

Plan 251 Ing. en Electrónica

Asignatura 14006 DISEÑO MICROELECTRONICO II

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

- 1.- Interconexiones y encapsulado
- 2.- Temporización
- 3.- Diseño de subsistemas aritméticos
- 4.- Diseño de estructuras de almacenamiento de datos

### Objetivos

En esta asignatura se abordan aspectos de Diseño Microelectrónico VLSI desde una perspectiva de sistema.

### Programa de Teoría

- 1.- INTERCONEXIONES Y ENCAPSULADO
  - 1.1.- Efectos capacitivos
  - 1.2.- Efectos resistivos
  - 1.3.- Efectos inductivos
  - 1.4.- Tecnologías de encapsulado
  - 1.5.- Estructuras de entrada/salida (Pads)
- 2.- TEMPORIZACIÓN
  - 2.1.- Estrategias de sincronismo
  - 2.2.- Diseño de circuitos auto-temporizados
  - 2.3.- Sincronizadores y árbitros
  - 2.4.- Generación de relojes
- 3.- DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO DE DATOS
  - 3.1.- Memorias de material semiconductor
  - 3.2.- Arquitectura del núcleo de las memorias
  - 3.3.- Arquitectura periférica
  - 3.4.- Rendimiento y fiabilidad en memorias
  - 3.5.- Ejemplo de diseño: Matriz de lógica programable (PLA)
  - 3.6.- Memoria flash de 1 Gbit
  - 3.7.- Perspectivas de futuro en la evolución de las memorias
- 4.- DISEÑO DE SUBSISTEMAS ARITMÉTICOS
  - 4.1.- Los datapath en la arquitectura de procesadores digitales
  - 4.2.- Sumadores
  - 4.3.- Multiplicadores
  - 4.4.- Desplazadores
  - 4.5.- Del esquema del datapath al layout

### Programa Práctico

Realización de layouts de subsistemas aritméticos básicos y elementos de memoria, y posterior comprobación de reglas de diseño, características eléctricas y temporales. Se utilizarán las herramientas de CAD disponibles en el Laboratorio de Diseño VLSI del Departamento de Electricidad y Electrónica.

## Evaluación

- . Teoría: 80%
- . Prácticas: 20%
- . Para aprobar la asignatura es necesario aprobar separadamente la teoría y las prácticas.

## Bibliografía

- \* A. Mukherjee. "Introduction to nMOS and CMOS VLSI Systems Design". Prentice-Hall International Editions, 1986.
- \* J.P. Uyemura. "Fundamentals of MOS Digital Integrated Circuits". Addison-Wesley Publishing Company, 1988.
- \* R.L. Geiger, P.E. Allen, N.R. Strader. "VLSI Design Techniques for Analog and Digital Circuits". McGraw-Hill, 1990.
- \* D. de Cogan. "Design and Technology of Integrated Circuits". John Wiley & Sons, 1990.
- \* N.H.E. Weste, K. Eshraghian. "Principles of CMOS VLSI Design: A System Perspective". Addison-Wesley Publishing Company, 1993.
- \* M.J. Morant. "Diseño y Tecnología de Circuitos Integrados". Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
- \* W. Wolf. "Modern VLSI Design. A System Approach". Prentice Hall, 1994.
- \* D.A. Pucknell, K. Eshraghian. "Basic VLSI Design". Prentice Hall, 1994.
- \* T.A. DeMassa, Z. Ciccone. "Digital Integrated Circuits". John Wiley & Sons, 1996.
- \* J.M.Rabaey. "Digital Integrated Circuits. A Design Perspective". Prentice Hall Electronics and VLSI Series, Charles G. Sodini, Series Editor, 1996.
- \* J.F. Wakerly. "Digital Design. Principles and Practices". Prentice Hall International, 2000.