

**Asignatura: Diseño de Circuitos Integrados**

**Titulación :** Ingeniería Electrónica

**Departamento de Electrónica y Tecnología de Computadores**

**Web:** <http://localhost/www/index.php?sec=docencia&sec2=asig&id=6>

**Tipo:** Obligatoria

**Curso:** 2

**Cuatrimestre:** 1

**Créditos Teóricos:** 3.0

**Créditos Prácticos:** 3.0

**Profesores:** Sampedro Matarín Carlos

---

**Objetivos:**

Estudiar la evolución experimentada en el desarrollo de circuitos integrados (ICs)

Comprender el comportamiento del transistor MOS en estos circuitos

Modelar los efectos que introducen las conexiones en el comportamiento de los ICs

Conocer y saber utilizar las reglas de diseño

Aprender a analizar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales

Comprender el funcionamiento de las estructuras para operar con datos

Entender el funcionamiento de los distintos tipos de memorias

Conocer la manera en la que se disponen las señales de reloj y de entrada/salida

Conocer las distintas estrategias de diseño de circuitos integrados

Ser capaces de diseñar arquitecturas simples mediante herramientas CAD **Tipo Clases:**

2 horas semanales de clases teóricas

1 hora semanal de problemas

1 hora semanal de prácticas de simulación

**Método de evaluación:**

Examen escrito 80%

Evaluación de las prácticas de simulación 20%

Ejercicios voluntarios, problemas en pizarra, preparación de seminarios, etc. Hasta 1 punto extra

**Recomendaciones:**

## **Haber cursado con anterioridad las asignaturas:**

Tecnología de Dispositivos

Dispositivos Electrónicos y Fotónicos

### **Programa Teoría:**

- 1.- Introducción
- 2.- El Transistor en Circuitos Integrados (ICs)
- 3.- Conexiones en Circuitos Integrados
- 4.- Aspectos Tecnológicos en el diseño de ICs
- 5.- El Inversor CMOS
- 6.- Diseño de circuitos Combinacionales
- 7.- Diseño de Sistemas Secuenciales
- 8.- Subsistemas MOS I: Circuitos para Operar con Datos
- 9.- Subsistemas MOS II: Memorias
- 10.- Estructuras de E/S y Reloj
- 11.- Estrategias de Diseño de ICs
- 12.- Diseño de una Arquitectura
- 13.- Herramientas de Síntesis y Verificación de ICs
- 14.- Test de ICs

### **Programa Prácticas:**

Resolución de Problemas en clase

Diseño de circuitos lógicos intergrados utilizando la herramienta CAD full-custom LASI

Simulaciones con PSPICE

### **Bibliografía:**

#### **Básica:**

J.M. Rabbaey, "Digital Integrated Circuits, a design perspective", 2nd Ed., Prentice Hall, 2003

S.M. Kang and Y. Leblebici, "CMOS digital integrated circuits: analysis and design", 3rd Ed., Mc Graw-Hill, 2002

N.H.E. Weste and D. Harris, "CMOS VLSI Design, A circuits and systems perspective", 3rd Ed., Pearson, Addison-Wesley, 2005

J W. Wolf, "Modern VLSI Design, a system approach", Prentice Hall, 1994

#### **Complementaria:**

Y.P. Tsividis, "Operation and modeling of the MOS transistor", 2ndEd., Oxford University Press, 2003

P.W. Tuinenga, "SPICE: a Guide to Circuit Simulation and Analysis Using PSPICE", Prentice Hall, 1988

B.G. Streetman and B. Sanjay, "Solid state electronic devices", 6th Ed., Prentice Hall, 2006