Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 16-03-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: HERNANDEZ CORPORALES, LUIS

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

ninguna

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 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
- 6.- Tener comprensión de métodos y técnicas aplicables en el ámbito de electrónica digital y microprocesadores y sus limitaciones

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 en el laboratorio. Este proyecto incluirá el uso de un microprocesador, algún elemento de instrumentación e implementará una aplicación empotrada en tiempo real.

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.

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 y sensores o actuadores. Durante el curso, los alumnos se distribuirán en grupos reducidos y a cada grupo se le asignará un proyecto a desarrollar. Este proyecto tiene 6 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 los diversos hitos cumplidos hasta un máximo del 65%, del desarrollo de una memoria descriptiva por el grupo (10%) y de tres trabajos prácticos sobre los temas de teoría (15%). No existe examen de teoría, siendo el examen final solamente de laboratorio con un valor del 10%. Aquellos alumnos que no sigan la evaluación continua tendrán un examen final en el laboratorio con un valor del 85% de la nota.

Peso porcentual del Examen Final:	10
Peso porcentual del resto de la evaluación:	90

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Gaonkar, Ramesh S. Fundamentals of microcontrollers and applications in embedded systems , Thomson/Delmar Learning,, 2007
- M.A. Perez Garcia, J.C. Alvarez Anton, J.C. Campo Rodriguez, F.J. Ferrero Martin, G.J. Grillo Ortega Instrumentacion Electronica, Thomson - Paraninfo, 2003
- Sedra, Adel S Circuitos microelectrónicos, McGraw-Hill Interamericana, 2006