Sistemas Digitales y Aplicaciones

Curso Académico: (2021 / 2022) **Fecha de revisión: 10-06-2021**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: SANCHEZ REILLO, RAUL

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

El equipo de profesores recomienda encarecidamente a los estudiantes que quieran cursar esta asignatura haber cursado previamente asignaturas del tipo "Electrónica Digital", "Componentes y Circuitos Electrónicos", "Microprocesadores" y "Programación". "Electrónica Digital" cubre la electrónica digital combinacional y secuencial, adquiriendo conocimientos sobre los bloques básicos digitales. "Componentes y Circuitos Electrónicos", es importante para conocer los componentes electrónicos fundamentales, así como cablear una placa de prueba electrónica o protoboard y evaluar su funcionamiento usando instrumentos y equipos básicos de laboratorio. "Microprocesadores" es una asignatura que enseña los conceptos básicos de una Unidad Central de Proceso, así como de los periféricos básicos. Por último, "Programación" enseña cómo resolver problemas de forma estructural y mediante el uso de lenguajes formales.
Si el estudiante no tiene estos conocimientos, deberá aprenderlos por su cuenta a partir de la variada oferta existente en cursos on-line, como pueden ser cursos de tipo OCW, SPOC o MOOC. Algunos de esos cursos serán ofrecidos directamente por el profesorado de la asignatura.

OBJETIVOS

CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG8: Capacidad para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo, en ámbitos avanzados ligados al IoT.
CE1: Capacidad para programar en el desarrollo de sistemas digitales, entendiendo el componente y programa como elementos integrales de un producto.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a la asignatura.
2. Microprocesadores y Microcontroladores
3. Arquitectura Interna
4. Sistemas de Desarrollo
5. Desarrollo basado en registros
6. Desarrollo basado en Bibliotecas de Abstracción Hardware
7. Desarrollo basado en Sistema Operativo
8. Consumo de energía y comunicaciones
9. Micocontroladores para IoT

Este programa será acompañado por la realización de un trabajo práctico por parte del estudiante, que será presentado in-situ para su corrección.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Las anteriores competencias proporcionan determinadas habilidades como resultado del programa, a través de diferentes actividades. Para cada resultado, se describen a continuación las actividades a desarrollar durante el curso:
- En el curso, se desarrollan ejercicios donde los alumnos deben completar/desarrollar sus programas para cumplir unas especificaciones. Se les pide que interpreten y desarrollen circuitos electrónicos,

diagramas de bloques y diagramas de flujo.
- El curso incluye ejercicios prácticos, a ser desarrollados fuera del aula, y presentados al final del curso. Los problemas planteados son una versión escalada de ejercicios de diseño de un sistema electrónico para IoT que los estudiantes tienen que resolver usando los recursos propuestos (Placa de desarrollo de un microcontrolador, Entorno de Desarrollo Integrado, Periféricos)
- Se presentan ejemplos de diseño y análisis en clase como guía para adquirir buenas prácticas y técnicas de diseño electrónico adecuadas, demostrando como aplicar determinados soluciones para resolver diversos problemas.
- Se pide a los estudiantes que usen herramientas de diseño usadas en ingeniería, como el Entorno de desarrollo integrado de un microcontrolador específico (IDE), el uso de una placa de desarrollo, y el depurador.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación sigue el siguiente criterio:
1.- Trabajo del alumno, individual o en grupo, desarrollando una solución para IoT. Este trabajo tendrá un peso de 40%.
2.- Examen final, con un peso del 60%, en el que se aplica una nota mínima para aprobar la asignatura de 4 puntos sobre 10.

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Fabricante del Microcontrolador Hoja de Características del Microcontrolador, Fabricante del Microcontrolador.

- Fabricante del sistema de desarrollo Manual del sistema de desarrollo, Fabricante del sistema de desarrollo.

- Profesores de la asignatura Colección de ejercicios, UC3M - Departamento de Tecnología Electrónica.

- Profesores de la asignatura Recopilación de notas, transparencias y otra documentación, UC3M - Departamento de Tecnología Electrónica.