

INGENIERIA ELECTRONICA

SISTEMAS ELECTRONICOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACION

Departamento: Ingeniería Electrónica
Área: Electrónica
Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Licenciatura: Ingeniería Electrónica
Ciclo: 2º
Curso: 5º
Código: 13089

Objetivos:

El módulo de Sistemas Electrónicos para el Tratamiento de la Información introduce al alumno conceptos avanzados de Arquitectura de Computadores y microprocesadores de última generación. Se presentan los procesadores digitales de señal (DSP), microprocesadores específicos diseñados para el procesamiento de señal en tiempo real, haciendo una descripción tanto de la arquitectura como de la programación de los mismos. Posteriormente se estudian arquitecturas avanzadas como la tecnología RISC, paralelismo implícito y explícito a nivel de instrucción, sistemas multiprocesador, y fundamentos de paralelismo, para finalizar con el soporte hardware para el sistema operativo.

Palabras clave: arquitectura de computadores, procesadores avanzados, procesadores digitales de señal, procesamiento paralelo, multiproceso.

Profesorado:



Juan F. Guerrero Martínez



José Vicente Francés Villora

TEMARIO

Tema 1. Introducción.

- Bloques funcionales básicos.
- Unidad central de proceso.

Bibliografía: [1] [11].

Tema 2. Módulos de Entrada/Salida y Memoria.

- Módulos de entrada/salida.
- Características de los sistemas de memoria.
- Memoria caché.

Bibliografía: [1] [11].

Tema 3. Arquitectura de los Procesadores Digitales de Señal

- Introducción.
- Aritmética de longitud de palabra finita.
- Elementos básicos de la arquitectura.
- Procesadores de coma fija.

Bibliografía: [2][3][11].

Tema 4. Programación y Aplicaciones de los Procesadores Digitales de Señal

- Programación.
 - Modos de direccionamiento.
 - Conjunto de instrucciones.
 - Ejemplos de programación.
- Herramientas de desarrollo.
- Aplicaciones de los DSP.
 - Campos de aplicación.
 - Ejemplos de desarrollo de aplicaciones.

Bibliografía: [3][5][6][7][8][11].

Tema 5. Procesadores Digitales de Señal de Coma Flotante

- TMS 320C30
- TMS320C6000
- Otros procesadores DSP

Bibliografía: [4][13][12][13][14].

Tema 6. Computadores RISC.

- Gestión de variables en pila.
- Justificación de la arquitectura RISC.
- Características RISC.

Bibliografía: [1] .

Tema 7. Procesadores Superescalares: Paralelismo Implícito a Nivel de Instrucción.

- Implementación superescalar.
- Dependencias de datos.
- Políticas de emisión.

Bibliografía: [1] [17].

Tema 8. Procesadores Superescalares: Paralelismo Explícito a Nivel de Instrucción.

- Características.
- Ejemplos.

Bibliografía: [1].

Tema 9. Fundamentos del Procesamiento Paralelo

- Características de los sistemas multiprocesadores.
- Explotación de la concurrencia.
- Algoritmos paralelos.
- Arquitecturas tolerantes a fallos.

Bibliografía: [18][17][1].

Tema 10. Sistemas Multiprocesadores

- * Multiprocesadores simétricos.
- * Coherencia de la caché.

Bibliografía: [18][17][1].

Tema 11. Soporte del Sistema Operativo.

- Requerimientos de los sistemas operativos.
- Control de memoria.

Bibliografía: [1] [16][10].

BIBLIOGRAFIA

- [1] Organización y arquitectura de computadores. W. Stallings. Prentice Hall, 1996.
- [2] Digital Signal Processing in VLSI. R. Higgins. Prentice Hall, 1990.
- [3] Second Generation TMS320: User's Guide. Texas Instruments, 1989.
- [4] TMS320C3x: User's Guide. Texas Instruments, 1992.
- [5] Digital Signal Processing with the TMS320C25. R. Chassaing, D. Horning. J. Wiley, 1990.
- [6] Digital Signal Processing Applications with the TMS320 Family. Texas Instruments, 1988.
- [7] Digital Signal Processing Applications with the TMS320 Family, v2. Texas Instruments, 1990.
- [8] Digital Signal Processing Applications with the TMS320 Family, v3. Texas Instruments, 1990.
- [9] Advanced Microprocessors. A. Gupta Ed. IEEE Press, 1983.
- [10] Advanced Microprocessors II. A. Gupta Ed. IEEE Press, 1987.
- [11] Introducción a los Procesadores Digitales de Señal. J. Guerrero. Moliner40, 2003.
- [12] TMS320C6000 Optimizing Compiler User's Guide. Texas Instruments, 2001.
- [13] TMS320C6000 Assembly Language Tools User's Guide. Texas Instruments, 2001.
- [14] TMS320C6000 CPU and Instruction Set Reference Guide. Texas Instruments, 2000.
- [15] Fundamentos de los computadores. De Miguel, P. Octava edición. Paraninfo. 2001
- [16] Arquitectura de computadores. De Miguel, P.; Angulo, J.M. 4ª edición. Paraninfo. 1995
- [17] Advanced Computer Architecture. Hwang, K. McGraw-Hill. 1993.
- [18] Sistemas Multiprocesadores. Gómez, S.; Alvarez, E.; Angulo, J.M. Paraninfo. 1988

**LABORATORIO DE SISTEMAS ELECTRONICOS PARA EL
TRATAMIENTO DE LA INFORMACION.**

PROFESOR: Dr. Juan F. Guerrero Martínez.
TIPO: Troncal.
CREDITOS: 4.5

PRACTICA 1.

Introducción a las herramientas de desarrollo del TMS 320: Manejo de las herramientas software: ensamblador, enlazador, simulador. BIBLIOGRAFIA: [3][11].

PRACTICA 2.

Filtrado digital IIR: Programación en ensamblador del TMS320C25.
BIBLIOGRAFIA: [3][5][6][7][8][11].

PRACTICA 3.

Generador de onda cuadrada, senoidal y triangular: Programación en ensamblador del TMS 320C25. BIBLIOGRAFIA: [3][5][6][7][8][11].

PRACTICA 4.

Filtrado digital FIR: Programación en ensamblador del TMS320C25.
BIBLIOGRAFIA: [3][5][6][7][8][11].

PRACTICA 5.

Modulador PWM: Programación en ensamblador del TMS320C25.
BIBLIOGRAFIA: [3][5][6][7][8][11].

PRACTICA 6.

Filtro adaptativo: Programación en ensamblador del TMS 320C25.
BIBLIOGRAFIA: [3][5][6][7][8][11].

PRACTICA 7.

Generador DTFM: Programación en ensamblador del TMS320C25.
BIBLIOGRAFIA: [3][5][6][7][8][11].

PRACTICA 8.

Modulación DPCM: Programación en ensamblador del TMS320C25.
BIBLIOGRAFIA: [3][5][6][7][8][11].

PRACTICA 9.

Demodulación DPCM: Programación en ensamblador del TMS320C25.
BIBLIOGRAFIA: [3][5][6][7][8][11].