

**Diseño de Sistemas Electrónicos**

Código: 102723  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500895 Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	OB	3	1

## Contacto

Nombre: Joan Oliver Malagelada

Correo electrónico: Joan.Oliver@uab.cat

## Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

## Equipo docente

Joan Oliver Malagelada

## Equipo docente externo a la UAB

Vanessa Moreno

## Prerequisitos

Se recomienda tener aprobadas las asignaturas de primer curso de programación y haber cursado Sistemas digitales y VHDL de segundo curso.

## Objetivos y contextualización

El objetivo principal de la asignatura es introducir al alumno en el diseño de sistemas electrónicos mixtos:

- Aprender el diseño y uso de los sistemas electrónicos sobre sistema embebido.
- Construcción de sistemas electrónicos mixtos con FPGA / PSoC
- Profundizar en la descripción del hardware a partir de lenguajes de alto nivel.

## Competencias

- Actitud personal
- Aprender nuevos métodos y tecnologías en base a sus conocimientos básicos y tecnológicos, con gran versatilidad de adaptación a nuevas situaciones.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Resolver problemas con iniciativa y creatividad. Tomar decisiones. Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.
- Trabajo en equipo

## Resultados de aprendizaje

1. Adaptarse entornos multidisciplinarios e internacionales.
2. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo.
3. Construir interfases hardware/software basadas en plataformas complejas.
4. Construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.
5. Desarrollar el pensamiento científico.
6. Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis.
7. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
8. Explotar las tecnologías de la información y la comunicación atendiendo a la responsabilidad ética y profesional del ingeniero.
9. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
10. Identificar, gestionar y resolver conflictos.
11. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación.
12. Reconocer soluciones hardware/software en la implantación de sistemas electrónicos y de telecomunicación.
13. Trabajar cooperativamente.

## Contenido

1. Introducción: sistemas empujados, circuitos programables, sistemas embebidos.
2. FPGA y PSoC. Casos de uso.
3. Tratamiento de señal en FPGA / PSoC:
  - Periféricos en SoCs (I): Técnicas de adquisición de señal basadas en ADC y a nivel frecuencial.
  - Periféricos en SoCs (II): puertos de entrada / salida genéricos, timers, LCDs y VGA.
  - Periféricos en SoCs (III): protocolos de comunicación usuales en SoC.
  - Periféricos en SoCs (IV): filtros digitales.
6. Introducción a los lenguajes de descripción de hardware. VHDL.
7. Descomposición hardware / software. Consideraciones y técnicas.

## Metodología

Clases de teoría:

Exposiciones en la pizarra de la parte teórica del temario de la asignatura. Se dan los conocimientos básicos de la asignatura e indicaciones de cómo completar y profundizar en los contenidos.

Seminarios de problemas:

Se trabajan los conocimientos científicos y técnicos expuestos en las clases magistrales. Se resuelven problemas y se discuten casos prácticos. Con los problemas se promueve la capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico, y se entrena al estudiante en la resolución de problemas.

La metodología seguida en problemas es la siguiente: se entregan ejercicios completos que deben resolverse. En clase se hace una revisión de las dudas que han surgido.

prácticas:

Las prácticas se realizan durante el curso y sirven para profundizar en los conocimientos prácticos de la materia.

Los alumnos trabajarán en grupos de 2.

En las prácticas el alumno deberá desarrollar los hábitos de pensamiento propios de la materia y de trabajo en grupo.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	-------	------	---------------------------

Tipo: Dirigidas

Seminarios	12	0,48	3, 4, 6, 12
Teoría	26	1,04	3, 4, 6, 8, 12
Tipo: Supervisadas			
Laboratorio	12	0,48	9, 11
Tipo: Autónomas			
Autónomo	80	3,2	

## Evaluación

La evaluación de la asignatura se descompone en los siguientes ítems

Evaluación continua:

1. 2 pruebas de evaluación continua. Cada prueba tiene un peso entre 25% y 30% en la nota final de la asignatura. Hay que tener una nota mínima de 3.5 para poder hacer promedio en pruebas parciales.
2. Actividades de laboratorio. El peso en el total de la asignatura es del 40%. Es indispensable aprobarlas para aprobar la asignatura. No hay mecanismo establecido de recuperación de prácticas.
3. La entrega de problemas de clase (evaluación opcional) puede suponer un 10% en la nota final.

Prueba final

Hay una prueba de evaluación final para recuperar la / parte / s de evaluación con prueba / s continuada suspendida / as o para subir nota. En este último caso, la nota final será la que se obtenga en esta última prueba.

Para participar en la prueba final el estudiante debe tener prácticas realizadas y haber participado como mínimo en una prueba de evaluación.

Consideraciones

Las fechas de los exámenes parciales se fijan a inicio de curso, y no tienen fecha de recuperación en caso de inasistencia.

Toda modificación que vaya a producirse en esta previsión de evaluación debida a circunstancias no previstas, será comunicada de forma apropiada a los alumnos utilizando el medio de comunicación establecido a principios de curso

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prácticas	40	12	0,48	1, 2, 7, 10, 11, 13
Theoría	60	8	0,32	3, 4, 5, 6, 8, 9, 12

## Bibliografía

Bibliografía principal:

J.W. Valvano  
Embedded Microcomputer Systems: Real Time Interfacing  
Thomson  
2011

S. Sjöholm, L. Lindh  
VHDL for Designers  
Prentice Hall  
1997

Bibliografía complementaria:

D.G. Bailey.

Design for Embedded Image Processing on FPGAs.

John Wiley & Sons

2011

S.W. Smith.

The Scientist and Engineer Guide to Digital Signal Processing

California Technical Publishing, San Diego

1999