

**Sistemas Electrónicos y Aplicaciones**

Código: 102722  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500895 Ingeniería Electrónica de Telecomunicación	OB	3	2

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Contacto

Nombre: Carles Ferrer Ramis  
Correo electrónico: Carles.Ferrer@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

Vanessa Moreno Font  
Raul Aragonés Ortiz

### Prerequisitos

Recomendable haber cursado las asignaturas:

- Fundamentos de Informática.
- Sistemas Digitales y VHDL.
- Microprocesadores y Periféricos.
- Diseño de Sistemas Electrónicos.

### Objetivos y contextualización

Los objetivos de la asignatura es dar las bases del diseño de sistemas electrónicos mediante procesadores digitales de señal como complemento de otras soluciones de sistemas digitales como son las FPGA y otros procesadores genéricos. Así mismo, se abordarán aplicaciones multimedia y de representación de diversas formas de representación de datos, así como una introducción al procesamiento gráfico.

### 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. Aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
3. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo.
4. Construir interfases hardware/software basadas en plataformas complejas.
5. 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.
6. Desarrollar el pensamiento científico.
7. Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis.
8. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
9. Diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación
10. Explotar las tecnologías de la información y la comunicación atendiendo a la responsabilidad ética y profesional del ingeniero.
11. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
12. Identificar, gestionar y resolver conflictos.
13. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación.
14. Reconocer soluciones hardware/software en la implantación de sistemas electrónicos y de telecomunicación.
15. Trabajar cooperativamente.

## Contenido

1. Introducción a los sistemas electrónicos basados en DSP.

Diseño de sistemas electrónicos basados en DSP.

Ejemplos de aplicaciones de sistemas electrónicos basados en DSP.

Ventajas del procesado digital de señal.

Limitaciones de ejecución en tiempo real.

2. Representación de datos en el uso de DSP.

Representación en punto fijo.

Representación en punto flotante.

3. Procesadores digitales de señal

Aspectos básicos y necesidad de los DSP.

Diferencias entre microprocesadores y DSP.

Diagrama de bloques y unidades funcionales.

Criterios de selección de un DSP.

4. Metodología, planificación y desarrollo de Sistemas Electrónicos.

Definición de especificaciones y flujo de diseño.

Modelización y Simulación de Sistemas Electrónicos.

Gestión y explotación de Sistemas Electrónicos.

Normativa legal y consideraciones éticas.

5. La familia del DSP TMS320C6000

Estructura interna.

Tipos y organización de memoria.

Entrada y salida.  
Los periféricos internos:McBSP, McASP, DMA.  
Interfaz EMIF.  
Interfaz HPI.  
Vectores de interrupción.

#### 6. Introducción a los procesadores gráficos

Conceptos básicos: CCD, CODEC, Compresión, formatos de representación.  
El pipeline gráfico.  
Arquitecturas de un GPU.  
Las familias GeForce y Radeon.

## 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 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 y se resuelven los que los alumnos han tenido conflictos.

En alguna sesión de problemas se trabaja en grupo para resolver problemas de síntesis de materia.

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			
Clases de teoría	26	1,04	2, 5, 7, 9, 10, 14
Seminarios	12	0,48	2, 4, 9
Tipo: Supervisadas			
Prácticas	12	0,48	4, 9, 15
Tipo: Autónomas			
Estudio	76	3,04	

## Evaluación

La evaluación de la asignatura se descompone en los siguientes ítems:

1. Pruebas de evaluación continuada. El peso en el total de la asignatura es del 50%. Hay que obtener un cuatro como mínimo en cada prueba parcial para no tener que recuperar. Hay un cuatro y medio en la nota media de las pruebas de evaluación continua para poder aprobar la asignatura haciendo media con las notas de los ítems 2 y 3.
2. Actividades de laboratorio. El peso en el total de la asignatura es del 35%. Es indispensable aprobarlas para aprobar la asignatura. No hay mecanismo establecido de recuperación de prácticas.
3. Evaluación de trabajos. El peso en el total de la asignatura es del 15%. Corresponde a trabajos que el alumno realizará durante el curso.

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

Toda modificación que vaya a producirse en esta previsión de evaluación debida a circunstancias no previstas, será comunicada de forma apropiada a los alumnos.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Problemas/Seminarios	15%	10	0,4	1, 3, 4, 9, 12, 13, 14, 15
Prácticas	35%	10	0,4	2, 4, 9, 11, 13
Teoría	50%	4	0,16	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14

## Bibliografía

Federico J. Barerro García, Sergio L. Toral Marín, Mariano Ruíz González: Procesadores digitales de señal de altas prestaciones de Texas Instruments TM: De la familia TMS320C3x a la TMS320C6000, McGraw-Hill-Interamericana de España, 2005.  
M.Wolf: Computers as Components: Principles of Embedded Computing Systems Design. Third edition. Morgan Kaufmann Series, Elsevier, 2012.