

**ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y
ELECTRÓNICA
UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERÍA**

1. INFORMACIÓN GENERAL

Materia: **PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES**
Código: 710109M
Plan de Estudios: 3744 (Ingeniería Electrónica)
Intensidad Horaria: 3 Horas/Semana
Profesor: Humberto Loaiza Correa Ph.D.
Periodo Académico: Febrero-Junio-2014
Prerrequisitos (Aprobados):
Habilitable/Validable: No/No

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura presenta una introducción a las técnicas computacionales y herramientas básicas para el análisis y diseño de sistemas de procesamiento digital de señales, haciendo énfasis en los filtros selectivos en frecuencia. El curso teórico es complementado con prácticas de laboratorio en donde se utilizan simuladores para la exploración a fondo de los conceptos analizados en clase. Al finalizar la asignatura se propone la elaboración de un proyecto que integre los conceptos y habilidades desarrollados durante el curso.

3. OBJETIVOS

3.1. Generales

- Conocer las técnicas computacionales y herramientas básicas para el tratamiento digital de señales.
- Estudiar los procedimientos para el análisis y diseño de *sistemas* de procesamiento digital de señales.

3.2. Específicos

- Dar al estudiante las herramientas matemáticas en los dominios temporal y frecuencial necesarias para el diseño y análisis de Sistemas en Tiempo Discreto.
- Describir los diferentes métodos utilizados para el diseño de Filtros Digitales.
- Implementar filtros digitales IIR y FIR, utilizando diversas técnicas.
- Utilizar el computador digital y programas CAD para cálculo de transformadas, diseño y análisis de sistemas digitales, y realización práctica de filtros.

4. CONTENIDO

4.1. INTRODUCCIÓN

4.2. SEÑALES, SISTEMAS Y PROCESAMIENTO DE SEÑALES

4.3. CONVERSIÓN AD Y DA

4.4. ANÁLISIS DE SEÑALES Y SISTEMAS EN TIEMPO DISCRETO

4.5. ANÁLISIS DE SEÑALES Y SISTEMAS EN EL DOMINIO TRANSFORMADA Z

4.6. ANÁLISIS DE SEÑALES Y SISTEMAS EN EL DOMINIO DE LA TRANSFORMADA DE FOURIER

4.7. DISEÑO DE FILTROS FIR

4.8. DISEÑO DE FILTROS IIR

4.9. IMPLEMENTACIÓN DE FILTROS

4.10. TRANSFORMADA WAVELET (opcional)

5. METODOLOGÍA

- Conferencias dictadas en clase
- Prácticas de laboratorio a nivel Software
- Exposición de trabajos por parte de los alumnos

6. EVALUACIÓN

- | | |
|-----------------|------|
| - Examen 1 | 35 % |
| - Examen 2 | 35 % |
| - Trabajo final | 30 % |

7. BIBLIOGRAFÍA

- H. Loaiza C. *Teoría y Práctica de Procesamiento Digital de Señales*. 2012. Notas de Clase.
- J. G. Proakis, D. G. Manolakis. *Tratamiento Digital de Señales*. Prentice Hall. España, 2000.
- A. Oppenheim and R. W. Schaffer. *Tratamiento de Señales en Tiempo Discreto*. Prentice Hall - Pearson Educación. Madrid, 2000.
- Samjit K. Mitra. *Procesamiento de Señales Digitales*. Mc Graw Hill, España, 2007.
- V. K. Madisetti, D. B. Williams. *The Digital Signal Processing Handbook*. CRC Press and IEEE Press. USA, 1998.
- E. Soria, M. Martínez, et al. *Tratamiento digital de señales: Problemas y Ejercicios*. Pearson/PrenticeHall, Madrid 2003.
- W. D. Stanley. *Digital Signal Processing*. Prentice-Hall Company. USA, 1990.
- A. Oppenheim, R. W. Schaffer, S. H. Nawab. *Señales y Sistemas*. Prentice Hall. México, 1998.
- S.S. Soliman, M. D. Srinath. *Señales y Sistemas*

Continuos y Discretos. Prentice Hall. España, 1999.

- J. B. Mariño, F. Vallverdú et al. *Tratamiento Digital de la Señal*. AlfaOmega. México, 1999.
- A. Poularikas and S. Seely. *Signals and Systems*. PWS Publishers, Boston, 1985.
- R. W. Hamming. *Digital Filters*, 3a. ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1988.
- D. Dafatta, J. Lucas and W. Hodgkiss. *Digital Signal Processing: A System Design Approach*. John Wiley, 1988.

Libros Electrónicos

- The Scientist and Engineer's Guide to digital Signal Processing. Steven W. Smith. www.dspguide.com/pdfbook.html.