

# Aplicaciones con Procesadores Digitales de Señales

Posgrado, F.I. UNAM.

Larry H. Escobar S. (esco\_lar@yahoo.com)

## OBJETIVO

- Diseñar y realizar aplicaciones de procesamiento digital de señales (PDS) con procesadores digitales de señales (DSP) en tiempo real.

## TEMARIO

### 1. GENERALIDADES DE LOS DSP

- Aplicaciones de los DSP
- Características más relevantes
- Diversas marcas y familias
- Algunas arquitecturas

### 2. ARQUITECTURA DE LOS DSP TMS320F28xxx

- Arquitectura, memoria y modos de direccionamiento
- Unidad central de proceso
- El lenguaje ensamblador
- Instrucciones para el PDS y filtrado
- Ambiente integral Code Composer Studio (CCS)
- Operaciones a diferente precisión numérica
- Unidad de punto flotante (FPU)
- Unidad trigonométrica
- Programación en Lenguaje C
- Combinación de de Lenguajes
- Unidad de control, interrupciones y periféricos
- Bibliotecas ControlSuit

### 3. LOS DSPs TMS320C54xx y TMS320C6xxx

- Arquitecturas y características generales
- Memoria y modos de direccionamiento
- Unidad central de proceso

### 4. APLICACIONES

- Realización de la convolución y la correlación
- Implementación de filtros digitales FIR e IIR y Lattice
- Implementación de osciladores, VCOs, moduladores y demoduladores
- La DFT, FFT, DCT y algoritmo de Goertzel
- Filtros LMS
- Aplicaciones a voz

## Referencias

- [1] CHASSAING R. *DSP Application Using C and the TMS320C6x*. John Wiley & Sons, USA 2002.
- [2] DAHNOUM N. *DSP Implementation using the TMS320C6000 DSP platform*. Prentice Hall, Londres UK 2000.
- [3] ESCOBAR S. L. *Arquitecturas de DSP TMS320F28xxx y aplicaciones*. Facultad de Ingeniería, UNAM, México D. F., marzo 2014. 282 pags.
- [4] ESCOBAR L., PSENICKA B. Y MOLERO. *Arquitecturas de DSPs, familias TMS320C54x y TMS320C54xx y aplicaciones*. Facultad de Ingeniería, UNAM, 2005. 191 pags.
- [5] ESCOBAR S. L. *Diseño de Filtros Digitales*. Facultad de Ingeniería, UNAM, 2006. 200 pags.
- [6] ESCOBAR S. L. *Conceptos Básicos de Procesamiento Digital de Señales*. Facultad de Ingeniería, UNAM, 2009. 195 pags.
- [7] KUO S. *Real Time Digital Signal Processing. Implementations, applications, experiments with the TMS320C55x*. John Wiley & Sons, USA 2013.
- [8] KUO S. *DIGITAL SIGNAL PROCESSORS, Architectures, Implementation and applications*. Prentice Hall, New Jersey 2005.
- [9] OPPENHEIN A. V. *Applications of digital signal processing*. Prentice Hall, USA 1978.
- [10] J. G. PROAKIS & D. G. MANOLAKIS. *Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and Applications*. Macmillan, New York 1992.
- [11] PROAKIS J., LIN R. C. AND NIKIAS C. *Advanced Digital Signal Processing*. Macmillan-Maxwell, Ontario Canada 1992.
- [12] RABINER L. & GOLD B. *Theory and applications of digital signal processing*. Prentice Hall, USA. 1975.
- [13] PROAKIS J.G. *Digital Communication*. MacGraw-Hill, USA 1995.
- [14] TEXAS INSTRUMENTS. *TMS320C64x/C64x+ DSP CPU and Instruction Set Reference Guide* Texas Instruments, USA. 2006. SPRU72C
- [15] TEXAS INSTRUMENTS. *TMS320C54x DSP Reference set, Vols.: 1, 2, 3, 4, 5*. Texas Instruments, USA 1997.
- [16] TOLİYAT H. & CAMPBELL S. *DSP Based Electromechanical Motion Control*. CRC Press, USA 2004.

## EVALUACION

Tareas y proyectos ..... 100 %

### Escala

6.0 < 6 < 6.5  
6.5 ≤ 7 < 7.5  
7.5 ≤ 8 < 8.5  
8.5 ≤ 9 < 9.5  
9.5 ≤ 10 ≤ 10

<http://odin.fi-b.unam.mx/labdsp/>

Enero de 2018