositivos, familiarizado en su momento con las técnicas y procedimientos de diseño en Microelectrónica, sea capaz de elaborar puentes conceptuales de carácter bidireccional, basados en la tecnología, entre el mundo del diseño y el de la física de los dispositivos.

Programa

1. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Reseña histórica de la micro miniaturización- Física de semiconductores- Circuitos integrados: clasificación por tecnologías - Salas blancas -Fabricación de obleas de silicio: lingote, oblea, chip y circuito integrado.- Valor añadido, rendimiento de fabricación y fiabilidad

2. PROCESOS BASICOS PARA LAS TECNOLOGÍAS MONOLÍTICAS EN SILICIO.

Procesos básicos

Limpieza
Difusión de impurezas.
Oxidación térmica y proceso LOCOS.
Crecimiento epitaxial.

Deposición de capas CVD.
Metalización.
Implantación iónica.
Fotolitografía y realización de máscaras.
Grabado.

Procesos avanzados.

Barreras de difusión y problemas de metalización.
Óxidos delgados.
Fotolitografía avanzada.
Micromecanizado del silicio.

3. TECNOLOGÍAS BÁSICAS PARA C.I.

Tecnología bipolar.
Tecnología NMOS.
Tecnología CMOS.

4. VARIANTES TECNOLÓGICAS AVANZADAS PARA C.I.

Disminución de dimensiones: ventajas y problemas.
Doble poli y doble metal.
Tecnologías “twin tub”.
Tecnologías BiCMOS.
Proceso MNOS y efectos memoria
Tecnologías no basadas en silicio.

5. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS

Caracterización eléctrica: dispositivos de test.

BIBLIOGRAFÍA

GISE, P.E. & BLANCHARD, R. *Semiconductor and Integrated Circuit Fabrication Techniques*. Reston Publishing Company, Inc., 1979.

SZE, S.M. *Semiconductor devices. Physics and Technology*. John Wiley & Sons, 1985.

MALY, W. *Atlas of IC Technologies: An introduction to VLSI processes*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. 1987.

ELLIOTT, D.J. *Integrated Circuit Fabrication Technology*. McGraw-Hill, 1982.

GHANDHI, S.K. *VLSI Fabrication Principles*. John Wiley & sons, 1983.

HONG XIAO. *Introduction to semiconductor manufacturing technology*. Prentice Hall
2001