

Ciencias de la Computación

Temario de curso

Adscripción	
Programa de posgrado	Ciencias de la Computación
Orientación	
Fecha de registro en el DSE	2002

Información del curso		
Nombre del curso		
Diseño de filtros digitales		
Periodo lectivo		Tipo
Enero-Abril 2016		Teórico
Cursos previos		
Fundamentos de matemáticas		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
40	40	0
Elaborado por		
Vitaly Kober		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		

Objetivos generales
Presentar a los estudiantes aspectos teóricos y aplicaciones emanadas de la representación digital de señales y técnicas de filtrado de señales.

Contenido temático
<p>1. Introducción (1 hrs) Procesamiento digital de señales: problemas y aplicaciones Terminología y motivación</p> <p>2. Sistemas y señales de tiempo discretas (4 hrs) Secuencias o señales de tiempo discretas Filtros y sistemas de tiempo discretas Estabilidad y causalidad</p> <p>3. La transformadas de z (5 hrs) Definición de transformada de z Transformada inversa de z Transformada inversa de z para secuencias causales Propiedades de la transformada de z</p>

Ciencias de la Computación

4. Relaciones entrada-salida (5 hrs)

Función del sistema y respuesta de frecuencia
Ecuaciones de diferencia
Evaluación geométrica de las funciones del sistema
Variables de estado

5. Muestreo y análisis de Fourier (5 hrs)

Transformada de Fourier de tiempo discreto
Propiedades de la DTFT
Ventanas en análisis espectral
Periodogramas

6. Respuesta de impulso infinito (IIR) - diseño de filtros por transformación (10 hrs)

Diseño de filtros clásicos
Transformación de impulso invariante
Transformación bilineal
Transformación espectral

7. Respuesta de impulso finito (FIR) - técnicas de diseño de filtros (10 hrs)

Técnica de función de ventana
Técnica de frecuencia de muestreo
Diseño de "maximally-flat"
Diseño de filtros por modelación

Criterios y mecanismos de evaluación

Tareas, un examen parcial y un examen final.

Comentarios

Al finalizar el curso el alumno será capaz de resolver problemas prácticos en el área.

Referencias bibliográficas

1. A.V. Oppenheim, R. W. Schafer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, NJ, 2012.
2. L.B. Jackson, Digital Filters and Signal Processing, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2006.
3. John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis, "Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications", Prentice Hall, 2014.
4. Richard G. Lyons, "Understanding Digital Signal Processing", Prentice Hall, 2010.