



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	Microelectrónica		
Materia	Sistemas electrónicos digitales		
Módulo	Tecnologías específicas		
Titulación	Grado en ingeniería en electrónica industrial y automática		
Plan	452	Código	42397
Periodo de impartición	1er cuatrimestre (Q7)	Tipo/Carácter	Optativa
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	4º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Cristina Pérez Barreiro		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	cristina.perez.barreiro@uva.es		
Departamento	Tecnología Electrónica		
Fecha de revisión por el Comité de Título	21/06/2024		



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: 6

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	Horas de teoría (T) y aula (L)
Aprendizaje cooperativo	Laboratorio y trabajo en grupos

e. Plan de trabajo

BLOQUE	TÍTULO	HORAS (teoría)	HORAS (aula y laboratorio)
1	Microelectrónica	30	30

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 Material docente

g.1 Bibliografía básica

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

https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/12tq2h1/alma991005004369705774

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

https://almena.uva.es/permalink/34BUC_UVA/12tq2h1/alma991001348529705774

g.2 Bibliografía complementaria

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

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

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. 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 materiales, equipos y el software necesario para realizar las prácticas.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6	Durante todo el cuatrimestre

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 estudiantado a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas de aula (A)	15	Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	15		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor.

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 %).

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO: Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

El curso está configurado de tal forma que requiere la presencia del estudiante para su aprovechamiento efectivo.

El medio de comunicación con los estudiantes será la página de la asignatura en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid (Moodle). En la página de la asignatura se informará sobre su desarrollo y se publicará material de apoyo a la docencia impartida en el aula. Este material se puede utilizar como guía de la materia explicada pero no pretende ser material exclusivo para el estudio. Cada estudiante debería completarlo con sus anotaciones y la bibliografía recomendada.

Los trabajos y las prácticas de laboratorio se entregarán, única y exclusivamente, en la forma y tiempo indicados en la plataforma Moodle. La calificación obtenida en los trabajos y las prácticas de laboratorio, servirán tanto para la convocatoria ordinaria como extraordinaria.