

Curso Académico: ( 2024 / 2025 )

Fecha de revisión: 27-07-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: LINDOSO MUÑOZ, ALMUDENA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Fundamentos de Ingeniería Electrónica

**OBJETIVOS**

- Conocer en detalle la arquitectura básica de una CPU de referencia para sistemas empotrados
- Conocer los diferentes niveles de abstracción en la definición de funciones y especificaciones de un sistema empotrado
- Conocer el subsistema de interrupciones, el subsistema de temporización, y los subsistemas de entradas y salidas de un microcontrolador de referencia.
- Ser capaz de programar bibliotecas para el uso de periféricos específicos, sensores y actuadores, de acuerdo a un manual de uso técnico
- Ser capaz de analizar el conjunto hardware-software de un sistema empotrado sencillo
- Ser capaz de asignar recursos y concebir a nivel de sistema el conjunto hardware-software de un sistema empotrado sencillo
- Ser capaz de implementar funciones de procesamiento de señal y secuenciadores en sistemas empotrados
- Conocer los principios de operación en tiempo real de un sistema empotrado

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

1. Introducción a los sistemas digitales. Ruta de datos. Conceptos básicos. CPU, GPU, FPGA, sistema empotrado.
2. Fundamentos de arquitectura de computadores. Arquitectura de microprocesadores y microcontroladores para sistemas empotrados.
3. Organización de memoria. Modos de direccionamiento. Repertorio de instrucciones.
4. Subsistemas de Entrada/Salida. Estructura, Control y direccionamiento.
5. Microcontroladores. Entorno de desarrollo y aplicaciones
6. Temporizadores. Generación y captura de señales temporizadas
7. Entrada/Salida de propósito general (GPIO)
8. Entrada/Salida serie. Principales protocolos.
9. Entrada/Salida analógica. Uso de conversores A/D y D/A

**ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS****CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS.**

Se presentarán los conocimientos que deben adquirir los alumnos. Recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia para facilitar el seguimiento de las clases y el desarrollo del trabajo posterior. Se resolverán ejercicios, prácticas problemas por parte del alumno y se realizarán talleres y prueba de evaluación para adquirirlas capacidades necesarias. Para asignaturas de 6 ECTS se dedicarán 44 horas como norma general con un 100% de presencialidad (excepto aquellas que no tengan examen que dedicarán 48 horas)

**TUTORÍAS.**

Asistencia individualizada (tutorías individuales) o en grupo (tutorías colectivas) a los estudiantes por parte del profesor. Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 4 horas como norma general con un

100% de presencialidad.

TRABAJO INDIVIDUAL O EN GRUPO DEL ESTUDIANTE.

Para asignaturas de 6 créditos se dedicarán 98 horas 0% presencialidad.

TALLERES Y LABORATORIOS.

Para asignaturas de 3 créditos se dedicarán 4 horas con un 100% de presencialidad. Para las asignaturas de 6 créditos se dedicarán 8 horas con un 100% de presencialidad.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

**Peso porcentual del Examen Final:** 40

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 60

Prácticas de laboratorio: 20%

Examen parcial: 20%

Trabajo en grupo: 20%

Examen final: 40%

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Donald Norris Programming with STM32: Getting Started with the Nucleo Board and C/C++, Mc-Graw Hill, 2018

- Hennessy, John L ; Patterson, David A Computer Architecture: A Quantitative Approach, Elsevier, 2011