



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Project/Course Syllabus

Asignatura <i>Course</i>	Microelectrónica		
Materia <i>Subject area</i>	Sistemas electrónicos digitales		
Módulo <i>Module</i>	Tecnologías específicas		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Grado en ingeniería en electrónica industrial y automática		
Plan <i>Curriculum</i>	452	Código <i>Code</i>	42397
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	1er cuatrimestre (Q7)	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Optativa
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Grado	Curso <i>Course</i>	4º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	6 ECTS		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Castellano		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Cristina Pérez Barreiro		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	cristina.perez.barreiro@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	Tecnología Electrónica		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	18/06/2025		

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.
In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

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

Connection with other subjects

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

Prerequisites

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



2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

General Competences

- 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 (RD1393/2007) Competencias Específicas

Specific Competences

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

3. Objetivos

Course Objectives

- 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**Course Contents and/or Modules****Bloque 1: "Microelectrónica"****Module 1: "Microelectrónica"**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 6
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

La asignatura se estructura en un único bloque

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

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**c. Contents**

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

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo participativo	Horas de teoría
Aprendizaje cooperativo	Laboratorio y trabajo en grupos

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

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

**f. Evaluación****f. Assessment**

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 Teaching material**

Acceso a la bibliografía recomendada:

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/4872854510005774?auth=SAML§ion=4872856090005774

g.1 Bibliografía básica**Required Reading**

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**Supplementary Reading**

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), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

h. Recursos necesarios**Required Resources**

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
Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
6	Durante todo el cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos
Instructional Methods and guiding methodological principles

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo participativo	Horas de teoría
Aprendizaje cooperativo	Laboratorio y trabajo en grupos

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura
Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Laboratorios (L)	30	Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	60	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	90
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			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. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación
Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Entregables	30 %	Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria
Laboratorio	30 %	
Exámenes	40 %	



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA
<ul style="list-style-type: none"> • Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary) <ul style="list-style-type: none"> ○ Exámenes (40 %), laboratorio (30 %) y entregables (30 %). • Convocatoria extraordinaria^(*)Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*): <ul style="list-style-type: none"> ○ Examen (40 %), laboratorio (30 %) y entregables (30 %).

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

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el 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>

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

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

8. Consideraciones finales

Final remarks

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.

En cada actividad se indicará la posibilidad o no del uso de IA generativa