

Curso Académico: ( 2020 / 2021 )

Fecha de revisión: 10-07-2020

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)

Programación, Automatización Industrial, Fundamentos de Ingeniería Electrónica, Instrumentación Electrónica, Electrónica Digital

#### OBJETIVOS

- Conocimientos aplicados de instrumentación electrónica, que incluyen:
  - Diseño de un sistema electrónico de aplicación industrial que incluya componentes y subsistemas tales como circuitos analógicos, interfaces con sensores y sistemas digitales basados en microprocesador.
  - Capacidad de organizar y planificar el desarrollo de un sistema electrónico complejo, trabajando en equipo y resolviendo los principales problemas que pueden surgir.

#### 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 electrónica analógica e 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 practico  
en el laboratorio (4ECTS), apoyado por tutorias en grupo e individuales por parte de los profesores.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	45
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	55

El objetivo final de la asignatura es el desarrollo del hardware y software de un sistema electronico que involucre un microprocesador, circuitos de interfaz analogico-digital y sensores o actuadores. Durante el curso, los alumnos se distribuiran en grupos reducidos y a cada grupo se le asignara un proyecto a desarrollar. Este proyecto tiene 6 hitos que el diseño tiene que cumplir y que seran evaluados por los profesores en los laboratorios y las clases de grupo reducido. La nota final se compondra de los diversos hitos cumplidos hasta un maximo del 75%, del desarrollo de una memoria descriptiva por el grupo (10%) y de tres trabajos practicos sobre los temas de teoria (15%). No existe examen de teoria. Aquellos alumnos que no sigan la evaluacion continua tendran un examen final en el laboratorio con un valor del 85% de la nota.

#### 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