



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2003/04

**14148 - DISEÑO DE CIRCUITOS Y  
SISTEMAS VLSI**

**ASIGNATURA:** 14148 - DISEÑO DE CIRCUITOS Y SISTEMAS VLSI

**CENTRO:** Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

**TITULACIÓN:** Ingeniero en Electrónica

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

**ÁREA:** Tecnología Electrónica

**PLAN:** 10 - Año 2000**ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Quinto curso **IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 6

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 3

**Descriptores B.O.E.**

Técnicas de diseño de circuitos, sistemas electrónicos y circuitos integrados de tipo específico y semiespecífico,: Herramientas software

**Temario**

Introducción (4h)

Tema 1: Introducción(1h)

Tema 2: Metodologías de Diseño (3h)

1ª Parte : Circuitos (12h)

Tema 3: El inversor(4h)

Tema 4: Puertas lógicas combinacionales en Cmos (4h)

Tema 5: Circuitos digitales de altas prestaciones(2h)

Tema 6: Circuitos lógicos secuenciales(2h)

2ª Parte: Sistemas(14h)

Tema 7: Módulos aritméticos (4h)

Tema 8: Interconexiones (2h)

Tema 9: Temporización en circuitos digitales (2h)

Tema 10: Memorias y estructuras de array (3h)

Tema 11: Desarrollo de un diseño práctico (3h)

**Conocimientos Previos a Valorar**

Los conocimientos previos necesarios para seguir la asignatura no son muy restrictivos, y corresponden con los exigidos a cualquier alumno que haya cursado un primer ciclo de cualquier ingeniería. En concreto podemos comentar:

- \* Conocimiento de los fundamentos de Electrónica Digital.
- \* Conocimiento de los fundamentos de Electrónica Analógica y de Potencia.
- \* Comprensión de los mecanismos de funcionamiento de los Sistemas Digitales.

## Objetivos

Como objetivos generales que engloban a la mayoría de las materias de un Plan de Estudios específico, se enuncian los siguientes:

Que el alumno adquiera la capacidad para:

1. Analizar un problema.
2. Resolverlo con las técnicas más eficientes y con soluciones viables y económicas.
3. Interpretar los resultados obtenidos
4. Que conozca los desarrollos más recientes y pueda utilizarlos en el diseño de circuitos VLSI
5. Que adquiera la base teórica necesaria para el estudio de materias afines
6. Que desarrolle su capacidad de abstracción, interrelación y conjunto de los conceptos impartidos.
7. Que potencie su capacidad creativa. Este objetivo es, posiblemente el más difícil de alcanzar puesto que la creatividad es algo innato en el individuo. No obstante, ésta se puede desarrollar analizando aplicaciones de los conceptos y resolviendo ejercicios y problemas particulares, de forma que suponga un incentivo para su capacidad creadora.

Estos objetivos bien pueden resumirse en los siguientes: La adquisición por parte del alumno de una mínima base científica, una formación tecnológicamente razonable y un desarrollo de su capacidad creativa.

Ahora bien, todos estos objetivos imprescindibles en el proceso enseñanza-aprendizaje deben estar impregnados de una idea común que responda a los fines para el cual existe cada asignatura en particular.

Por todo lo anterior, con la asignatura Diseño de circuitos y sistemas VLSI, se persigue satisfacer los siguientes objetivos formativos:

1. Introducción a la microelectrónica.
2. Análisis de las metodologías clásicas en el diseño de circuitos digitales VLSI.
3. Introducción a las herramientas de diseño de circuitos digitales VLSI.
4. Introducción a la aritmética VLSI
5. Introducción al diseño de sub-sistemas aritméticos y a su análisis de prestaciones.
6. Puesta al día en el conocimiento de aquellos circuitos y sistemas VLSI más importantes en el campo de las comunicaciones y la computación.

## Metodología de la Asignatura

La metodología docente se basará en la exposición de los temas teóricos a través de pizarra, transparencia y proyecciones de ordenador.

## Evaluación

La nota del examen de teoría corresponde con el 50% de la nota final.

La realización de las prácticas de laboratorio es el 50% restante de la nota final.

## Descripción de las Prácticas

Se realizarán dos prácticas en el Laboratorio de Diseño VLSI y Test del Departamento de Ingeniería Electrónica y Automática.

La primera práctica (10 horas) será de introducción al entorno de diseño Cadente y consistirá en la realización de todas las fases del diseño de una célula full-custom, desde la captura del esquema inicial, simulación, layout, verificación de reglas de diseño, extracción de parámetros y simulación post-layout. Esta práctica será obligatoria para todos los alumnos.

La segunda práctica (20 horas) será de libre realización por parte del alumno sobre uno de los temas de la asignatura propuestos por el profesor. Esta práctica será calificada y evaluada por el profesor de acuerdo a la complejidad del tema y el grado de finalización que presente.

## Bibliografía

---

### [1] Circuit design for CMOS VLSI /

*by John P. Uyemura.*

*Kluwer Academic,, Boston : (1992)*

*0792391845*

---

### [2] Introduction to VLSI systems /

*Carver Mead, Lynn Conway.*

*Addison-Wesley,, Reading, Mass : (1980)*

*0201043580*

---

### [3] Principles of cmos vlsi design: a systems perspective

*Weste, Neil H.*

*Addison-Wesley, Reading, Mass.*

*0201533766*

---

### [4] IEEE transactions on very large scale integration (VLSI) systems

*IEEE, New York (1993)*

## Equipo Docente

**AURELIO VEGA MARTÍNEZ**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE UNIVERSIDAD

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

**Teléfono:** 928451231 **Correo Electrónico:** aurelio.vega@ulpgc.es

**WEB Personal:** <http://www.diea.ulpgc.es/users/aurelio>