UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE *CURSO: 2003/04*

14137 - MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES

ASIGNATURA: *14137 - MICROPROCESADORES Y MICROCONTROLADORES*
CENTRO: *Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica*
TITULACIÓN: *Ingeniero en Electrónica*
DEPARTAMENTO: *INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*
ÁREA: *Tecnología Electrónica*
PLAN: *10 - Año 200* **ESPECIALIDAD:**
CURSO: *Cuarto curso* **IMPARTIDA:** *Segundo semestre* **TIPO:** *Troncal*
CRÉDITOS: *6* **TEÓRICOS:** *3* **PRÁCTICOS:** *3*

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. Sistemas Empotrados. Introducción (2 horas)
   - Definición
   - Evolución de los sistemas empotrados
   - Etapas en el proceso de diseño de sistemas empotrados
   - Definición de las especificaciones
   - Selección del procesador
   - Entorno de desarrollo
   - Especificaciones hardware/software
   - Particionado hardware/software
   - Sistemas de procesadores distribuidos
   - Documentación del producto
2. Memorias Semiconductoras (4 horas)
   - Conceptos Preliminares
   - Principios de las memorias semiconducturas
   - Memorias SRAM
   - Memorias DRAM
   - Memorias NVRAM
   - Memorias Dual-Port RAM / FIFOs
   - Memorias FLASH
3. Microprocesador Motorola MC68000 (4 horas)
   - Conceptos preliminares
   - Introducción
   - Descripción hardware
   - Excepciones
   - Ensamblador del MC68000
4. Elementos del diseño Hardware (8 horas)
   - Puertos I/O

Interfaces Series. UART y SPI
Timers
Circuitos de reloj
RTC (Real-Time Clock)
PWM (Pulse-Width Modulator)
Convertidores DAC/ADC

5. Procesadores (12 horas)
   Introducción a los procesadores
   Interrupciones
   DMA (Direct Memory Access)
   Microprocesadores y Microcontroladores comerciales
      8085, 8086, Intel186, Intel386, Intel486, Pentium
      MCC51, MCS251
      68000, 68010, 68020, 68030, 68040
      68302, 68306, 68328, 68331, 68340
      68HC08, 68HC11, 68HC12, 68HC16
      ARM
   Evolución del mercado

Conocimientos Previos a Valorar

Se valorará positivamente que el alumno tenga conocimientos de diseño lógico, arquitectura de ordenadores, algorítmica y lenguaje ensamblador

Objetivos

Esta asignatura trata principalmente del estudio de los microprocesadores, microcontroladores y sus circuitos asociados. También da a conocer otros circuitos como procesadores y controladores específicos.
Un aspecto fundamental de la asignatura es su enfoque eminentemente práctico y realista basándose en la documentación actualizada de fabricantes donde se estudian aplicaciones completas de estos circuitos. También se pretende dar al alumno una visión global del mercado de estos dispositivos.
Desde el punto de vista práctico, se presentan otros temas relacionados como son: las herramientas de desarrollo, la programación en lenguaje ensamblador, la utilización del lenguaje de alto nivel C en la programación de estos dispositivos, así como la implementación física de sistemas microprocesador conexionando periféricos y otros circuitos necesarios para implementar las prácticas

Metodología de la Asignatura

En la parte teórica de la asignatura la metodología a emplear es la expositiva, desarrollando las técnicas didácticas propias de una clase magistral, enseñanza deductiva, directa y reglada.
Mientras en las clases prácticas llevadas a cabo en el laboratorio se aplicará una enseñanza dialogada, no reglada, colectiva y activa

Evaluación

La evaluación de la asignatura consistirá en la calificación de las dos partes de la misma, es decir, la teoría y las prácticas. La nota final de la asignatura estará compuesta según la siguiente relación:
Nota final = 0,6 * Nota de teoría + 0,4 * Nota de prácticas (cuando ambas pruebas han sido superadas).
Para aprobar las prácticas, el alumno deberá superar todos los ejercicios planteados durante el

curso o en su defecto el examen final de prácticas.
Por otro lado, la nota de teoría reflejará el resultado de un examen teórico basado en preguntas y/o cuestiones cortas junto a un problema de desarrollo.

Descripción de las Prácticas

Las prácticas se desarrollarán sobre tarjetas de evaluación basadas en el MC68000 y/o MC68HC11, que junto a las herramientas de desarrollo software, como son los compiladores comerciales de C y depuradores, permitirán implementar diversos ejercicios orientados al ensayo de metodologías de desarrollo software-hardware de sistemas empotrados

Bibliografía

[1] Microprocessor interfacing and the 68000: peripherals and systems /
Alan Clements.
Wiley,, Chichester (England) ; New York : (1989)
0471915750 6200

[2] Microprocessor systems design: 68000 hardware, software, and interfacing /
Alan Clements.
PWS Computer Science,, Boston : (1987)
0871500957

[3] Introducción a los microcontroladores: hardware, software y aplicaciones /
José Adolfo González Vázquez.
, McGraw-Hill, Madrid, (1992)
8476158033

[4] Embedded systems design /
Steve Heath.
Butterworth-Heinemann,, Boston : (2001)
0750632372

[5] Embedded microprocessor systems: real world design /
Stuart R. Ball.
Butterworth-Heinemann,, Boston : - (2nd. ed.)
075067234X

Equipo Docente

ALFONSO FRANCISCO MEDINA ESCUELA *(COORDINADOR)*
Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA
Teléfono: 928452960 **Correo Electrónico:** alfonso.medina@ulpgc.es
WEB Personal: http://www.diea.ulpgc.es/users/aescuela