



## Proyecto/Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	<b>Microelectrónica</b>		
<b>Materia</b>	Sistemas electrónicos digitales		
<b>Módulo</b>	Tecnologías específicas		
<b>Titulación</b>	Grado en ingeniería en electrónica industrial y automática		
<b>Plan</b>	452	<b>Código</b>	42397
<b>Periodo de impartición</b>	1er cuatrimestre (Q7)	<b>Tipo/Carácter</b>	Optativa
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	4º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Castellano		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Cristina Pérez Barreiro		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:crisrina@eii.uva.es">crisrina@eii.uva.es</a> Tutorías: <a href="#">ver web de la UVa</a>		
<b>Departamento</b>	Tecnología Electrónica		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Microelectrónica es una asignatura en la que se estudian los procesos y técnicas de diseño y fabricación de circuitos y sistemas electrónicos en un material semiconductor, para obtener un circuito integrado.

Los circuitos integrados forman parte de todo lo que nos rodea, haciendo más sencilla nuestra vida diaria, ya sea en el hogar, el trabajo o en los momentos de ocio. Están presentes en sistemas electrónicos muy diversos, desde los más complejos a los más sencillos. Podemos encontrar circuitos integrados en sistemas electrónicos, informáticos, de control, energéticos, en automoción, teledetección, comunicaciones, audio, video, domótica, electrodomésticos, banca, medicina, videojuegos, etc.

En esta asignatura se presentan los elementos fundamentales de un circuito integrado, qué procesos se llevan a cabo en su fabricación, cómo se diseña, qué opciones, métodos y herramientas son las más adecuadas para cada circuito, todo ello orientado a circuitos integrados VLSI.

### 1.2 Relación con otras materias

La asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del cuarto curso (Q7) y está relacionada, en mayor o menor medida, con numerosas asignaturas cursadas anteriormente, ya que utiliza algunos de los conocimientos adquiridos en “Fundamentos de electrónica” (Q4), “Electrónica analógica” (Q5), “Electrónica digital y microprocesadores” (Q5) o “Métodos y herramientas de diseño electrónico” (Q6).

### 1.3 Prerrequisitos

Aunque no se haya establecido como prerrequisito, sería recomendable haber cursado la asignatura “Métodos y herramientas de diseño electrónico”.

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- CG2: Capacidad de organización y planificación del tiempo
- CG5: Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma
- CG9: Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz

### 2.2 Específicas

- COPT5: Conocimiento de los distintos procesos de fabricación de los circuitos integrados
- COPT6: Conocimiento de los métodos de diseño VLSI



### 3. Objetivos

- Describir y analizar los componentes de la familia Lógica CMOS.
- Definir los procesos de fabricación de los circuitos integrados.
- Describir el diseño básico VLSI.
- Analizar las metodologías de diseño VLSI.

### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

#### Bloque 1: "Microelectrónica"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### a. Contextualización y justificación

La asignatura se estructura en un único bloque

##### b. Objetivos de aprendizaje

- Describir y analizar los componentes de la familia Lógica CMOS.
- Definir los procesos de fabricación de los circuitos integrados.
- Describir el diseño básico VLSI.
- Analizar las metodologías de diseño VLSI

##### c. Contenidos

- 1.- Familia Lógica CMOS
- 2.- Procesos de Fabricación de Circuitos Integrados
- 3.- Diseño Básico VLSI
- 4.- Metodología de Diseño VLSI

##### d. Métodos docentes

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo participativo	Teoría y aula
Aprendizaje cooperativo	Laboratorio y trabajo en grupos

##### e. Plan de trabajo

BLOQUE	TÍTULO	HORAS (teoría y aula)	HORAS (laboratorio)
1	Microelectrónica	45	15

**f. Evaluación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entregables	30 %	Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria
Laboratorio	30 %	
Exámenes	40 %	

**g. Bibliografía básica**

WESTE, Neil H.E. y ESHRAGHIAN, Kamran. Principles of CMOS-VLSI design. Addison Wesley.

CALLEJA, Emilio y OTROS. Introducción a los circuitos integrados. Servicio de publicaciones de la ETSIT-UPM.

**h. Bibliografía complementaria**

UYEMURA, John P. Fundamentals of MOS digital integrated circuits. Addison Wesley.

ÁLVAREZ, Ramiro. Tecnología microelectrónica: Diseño de circuitos. Ciencia 3.

**i. Recursos necesarios**

En el Campus Virtual (Moodle) de la asignatura el estudiante tiene disponibles todos los recursos didácticos necesarios (información de la asignatura, contenidos teóricos, enunciados de problemas y prácticas, ...).

En el laboratorio de la asignatura están disponibles los equipos y el software necesario para realizar las prácticas.

**j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6	Semanas 1-14

**5. Métodos docentes y principios metodológicos**

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo participativo	Teoría y aula
Aprendizaje cooperativo	Laboratorio y trabajo en grupos

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	62.5
Clases prácticas de aula (A)	15	Estudio y trabajo autónomo grupal	27.5
Laboratorios (L)	15		
Seminarios (S)			
Total presencial	<b>60</b>	Total no presencial	<b>90</b>

**7. Sistema y características de la evaluación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entregables	30 %	Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria
Laboratorio	30 %	
Exámenes	40 %	

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Exámenes (40 %), laboratorio (30 %) y entregables (30 %).
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Exámenes (40 %), laboratorio (30 %) y entregables (30 %).

**8. Consideraciones finales**