

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 19-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: HERNANDEZ CORPORALES, LUIS

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Instrumentación electrónica

Microprocesadores y microcontroladores

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Aplicar su conocimiento y comprensión de sistemas digitales y microprocesadores para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.
2. Aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños de sistemas empotrados que cumplan unos requisitos específicos.
3. Tener comprensión de los diferentes métodos para desarrollar aplicaciones y algoritmos de control en sistemas empotrados e interfaces con sensores, actuadores y circuitos auxiliares y la capacidad para utilizarlos.
4. Tener competencias técnicas y de laboratorio.
5. Seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados para el desarrollo de sistemas empotrados y circuitos analógicos de interfaz.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Tema 1: Descripción del microprocesador a emplear en el laboratorio

1.1 Arquitectura de la CPU

1.2 Pines de Entrada y Salida digital

1.3 Interrupciones

1.4 Convertidores A/D y D/A

Tema 2: Estructura de una aplicación empotrada en tiempo real

2.1 Sistemas operativos en tiempo real

2.2 Interrupción periódica (ticker)

2.3 Interfaz con circuitos de conversión de datos

2.4 Generación de señales PWM

Tema 3: Ejemplo de estudio de un sistema de control muestreado en tiempo real

3.1 Equivalente discreto de un integrador analógico

3.2 Generalización a sistemas de control con sistemas discretos

3.3 Ejemplo de controlador PI analógico y su equivalente digital

Tema 4: Descripción de los proyectos a realizar

4.1 Actividad de desarrollo del proyecto

4.2 Evaluación y documentación de los resultados

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Esta asignatura tiene como objetivo la integración de los conocimientos de electrónica adquiridos durante el grado mediante el desarrollo de un pequeño proyecto de electrónica industrial en el laboratorio. Este proyecto incluirá el uso de un microprocesador, algún elemento de instrumentación e implementará una aplicación empotrada en tiempo real con una función de control.

La asignatura cuenta con un primer bloque de clases magistrales durante las cuales se repasan algunos conceptos básicos y se exponen los distintos proyectos a realizar (2 ECTS). Posteriormente se desarrollará el trabajo práctico en el laboratorio (4 ECTS), apoyado por tutorías en grupo e individuales por parte de los profesores.

Se realiza al menos una tutoría colectiva a mitad del desarrollo del proyecto de curso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El objetivo final de la asignatura es el desarrollo del hardware y software de un sistema electrónico que involucre un microprocesador, circuitos de interfaz analógico-digital, sensores y/o actuadores y un algoritmo de control. Durante el curso, los alumnos se distribuirán en grupos reducidos y a cada grupo se le asignará un proyecto a desarrollar. Este proyecto tiene unos hitos que el diseño tiene que cumplir y que serán evaluados por los profesores en los laboratorios y las clases de grupo reducido. La nota final se compondrá de:

Examen final:

1) Evaluación del desarrollo del proyecto en el examen final de laboratorio: 50% de la nota

Evaluación continua:

2) Entrega de una memoria escrita descriptiva del proyecto realizado: 10% de la nota

3) Evaluación de los requisitos mínimos del proyecto durante el desarrollo del laboratorio: 25% de la nota

4) Entrega de tres memorias de prácticas: 15% de la nota

Peso porcentual del Examen Final:	50
--	-----------

Peso porcentual del resto de la evaluación:	50
--	-----------

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Sedra, Adel S Circuitos microelectrónicos, McGraw-Hill Interamericana, 2006