

Plan 244 Ing. de Telecomunicación

Asignatura 43787 TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

Grupo 1

Presentación

Sobre la base de los conocimientos desarrollados en Sistemas Lineales y Teoría de la Comunicación, esta asignatura pretende reforzar el conocimiento y utilización de las herramientas de procesado de señal en el ámbito discreto al tiempo que emular los principales sistemas continuos mediante la resolución analítica, la simulación y la implementación en tiempo real mediante con el procesador de señal TMS320C67xx de Texas Instruments.

Para la fase de implementación en tiempo real se dispone de un sistema integrado de desarrollo RIDE orientado a la programación mediante bloques, una tarjeta DSP de Texas Instruments DSK 320C6713, un generador de onda y un osciloscopio digital.

Durante la impartición de la asignatura el alumno debe adquirir un conocimiento profundo de las herramientas de programación en lenguaje RIDE de las tarjetas de procesado de señal, al tiempo que tener un manejo adecuado de las herramientas de depuración y los aparatos de instrumentación.

Programa Básico

Asignatura: Tratamiento Digital de Señales

Titulación: Ingeniero de Telecomunicación

Descripción

Sobre la base de Sistemas Lineales y Teoría de la Comunicación, esta asignatura pretende reforzar el conocimiento y utilización de las herramientas de procesado de señal en el ámbito discreto al tiempo que emular los principales sistemas continuos. Conjuntamente con la resolución analítica se presentan dos técnicas: a) el modelado y simulación de las señales y sistemas y b) la implementación en tiempo real.

Breve descripción del contenido

- Técnicas algorítmicas para el tratamiento digital de señales.
- Aplicaciones en comunicaciones: tratamiento de voz e imagen, elementos y subsistemas basados en tratamiento de señal.

Programa básico de la asignatura

- Metodología de modelado, Simulación e implementación en tiempo real.
- Herramientas orientadas a señales y sistemas discretos: TF, DFS, DFT, FFT, TZ.
- Emulación de sistemas continuos mediante sistemas discretos: Conversión C/D y D/C, Sistema continuo equivalente. Procesado multitasa.
- Filtros digitales.
- Estimación espectral.

Objetivos

Estudiar y analizar las herramientas discretas (TF, DFS, DFT, FFT y TZ) para la caracterización y análisis de señales y sistemas discretos en el dominio temporal, frecuencial y complejo.

Diseñar y emular sistemas continuos mediante sistemas híbridos analógicos-discretos

Practicar una metodología de resolución de problemas en el ámbito continuo/discreto en base a la utilización conjunta y secuencial de: a) técnicas analíticas b) modelado y simulación y c) implementación en tiempo real

Trabajar en equipos reducidos con un marcado perfil práctico y una evaluación conjunta del equipo

Programa de Teoría

Tema 1 Metodología de modelado, Simulación e implementación en tiempo real: Simulink, VAB/RIDE, DSP, Sistemas de desarrollo, Instrumentación de laboratorio

Tema 2 Herramientas orientadas a señales y sistemas discretos: TF, DFS, DFT, FFT, TZ

Tema 3 Emulación de sistemas continuos mediante sistemas discretos: Conversión C/D y D/C, Sistema continuo equivalente. Procesado multitasa. Consideraciones practicas.

Tema 4 Filtros digitales: Respuesta en frecuencia, Filtros FIR e IIR, Sistemas paso-todo. Sistemas de fase mínima. Sistemas de fase genérica. Técnicas de diseño. Estructuras de filtros

Tema 5 Estimación espectral: DFT, STFT, Periodograma, Métodos paramétricos

Programa Práctico

ver portal asignatura:

gtm.tel.uva.es/tds/calendario.htm

Evaluación

El examen estará compuesto de 2 fases, cada una de las cuales se realiza en distintas fechas de examen:

La primera fase de tipo teórico, correspondiente a las materias teóricas y a los seminarios de problemas, que se realizará en un aula a título individual. Tiene un peso del 40% de la nota del examen final. Siendo necesario obtener una nota mínima, para poder acceder a la segunda fase.

La segunda fase de tipo práctico, consistirá en la resolución de un problema mediante la herramienta RIDE en el DSP. Tiene un peso del 60%, siendo necesario obtener una nota mínima, para poder hacer media con el examen teórico

Se realiza en el laboratorio de la asignatura, preferentemente de forma individual, en el caso que por razones técnicas no sea posible, se realizara en grupos que se definirán de forma aleatoria entre los alumnos que hayan superado la nota mínima de la primera fase.

La evaluación de la parte práctica se realiza por un solo profesor, de forma que para cada examen práctico se repartan los puestos entre los profesores de la asignatura.

El día del examen se entregará una lista con los objetivos cualitativos a conseguir junto con la puntuación asignada a cada objetivo, para cada una de las dos fases.

La metodología para la evaluación y calificación de los objetivos, se publicará en la página web de la asignatura con suficiente antelación.

La revisión de la parte teórica se realiza en una fecha posterior al examen.

La revisión de la parte práctica se realiza el mismo día del examen, al término de la corrección de todos los puestos, por el profesor que ha realizado la corrección.

Bibliografía

Tratamiento de señales en Tiempo Discreto, 2ª Ed. Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schafer, R. Buck, 2000, 950pp. Prentice Hall. ISBN 84-205-2987-7
Ref. Biblioteca ETSIT: SST Opp Dis

Tratamiento Digital de Señales, Principios, algoritmos y aplicaciones, 3ª Ed. Proakis, Manolakis 1998. 974pp. Prentice Hall. ISBN 84-8322-000-8
Ref. Biblioteca ETSIT: SST Pro Dig

Procesadores Digitales de Señal de altas prestaciones de Texas Instruments. De la familia TMS320C3x a la

TMS320C6000. Federico J. Barrero. McGraw-Hill, 2005.

DSP System Design using TMS320C6000. Kehtarnavaz, Keramat. Prentice Hall. 2001. ISBN 0-13-091031-7.
Ref. Biblioteca ETSIT: SST Keh DSP

DSP Application using C and TMS320C6000. Chassaing. John Wiley & Sons 2002. ISBN 0-471-20754-3
Ref. Biblioteca ETSIT: SST Cha DSP

Communication system design using DSP algorithms : with laboratory experiments for the TMS320C30 / Steven A. Tretter. 1995. ISBN 0-306-45032-1
Ref. Biblioteca ETSIT: T/Bc SST-Tre.Com

Communication System Design Using DSP Algorithms
With Laboratory Experiments for the TMS320C6701 and TMS320C6711. Steven A. Tretter
2003, ISBN 0-306-47429-8

Digital signal processing and applications with the C6713 and C6416 DSK / by Rulph Chassaing.
2005. ISBN 0-471-69007-4

Desarrollo de librerías de procesamiento de Señal para el entorno de programación Visual Application Builder (VAB) para DSP. Alberto Hernando Valentin. Proyecto fin de carrera. ETSIT. Septiembre 2004

RIDE 4.3 USERS MANUAL Hyperceptron
