

Diseño de Filtros Digitales

Maestría en Ingeniería Eléctrica

F.I. UNAM.
Prof. Larry Escobar

OBJETIVO

- Analizar, sintetizar, diseñar, calcular y aplicar filtros digitales.

TEMARIO

1. Generalidades de los Filtros Digitales (FD)
 - Clasificación
 - Características y estructuras
 - Metodologías de diseño
2. Filtros de respuesta finita al impulso (FIR)
 - Características
 - Diseño por Series de Fourier y ventanas
 - Diseño por Muestreo en Frecuencia
 - Diseño por aproximación de mínimos cuadrados
 - Método de Remez y algoritmo Parks McClellan
 - Lattice
 - Otros métodos
 - Estructuras
3. Filtros de respuesta infinita al impulso (IIR)
 - Características
 - Estructuras
 - Metodologías de diseño
 - Transformaciones análogo - digitales
 - Prototipos: Butterworth, Chebyshev, elípticos y Bessel
 - Transformaciones:
 - Respuesta al impulso invariante
 - Z-Match
 - Aproximaciones numéricas de ecuación en diferencias
 - Transformada Bilineal - Transformaciones en Frecuencia - Por Transformada Z
4. Predicción lineal
 - Hacia adelante
 - Hacia atrás
5. Ecuación Normal o de Wiener-Hopf
 - Algoritmos:
 - Levinson-Durbin
 - Schur - Cohn
 - Leroux - Gueguen
6. Filtros Lattice
 - Estructura
 - FIR
 - IIR todo polo
 - IIR polo- ceros
 - Lattice - Ladder

7. Aplicaciones
 - Filtrado de voz
 - Filtrado de señales de audio
 - Síntesis de voz

Referencias

- [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. (EDITOR) *Array Signal Processing*. Prentice-Hall New Jersey 1985
- [6] HAYKIN S. *Modern Filters*. MacMillan, New York 1989.
- [7] HAYES M. *Statistical Digital Signal Processing and modeling*. John Wiley & Sons, USA 1996.
- [8] MITRA S. K. *Digital Signal Processing. A computer Based approach*. Second edition, McGraw-Hill, New York 2001.
- [9] OPPENHEIM A. V., SCHAFER R. W. & BUCK J. R. *Discrete - Time Signal Processing*. PrenticeHall, New Jersey USA. 1998.
- [10] PROAKIS J. G & MANOLAKIS D. G. *Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and Applications*. Macmillan, New York 1992.
- [11] PROAKIS J. & MANOLAKIS D. *Tratamiento Digital de Señales: Principios, algoritmos y aplicaciones*. Prentice Hall, USA 2007.
- [12] PROAKIS J., LIN R. C. AND NIKIAS C. *Advanced Digital Signal Processing*. Macmillan-Maxwell, Ontario Canada 1992.
- [13] RABINER L. & GOLD B. *Theory and applications of digital signal processing*. Prentice Hall, USA. 1975.

L.E.S.

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