



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2012/13

**14151 - SISTEMAS ELECTRÓNICOS**

**ASIGNATURA:** 14151 - SISTEMAS ELECTRÓNICOS

**CENTRO:** Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

**TITULACIÓN:** Ingeniero en Electrónica

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

**ÁREA:** Tecnología Electrónica

**PLAN:** 10 - Año 2000**ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Quinto curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 6

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 3

### Información ECTS

Créditos ECTS:

Horas de trabajo del alumno: 120

Horas presenciales: 66

- Horas teóricas (HT): 30
- Horas prácticas (HP): 30
- Horas de clases tutorizadas (HCT): 0
- Horas de evaluación: 6
- otras: 0

Horas no presenciales: 54

- trabajos tutorizados (HTT): 33
- actividad independiente (HAI): 21

Idioma en que se imparte: ESPAÑOL

### Descriptores B.O.E.

Microprocesadores de propósito general avanzados. Microcontroladores. Procesadores específicos para tratamiento de señal. Sistemas multiprocesador. Controladores integrados de periféricos. Diseño de sistemas digitales complejos.

### Temario

1. INTRODUCCION A LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS BASADOS EN MICROPROCESADOR (2H)
2. SISTEMAS EMPOTRADOS (6H)
  - a. DEFINICION Y CARACTERÍSTICAS
  - b. ARQUITECTURA
  - c. FUNCIONALIDAD
  - d. INTERCONECTIVIDAD
  - e. RTOS
3. ESTUDIO DE UN MICROKERNEL (8H)
  - a. CONCEPTOS BÁSICOS
  - b. ESTRUCTURA

- c. GESTION DE RECURSOS
- d. PORTING DEL KERNEL
- 4. PROCESADORES PARA TRATAMIENTO DE SEÑALES (4H)
  - a. INTRODUCCION Y CARACTERISTICAS
  - b. SISTEMAS BASADOS EN DSP
  - c. APLICACIONES
- 5. INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS MULTIPROCESADOR (4H)
  - a. CONCEPTOS BÁSICOS
  - b. TIPOS DE INTERCONEXION
  - c. ESTRUCTURAS Y TOPOLOGÍAS FISICAS
  - d. ESTUDIO DE ESTÁNDARES
- 6. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA (6H)

### Requisitos Previos

Los conocimientos previos para afrontar con éxito la asignatura son los relacionados con los sistemas microprocesadores y el desarrollo de aplicaciones orientados al hardware

### Objetivos

Conocer las bases de los sistemas empotrados. Estudiarlos desde el punto de vista tanto hardware como software.

Estudio de los procesadores digital de semales, así como conocer las alterntivas de conectividad de los sistemas electrónicos

#### 1. Objetivos Conceptuales:

- 1.1. Conocer los fundamentos de los Sistemas Electrónicos Avanzados basados en microprocesador.
- 1.2. Comprender los mecanismos de los sistemas empotrados y RTOS
- 1.3. Entender los sistemas microprocesadores para tratamiento de señales
- 1.4. Analizar el funcionamiento de los sistemas de interconexión entre microprocesadores

#### 2. Objetivos Procedimentales:

- 2.1 Operar con las plataformas de desarrollo hardware
- 2.2 Manejar las herramientas de desarrollo de aplicaciones basadas en microprocesador.
- 2.3. Desarrollar aplicaciones empotradas

#### 3. Objetivos Actitudinales:

- 3.1 Comunicar de forma escrita los trabajos individuales de teoría
- 3.2 Comunicar de forma verbal las presentaciones en grupo
- 3.3 Comunicar de forma oral las memorias de prácticas demostrando capacidad crítica.

### Metodología

La metodología utilizada en esta asignatura se basa en la presentación de los temas en clase utilizando los medios de pizarra y retroproyector de transparencias.

Se realizarán problemas en clase con participación de los alumnos.

Clases de Teoría:

Actividad del profesor:

Clases expositivas combinadas con la realización de casos prácticos.

Actividad del estudiante:

Actividad presencial: Tomar apuntes, participar en clase con el planteamiento de dudas.

Actividad no presencial: Preparar apuntes, estudiar la materia y realizar trabajos teóricos. Preparar presentaciones

Clases de Prácticas:

Actividad del Profesor: Clases con breve exposición global del contenido de las prácticas y asesoramiento personalizado por grupo sobre consultas realizadas

Actividad del estudiante:

Actividad presencial: atender y comprender los objetivos de la práctica y participar en clase con el planteamiento de dudas.

Actividad no presencial: Repasar conocimiento adquirido y profundizar en ellos.

## **Criterios de Evaluación**

La evaluación de la asignatura se basa en la realización de examen de teoría y los exámenes parciales de cada práctica.

\* Actividades que liberan materia:

Trabajos de teoría: 50% de la nota de la asignatura. Consistirá en realización de trabajos por temas en donde el alumno demostrará los conocimientos adquiridos sobre cada uno de los temas teóricos de la asignatura.

Ejecución prácticas de laboratorio y presentación memoria: 50% de la nota de la asignatura.

La evaluación de las prácticas consistirá en la realización de un examen práctico individual donde el alumno responderá oralmente a las preguntas del profesor sobre la realización de cada una de las prácticas del curso y resolverá las cuestiones prácticas que el profesor le plantee. Cada práctica se evalúa por separado y se libera si se supera el examen.

\* Actividades que no liberan materia:

No hay

\* Consideraciones generales:

Para superar la asignatura será necesario haber liberado cada una de las partes por separado: la teoría y cada una de las prácticas.

No se hará nota media hasta aprobar todas las partes. Mientras no se apruebe la asignatura, la nota será la más baja de todas las partes.

Los estudiantes que no aprueben las partes por separado, tendrán opción de superarlas en las diferentes convocatorias. Las prácticas se guardan según la normativa vigente.

## **Descripción de las Prácticas**

Práctica 1.- Realizar un sistema empujado basado en la implementación software de un kernel estándar existente sobre la plataforma hardware disponible en el laboratorio (10H).

Práctica 2.- Desarrollo de una aplicación de monitorización de E/S en tiempo real que haga uso de

los recursos del sistema empujado de la práctica anterior (20H)

El laboratorio de la asignatura es el Laboratorio de Integración de Equipos (Pabellón A – Planta 2ª).

## Bibliografía

### [1 Básico] Embedded Systems Building Blocks: Complete and Ready-to-Use Modules in C /

Jean J. Labrosse.

CMP Books,, Lawrence, KS : (2000)

0879306041

### [2 Básico] MicroC/OS-II : The Real-Time Kernel.

Labrosse, Jean J.

R & D Publications,, Lawrence (Kansas) : (1999)

0879305436

## Organización Docente de la Asignatura

| Contenidos     | Horas |    |     |     |     | Competencias y Objetivos |
|----------------|-------|----|-----|-----|-----|--------------------------|
|                | HT    | HP | HCT | HTT | HAI |                          |
| T1, P1         | 2     | 2  | 0   | 0   | 0   | 1.1, 2.1, 2.2, 2.3       |
| T2, P1         | 3     | 6  | 0   | 9   | 6   | 1.2, 2.1, 2.2, 2.3       |
| T3, P1         | 1     | 2  | 0   | 3   | 2   | 1.2, 2.1, 2.2, 2.3       |
| T3, P2         | 3     | 6  | 0   | 9   | 6   | 1.2, 2.1, 2.2, 2.3       |
| T4, P2         | 2     | 4  | 0   | 6   | 4   | 1.3, 2.1, 2.2, 2.3__     |
| T5, P2         | 2     | 4  | 0   | 6   | 4   | 1.4, 2.1, 2.2, 2.3       |
| EVALUACION, P2 | 6     | 6  | 0   | 9   | 6   | 3.1, 3.2, 3.3            |

## Equipo Docente

### JUAN MANUEL CEREZO SÁNCHEZ

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

**Teléfono:** 928452967 **Correo Electrónico:** [juan.cerezo@ulpgc.es](mailto:juan.cerezo@ulpgc.es)

Advanced microprocessors and Microcontrollers. Specific processors for signal processing. Multiprocessor Systems. Embedded Systems. Real Time Operating Systems.