

Procesamiento Digital de Señales

Maestría en Ingeniería Eléctrica
Opcion: Procesamiento Digital de Señales

F.I. UNAM.
Larry H. Escobar S.

<http://odin.fi-b.unam.mx/labdsp/>
esco_lar@yahoo.com

OBJETIVO

- Analizar, sintetizar y aplicar los fundamentos del procesamiento digital de señales (PDS).

TEMARIO

- 1) INTRODUCCION
- 2) DISCRETIZACION DE SEÑALES
 - Teorema del muestreo
 - Formatos numéricos digitales
- 3) SEÑALES Y SISTEMAS DISCRETOS
 - Respuesta al impulso $h(n)$
 - Convolución y correlación
 - La transformada Z (TZ) e inversa (TZI)
 - Función de transferencia $H(z)$
- 4) ANALISIS ESPECTRAL
 - Transformada de Fourier en el tiempo discreto ($DTFT$), $H(e^{j\omega})$
 - Transformada discreta de Fourier (DFT), $H(k)$
 - Transformada rápida de Fourier (FFT)
 - Transformada de Fourier en tiempo corto ($STFT$)
 - Algoritmo de Goertzel
 - Transformada coseno discreta (DCT)
- 5) DISEÑO DE FILTROS DIGITALES
 - Filtros de respuesta finita al impulso (FIR)
 - Filtros de respuesta infinita al impulso (IIR)
 - Estructuras y métodos de diseño
 - Filtros lattice
 - Efectos de longitud finita de palabra
- 6) APLICACIONES
 - Ecuación normal
 - Predicción lineal
 - Algoritmo de Levinson - Durbin
 - Síntesis de voz
 - Algoritmo LMS

References

- [1] ANTONIOU A. *Digital Signal Processing. Signals, System and Filters.* McGraw-Hill, USA 2006.
- [2] DEFATTA D. J., LUCAS J. G. & HODGKISS W. S. *DIGITAL SIGNAL PROCESSING: a system design approach.* John Wiley & Sons, New York, USA 1988.
- [3] ESCOBAR S. L. *Diseño de Filtros Digitales.* Facultad de Ingeniería, UNAM, noviembre del 2006. 200 pags.
- [4] HAMMING R. W. *Digital Filters.* Second Edition, Prentice-Hall Englewood Cliffs, New Jersey 1983.
- [5] HAYKIN S. *Modern Filters.* MacMillan, New York 1989.
- [6] HAYES M. *Statistical Digital Signal Processing and modeling.* John Wiley & Sons, USA 1996.
- [7] MITRA S. K. *Digital Signal Processing. A computer Based approach.* Second edition, McGraw-Hill, New York 2001.
- [8] OPPENHEIM A. V., SCHAFER R. W. & BUCK J. R. *Discrete - Time Signal Processing-* PrenticeHall, New Jersey USA. 1998.
- [9] PROAKIS J. G & MANOLAKIS D. G. *Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and Applications.* Macmillan, New York 1992.
- [10] PROAKIS J. & MANOLAKIS D. *Tratamiento Digital de Señales: Principios, algoritmos y aplicaciones.* Prentice Hall, USA 1998.
- [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.

EVALUACION:

Tareas, exámenes y proyectos 100%

Los proyectos se realizan por equipos de dos personas.

NP = no haber presentado ninguna evaluación.

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

$\mathcal{L}\xi f$