

Plan 512 GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN

Asignatura 46644 MICROCONTROLADORES Y PROCESADORES DE SEÑAL DIGITAL

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OPTATIVA (OBLIGATORIA DE LA MENCIÓN)

Créditos ECTS

6 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales

GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

GBE5. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.

GE1. Capacidad para trabajar en diversos entornos como laboratorios y empresas, supervisados por profesionales especializados.

GE2. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y multilingüe, responsabilizándose de la dirección de actividades objeto de los proyectos del ámbito de su especialidad y consiguiendo resultados eficaces.

GE3. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.

GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.

GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

GC3. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

Específicas

SE1. Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado. Almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.

SE4. Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

SE7. Capacidad para diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación.

SE8. Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida. Manejar la terminología y documentación básica relacionada con los microcontroladores y procesadores de señal digital.

## Objetivos/Resultados de aprendizaje

Conocer la variedad de soluciones comerciales existentes y manejo de la documentación de los mismos para el diseño e interconexión de sistemas electrónicos basados en microcontroladores y procesadores de señal digital.

Comprender la metodología del diseño de sistemas electrónicos basados en microcontroladores y procesadores de señal digital.

Diseñar, realizar y depurar sistemas electrónicos basados en microcontroladores y procesadores de señal digital.

Aplicar técnicas de resolución de problemas hardware/software en el diseño e interconexión de sistemas electrónicos.

Comprender el montaje y depuración de sistemas electrónicos basados en microprocesador y DSP y su interconexión con otros subsistemas electrónicos de captura, almacenamiento, representación, transmisión y procesamiento de información.

## Contenidos

### PARTE 1

#### TEMA 1: INTRODUCCIÓN

- 1.1 Introducción a los microcontroladores
- 1.2 Aplicaciones de los microcontroladores

#### TEMA 2: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MICROCONTROLADORES

- 2.1 Memoria: De programa. De datos.
- 2.2 Interrupciones
- 2.3 Periféricos
- 2.4 Otras características

#### TEMA 3: ESTUDIO EN DETALLE: MICROCHIP PIC16F88

- 3.1 Introducción
- 3.2 Organización de la memoria
- 3.3 Puertos de E/S
- 3.4 Temporizadores
- 3.5 Módulos CCP
- 3.6 AUSART
- 3.7 Módulo SSP: SPI, I2C
- 3.8 Convertidor Analógico Digital
- 3.9 Comparador analógico
- 3.10 Otras características

#### TEMA 4: FAMILIAS DE MICROCONTROLADORES

- 4.1 Microcontroladores de 8 bits
- 4.2 Microcontroladores de 16 bits
- 4.3 Microcontroladores de 32 bits
- 4.4 Otros microcontroladores

### PARTE 2

#### TEMA 1: INTRODUCCIÓN

- 1.1 Introducción a los DSPs
- 1.2 Aplicaciones de los DSPs

#### TEMA 2: CARACTERÍSTICAS DE LOS DSPs

- 2.1 Arquitectura
- 2.2 Memoria
- 2.3 Instrucciones

#### TEMA 3: ESTUDIO EN DETALLE: MICROCHIP dsPIC30F

- 3.1 Introducción
- 3.2 Arquitectura
- 3.3 Organización de la memoria
- 3.4 Unidades generadoras de direcciones
- 3.5 Interrupciones y excepciones
- 3.6 Puertos E/S
- 3.7 Temporizadores

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Se empleará:

- ? Clase magistral participativa
- ? Resolución de problemas por parte del profesor y los alumnos en clases de aula.
- ? Utilización de herramientas de CAD para el diseño de sistemas electrónicos basados en procesadores de señal digital.
- ? Empleo de instrumentación electrónica y de hardware específico para la implementación de sistemas electrónicos
- ? Aprendizaje colaborativo
- ? Método de proyectos

## Criterios y sistemas de evaluación

### INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

1.- Informes de prácticas de laboratorio 50% Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura alcanzar una calificación igual o superior a 4.5.

2.- Examen final escrito 50% Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura alcanzar una calificación igual o superior a 4.5.

En caso de no superar alguna de las dos partes se calificará con la menor de las notas obtenidas.

En la convocatoria extraordinaria se evaluará a los alumnos de la parte pendiente de superación (informes de prácticas o examen escrito). La otra parte conservará la calificación.

Para los alumnos que necesiten volver a cursar la asignatura, en ningún caso se conservará la calificación de ninguno de los procedimientos anteriores.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Los recursos necesarios los facilitará la UVA o el profesor:

- ? Documentación para la impartición de las clases magistrales
- ? Documentación de apoyo para la realización de problemas y prácticas de laboratorio
- ? Aula con ordenadores y herramientas software para el diseño y simulación de microcontroladores y procesadores de señal digital.
- ? Aula con instrumentación electrónica y el hardware específico necesario.

## Calendario y horario

El determinado por la Escuela.

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

Se entregará al comienzo del curso.

## 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)

J.M. Hernández Mangas

## Idioma en que se imparte

Español