

TUTORIAL DE TÓPICOS AVANZADOS DE PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES CON MATLAB/SIMULINK

NOMBRE:

ALFONSO MADRID QUIROZ

ASESOR:

DR. ROBERTO ROSAS ROMERO

PRIMAVERA 2006

RESUMEN

Esta tesis consiste en el desarrollo de un tutorial (implementado en el software Macromedia Dreamweaver) que ofrece una cobertura representativa de algunos tópicos avanzados de Procesamiento Digital de Señales, con enfoque a los Sistemas Multifrecuencia.

Este tutorial parte del hecho de que el usuario tiene conocimientos previos en el área de Procesamiento Digital de Señales, así como de instrucciones básicas de Matlab.

La elección de los tópicos para este tutorial se realizó por dos razones, la primera fue en base a las aplicaciones de cada tema, y la segunda, debido a la importancia que tiene cada uno en el campo del Procesamiento Digital de Señales Multifrecuencia.

Los siguientes tópicos son incluidos en este tutorial: Dispositivos de alteración de la frecuencia: Decimador e Interpolador, estructuras para Sistemas Digitales Multifrecuencias, Banco de Filtros Digitales, y Bancos de Filtros QMF (Quadrature

Mirror Filters). El tutorial está dividido en 6 capítulos, en el primer capítulo se da una introducción acerca de los Sistemas Multifrecuencia, así como algunos ejemplos de su campo de aplicación.

En el segundo capítulo se presenta la *decimación* como uno de los conceptos básicos para poder realizar una conversión de frecuencia, en el tercer capítulo se presenta el proceso de *interpolación* como el segundo concepto básico en la teoría de los Sistemas Multifrecuencia.

En el cuarto capítulo se muestran algunas identidades y propiedades de los dos sistemas expuestos anteriormente, las cuales, hacen posible una implementación computacionalmente eficiente.

En el quinto capítulo se presentan los conceptos principales que dan lugar al desarrollo de los *bancos de filtros*, se estudia en especial el Banco de Filtros QMF (Quadrature Mirror Filter), y en el último capítulo se presentan las conclusiones obtenidas.

Ya que estamos en un mundo de constante cambio en donde la tecnología avanza a diario, me parece imperante el estudio de éstos temas con algún software que ayude a la comprensión de los mismos, dadas las características del paquete Matlab/Simulink, cada tema presentado en éste tutorial se acompañará de alguna simulación.

MULTIRATE SYSTEMS
SISTEMAS MULTIFRECUENCIA
BANCO DE FILTROS

