

## 30236 - Sistemas empotrados I

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 30236 - Sistemas empotrados I

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

**Titulación:** 439 - Graduado en Ingeniería Informática

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:**

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El objetivo de la asignatura es formar al estudiante en el diseño y programación de sistemas empotrados. No solo se estudiarán los fundamentos, sino que se pretende conseguir capacidad de análisis y diseño de este tipo de sistemas informáticos. El estudiante deberá ser capaz de: (1) analizar y comprender la estructura de un sistema empotrado y cada uno de los subsistemas que lo componen (procesador, periféricos, sensores, actuadores, etc.) y (2) programar los algoritmos de procesamiento adecuados.

### 2. Resultados de aprendizaje

Tiene una visión amplia de los microprocesadores e interfaces más extendidos en sistemas empotrados y de tiempo real.

Conoce y sabe utilizar de forma eficiente los lenguajes de programación habituales en estos entornos (p.e. C).

Conoce y sabe manejar entornos de desarrollo para sistemas empotrados y de tiempo real.

Sabe diseñar y construir sistemas empotrados y de tiempo real basados en microprocesadores o en otras plataformas, de poca complejidad, atendiendo a criterios de seguridad, fiabilidad, tolerancia a fallos y consumo de energía.

### 3. Programa de la asignatura

#### Programa teoría:

1. Introducción: Hardware, herramientas de desarrollo, sistema operativos, lenguajes, aplicaciones, restricciones y características.
2. Hardware para sistemas empotrados
3. Desarrollo de sistemas empotrados
4. Gestión del tiempo
5. Desarrollo de aplicaciones
6. Aplicaciones concurrentes

#### Programa de prácticas (orientativo):

- P1. Desarrollo básico de un sistema empotrado.
- P2. Gestión del tiempo, p.e. programación de un cronómetro.
- P3. Control discreto, p.e. control de un ascensor.
- P4. Control muestreado, p.e. control de velocidad de un motor.
- P5 y P6. Sistemas concurrentes, p.e. el control de una lavadora.

### 4. Actividades académicas

#### Clase magistral (30 horas).

Sesiones expositivas de contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

#### Clases de problemas y resolución de casos (12 horas).

El estudiante montará, programará y comprobará el funcionamiento de sistemas empotrados en el laboratorio.

#### Prácticas de laboratorio (18 horas).

El estudiante montará, programará y comprobará el funcionamiento de sistemas empotrados en el laboratorio. Cada práctica será calificada en el propio laboratorio.

#### Trabajos docentes (30 horas).

Actividades que el estudiante realizará solo o en grupo

**Estudio personal**(54 horas).

Estudio personal del estudiante de la parte teórica y realización de problemas.

**Pruebas de evaluación** (6 horas).

## 5. Sistema de evaluación

La nota final del estudiante se calcula en base a tres partes: **prácticas de laboratorio** (25%) calificadas en la propia sesión de prácticas, **trabajos y actividades evaluables** (25%) a entregar en las fechas que se fije, y **examen final** (50%) compuesto por cuestiones teórico-prácticas y problemas.

Para superar la asignatura, el estudiante debe obtener una calificación mínima de 4 puntos en cada una de estas partes. En caso de no haber superado las prácticas o los trabajos y actividades evaluables en el período docente, el estudiante deberá realizar una **prueba global** en las convocatorias oficiales para superar estas partes. Para realizar la prueba sobre trabajos y actividades evaluables o el examen de laboratorio, se requiere haber obtenido más de 4 puntos en el examen final. Esta prueba consta de un examen final (50%), una prueba sobre trabajos y actividades evaluables (25%) y un examen de laboratorio (25%).

Si no se alcanza esta nota mínima en alguna de las partes, la calificación global de la asignatura será la mínima entre 4.0 y el resultado calculado a partir de la nota ponderada de las tres partes de la evaluación.

## 6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

9 - Industria, Innovación e Infraestructura