

Plan 447 GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

Asignatura 42523 SISTEMAS ELECTRÓNICOS BASADOS EN MICROCONTROLADOR

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa

Créditos ECTS

6 créditos ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

- CG1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CG5 Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG6 Capacidad de resolución de problemas.
- CG7 Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG8 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9 Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Específicas:

COP6 Capacidad para utilizar un microcontrolador en la resolución de problemas en el ámbito de la Ingeniería Industrial. Capacidad para interpretar la documentación técnica aportada por el fabricante. Capacidad para escribir los programas necesarios en la resolución de determinados problemas. Capacidad para emplear los periféricos de entrada/salida habituales de un microcontrolador. Capacidad para diseñar sistemas de medida basados en microcontrolador.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Comprender los conceptos generales relacionados con los sistemas basados en microcontroladores.
- Manejar la documentación aportada por los fabricantes.
- Comprender el funcionamiento de los principales periféricos integrados en un microcontrolador.
- Programar y simular sistemas electrónicos basados en microcontroladores.
- Seleccionar adecuadamente dispositivos sensores, actuadores y acondicionadores de señal.
- Aplicar los microcontroladores al diseño de un sistema electrónico de medida y control.

Contenidos

La asignatura consta de dos bloques temáticos:

**BLOQUE 1: INTRODUCCION A LOS SISTEMAS ELECTRONICOS BASADOS EN MICROCONTROLADOR**

- TEMA 1 – Procesadores digitales.
- TEMA 2 – Diseño de sistemas basados en microprocesador/microcontrolador.
- TEMA 3 – Características generales de los microcontroladores.
- TEMA 4 – La familia de microcontroladores PIC18FxxK22.
- TEMA 5 – Programación de los microcontroladores PIC18FxxK22.
- TEMA 6 – Recursos fundamentales de los microcontroladores PIC18FxxK22.

**BLOQUE 2: DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL Y MEDIDA**

- TEMA 7 – Introducción a la instrumentación y a los sistemas de medida.
- TEMA 8 – Sensores y transductores.
- TEMA 9 – Diseño de un sistema de medida de la temperatura.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

MÉTODOS DOCENTES  
OBSERVACIONES

Método expositivo/Lección magistral  
Clase Aula  
Resolución de ejercicios y problemas  
Clase Aula  
Aprendizaje mediante experiencias  
Prácticas de laboratorio en grupos reducidos

## Crterios y sistemas de evaluación

### ACTIVIDAD

PESO EN LA NOTA FINAL

### OBSERVACIONES

Laboratorio

30%

Informes de prácticas, más examen global de laboratorio.

Exámenes

70%

Examen global, que puede incluir teoría, problemas y cuestiones.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Horario de tutorías durante el primer cuatrimestre:

Lunes, 12h-14h

Martes, 12h-14h

Jueves, 12h-14h

## Calendario y horario

La asignatura se imparte durante el primer cuatrimestre:

Clases de Teoría: Jueves, 18h-20h. (15 semanas)

Lunes, 10h-12h. (5 semanas)

Prácticas laboratorio: Lunes, 10h-12h. (10 semanas)

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Tabla de dedicación:

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

#### HORAS

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

#### HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

40

Estudio y trabajo autónomo individual

62,5

Laboratorios (L)

20

Estudio y trabajo autónomo grupal

27,5

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios (S)

0

Tutorías grupales (TG)

0

Evaluación

0

Total presencial

60

Total no presencial

Plan de trabajo:

BLOQUE 1: Introducción a los Sistemas Electrónicos Basados en Microcontrolador

El bloque se organizará en los siguientes temas:

Tema

Título del tema

Teoría (horas)

Aula (horas)

Seminario (horas)

Laboratorio (horas)

1

Procesadores Digitales.

3

2

Diseño de Sistemas basados en Microprocesador/Microcontrolador

6

3

Características Generales de los Microcontroladores

3

4

La familia de Microcontroladores PIC18FxxK22

4

5

Programación de los Microcontroladores PIC18FxxK22

1

4

6

Recursos Fundamentales de los Microcontroladores PIC18FxxK22

7

4

8

TOTAL

24

8

8

La organización semanal de las actividades presenciales será la siguiente:

Semana

Contenidos

Teoría (h)

Aula (h)

Seminario (h)

Laboratorio (h)

1

Procesadores Digitales

3

2

3

3

Juego de Instrucciones y Niveles de Programación

3

4

Características Generales de los Microcontroladores

3

5

Organización de la Memoria en la familia de Microcontroladores PIC18FxxK22

2

6

Arquitectura Externa y Principales Registros de Control de los PIC18FxxK22

2

1

7

Programación de los Microcontroladores PIC18FxxK22

1

1

7

Recursos Fundamentales de los Microcontroladores PIC18FxxK22 (I)

1

2

8

Recursos Fundamentales de los Microcontroladores PIC18FxxK22 (II)

2

1

2

9

Recursos Fundamentales de los Microcontroladores PIC18FxxK22 (III)

2

1

2

10

Recursos Fundamentales de los Microcontroladores PIC18FxxK22 (IV)

2

1

2

TOTAL

24

8

8

BLOQUE 2: Diseño de Sistemas de Control y Medida

---

---

El bloque se organizará en los siguientes temas:

Tema

Título del tema

Teoría (horas)

Aula (horas)

Seminario (horas)

Laboratorio (horas)

7

Introducción a la Instrumentación y a los Sistemas de Medida

2

8

Sensores y Transductores

6

2

9

Diseño de un Sistema de Medida de la Temperatura

2

8

TOTAL

10

2

8

La organización semanal de las actividades presenciales será la siguiente:

Semana

Contenidos

Teoría (h)

Aula (h)

Seminario (h)

Laboratorio (h)

11

Introducción a los sistemas de medida

2

1

2

12

Características estáticas y dinámicas de los transductores

2

1

2

13

Transductores resistivos

2

1

2

14

Transductores capacitivos e inductivos

2

1

2

15

Medida de la temperatura

2

1

---

TOTAL

10

2

8

---

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

D<sup>a</sup> María Isabel del Valle González

Dra. Ingeniero Industrial

Profesora Titular de Universidad

Dpto. Tecnología Electrónica

---

Idioma en que se imparte

Castellano

---