

## 30319 - Sistemas electrónicos con microprocesadores

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 30319 - Sistemas electrónicos con microprocesadores

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 438 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación  
581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El objetivo de la asignatura es formar al alumno en los fundamentos del diseño de sistemas electrónicos basados en microprocesadores, tanto el diseño del hardware como el software que ejecuta el microprocesador. Se pretende conseguir capacidad de análisis, de diseño y de mantenimiento de sistemas electrónicos basados en microprocesadores.

### 2. Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

Conoce los elementos básicos y su conexión, de un sistema digital basado en microprocesador/DSP (Digital Signal Processor).

Conoce la estructura, el funcionamiento interno y las prestaciones de los microprocesadores/DSPs.

Programa con soltura un microprocesador.

Distingue los tipos de circuitos integrados de memoria disponibles y entiende su realización microelectrónica.

Distingue los tipos de circuitos conversores AD/DA disponibles y entiende su estructura.

Comprende la tecnología electrónica de alta impedancia y sabe conectar dispositivos electrónicos a sistemas con buses.

Diseña sistemas de baja complejidad basados en microcontrolador de estudio:

- Es capaz de diseñar el mapa de memoria del sistema haciendo uso de circuitos integrados digitales.
- Es capaz de diseñar la conexión (acceso paralelo/ serie/BUS, acceso en lectura/escritura, gestión de las interrupciones) de cualquier dispositivo en el sistema.
- Es capaz de garantizar el cumplimiento de los requisitos tanto temporales como de interconexión de

Es capaz de diseñar aplicaciones software de baja complejidad que se ejecuten en el sistema.

Conoce los métodos de distribución de las alimentaciones en sistemas con microcontrolador, circuitos de reloj y circuitos generadores de reset.

Utiliza con soltura las herramientas de desarrollo de sistemas electrónicos basados en microprocesadores.

Utiliza la documentación técnica del microprocesador de estudio, y de las memorias y otros circuitos integrados utilizados.

### 3. Programa de la asignatura

Programa teórico:

- Introducción a los Microprocesadores. Programación en C.
- Arquitectura y modelo del programador de un microprocesador.
- Representación de números en sistemas digitales.
- Periféricos.
- Memorias y conversores AD/DA

Programa práctico:

1. Introducción a las herramientas de desarrollo y placa de prototipado
2. Control de periféricos por encuesta. (lectura de los switches)
3. Control de periféricos por interrupción.
4. Modulación de señal. Modulador FSK.

5. Números en coma fija. Demodulador FSK.
6. Uso de periféricos.

#### 4. Actividades académicas

##### 1.- Bloque A: 2.4 ECTS (60 horas)

###### 1) Clase magistral (45 horas presenciales).

1.1) Clases teóricas: Sesiones expositivas y explicativas de contenidos. Se presentarán los conceptos y fundamentos de los sistemas electrónicos basados en microprocesadores, ilustrándolos con ejemplos reales. Se fomentará la participación del estudiante a través de preguntas y breves debates.

1.2) Clases de resolución de problemas: Se desarrollarán problemas y casos con la participación de los estudiantes, coordinados en todo momento con los contenidos teóricos. Se fomenta que el estudiante trabaje previamente los problemas.

2) Prácticas de laboratorio (15 horas presenciales). Consistirá en la implementación de aplicaciones en un sistema de desarrollo de DSPs, donde se valorará la metodología de diseño, el funcionamiento de la aplicación y el manejo de las herramientas software. El estudiante dispondrá de un guion de cada práctica, que tendrá que preparar antes de su desarrollo en el laboratorio.

##### 2.- Bloque B: 3.6 ECTS (90 horas)

1) Trabajos docentes (24 horas). Se incluye en este apartado la elaboración del trabajo previo requerido en la preparación de las prácticas de laboratorio, así como la elaboración de los informes de las prácticas realizadas.

2) Estudio (60 horas). Se fomentará el trabajo continuo del estudiante mediante la distribución homogénea a lo largo del semestre de las diversas actividades de aprendizaje. Las tutorías permiten una atención directa al estudiante, identificación de problemas de aprendizaje, orientación en la asignatura, atención a ejercicios y trabajos...

3) Pruebas de evaluación (6 horas). Además de la función calificadora, la evaluación también es una herramienta de aprendizaje con la que el alumno comprueba el grado de comprensión y asimilación alcanzado.

#### 5. Sistema de evaluación

1 Prácticas de Laboratorio (20%): Se calificarán mediante observación y análisis del trabajo de los estudiantes y de los "informes de prácticas". Calificación CL de 0 a 10 puntos, supondrá el 20% de la calificación global del estudiante. Para superar las prácticas en el periodo docente es necesario realizar todas las prácticas y obtener una puntuación mínima de 5 puntos.

2 Examen teórico-práctico (80%): Compuesto por cuestiones teórico-prácticas y problemas, a realizar en las convocatorias oficiales.

##### 3 PRUEBA GLOBAL (CONVOCATORIAS OFICIALES)

Examen teórico-práctico: calificación de 0 a 10 puntos (80%). Se valorará la corrección de las respuestas, los desarrollos, diseños y resultados numéricos.

Examen de laboratorio: calificación de 0 a 10 puntos (20%). De este examen estarán eximidos los estudiantes que hayan obtenido una calificación de prácticas durante el curso mayor o igual que 4 puntos. El examen consistirá en la implementación en el sistema de desarrollo de prácticas, de un sistema similar a los desarrollados durante el curso en las sesiones de prácticas de laboratorio. Se valorará la metodología de diseño, el funcionamiento del circuito y el manejo del instrumental y de las herramientas software del laboratorio.

La calificación final se corresponderá con la media ponderada entre la nota de la parte de prácticas (20%), la nota del correspondiente examen final (80%). No obstante, será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos en cada una de las partes por separado para poder promediar y aprobar la asignatura.

#### 6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

- 7 - Energía Asequible y No Contaminante
- 13 - Acción por el Clima