



Fecha Aprobación:
22/09/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA

Sílabo

1. Datos generales

Materia: DIGITAL SIGNAL PROCESSING

Código: CTE0049

Créditos: 3

Nivel: 9

Paralelo: 9D

Eje de formación: PROFESIONAL

Periodo lectivo: PERIODO SEP/2014 - FEB/2015

Total de horas: 48

Profesor: PESANTEZ DÍAZ FREDDY GONZALO

Correo electrónico: fpesantez@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0154 INSTRUMENTACIÓN I

2. Descripción y objetivos de la materia

Esta asignatura pretende cubrir los tópicos más importantes relativos a un campo tan importante por uso tan extendido actualmente como es el procesamiento digital de señales. Es objetivo de esta materia que el estudiante conozca los principios teóricos fundamentales que rigen este tipo de análisis y conozca sus principales aplicaciones.

Familiarizar al estudiante con las técnicas básicas de tratamiento de la información, orientándolo hacia la aplicación a señales (temporales/espaciales). Conceptualización matemática para la resolución de problemas utilizando técnicas de Procesamiento Digital de Señales.

El procesamiento digital de señales es ampliamente usado en todos los ámbitos de la ingeniería electrónica actualmente, desde la adquisición de datos, procesamiento, filtrado, etc. lo cual está íntimamente ligado a muchas áreas de conocimiento de un ingeniero en electrónica.

3. Contenidos

01. Señales y Sistemas

- 01.1. Introducción (2 horas)
- 01.2. Señales de tiempo continuo y tiempo discreto (2 horas)
- 01.3. Sistemas en tiempo continuo y tiempo discreto (2 horas)
- 01.4. Sistemas (2 horas)
- 01.5. Representación en el dominio de la frecuencia de señales y sistemas: FT y DTFT. (2 horas)
- 01.6. Procesado digital de señales analógicas: muestreo y reconstrucción. (2 horas)

02. Transformada Z

- 02.1. Introducción (2 horas)
- 02.2. Definición de la Transformada Z (2 horas)
- 02.3. Propiedades de la región de convergencia de la Transformada Z. (2 horas)
- 02.4. Cálculo de la Transformada Z inversa. (2 horas)
- 02.5. Propiedades de la Transformada Z. (2 horas)

03. Análisis en el Dominio Transformado de Sistemas Lineales e Invariantes en el Tiempo.

- 03.1. Introducción (2 horas)
- 03.2. Respuesta en la frecuencia de los sistemas lineales e invariantes en el tiempo. (2 horas)
- 03.3. Función de transferencia de sistemas caracterizados mediante ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencias.
- 03.4. Respuesta en frecuencia de funciones de transferencia racionales

04. Estructura de Sistemas Lineales e Invariantes en el Tiempo Discreto

- 04.1. Introducción. (2 horas)
- 04.2. Representación de ecuaciones en diferencias lineales con coeficientes constantes mediante diagramas de bloques (2 horas)
- 04.3. Representación de ecuaciones en diferencias lineales con coeficientes constantes mediante grafos de flujo de señales (2 horas)
- 04.4. Estructuras básicas de sistemas IIR (2 horas)
- 04.5. Formas traspuestas (2 horas)
- 04.6. Estructuras básicas de redes para sistemas FIR (2 horas)

05. Transformada Discreta de Fourier (DFT) y Transformada Rápida de Fourier (FFT).

- 05.1. Introducción (2 horas)
- 05.2. Representación de secuencias periódicas: el desarrollo en serie de Fourier discreto (DFS). (2 horas)
- 05.3. La transformada de Fourier de señales periódicas. (2 horas)
- 05.4. Muestreo de la transformada de Fourier. (2 horas)
- 05.5. Representación de Fourier de secuencias de duración finita: La transformada discreta de Fourier (DFT). (2 horas)
- 05.6. Convolución lineal mediante la DFT. (2 horas)
- 06.1. Introducción (2 horas)
- 05.7. Cálculo de la DFT: La transformada rápida de Fourier o Fast Fourier Transform (FFT). (2 horas)
- 05.8. Introducción a la transformada discreta del coseno (DCT). (2 horas)

06. Análisis Espectral mediante la DFT

- 06.2. Análisis de Fourier de señales mediante la DFT (2 horas)
- 06.3. Análisis de señales sinusoidales mediante la DFT (2 horas)
- 06.4. La transformada de Fourier dependiente del tiempo (Short time Fourier Transform).
- 06.5. Convolución por bloque mediante la STFT
- 06.6. Análisis de Fourier de señales no estacionarias mediante la STFT.

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica	
- ¿ El estudiante es capaz de definir matemáticamente el comportamiento de un sistema de control	- Trabajos prácticos - productos - Evaluación escrita
- ¿ Es estudiante es capaz de encontrar soluciones a problemas específicos con sistemas de control	- Evaluación escrita - Trabajos prácticos - productos
ai. Aplica lógica algorítmica en el análisis y solución de problemas en base los fundamentos de la programación	
- ¿ El estudiante es capaz de desarrollar aplicaciones informáticas para caracterizar un sistema de control.	- Trabajos prácticos - productos - Evaluación escrita

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Copia del contenido de la Evaluación y de pruebas resultas por los estudiantes.	Capítulo 1 y 2	APORTE I	7,00	Segunda Semana de Octubre
Trabajos prácticos - productos	Resolución de ejercicios por parte del estudiante.	Capítulo 1 y 2.	APORTE I	3,00	Segunada Semana de Octubre.
Evaluación escrita	Copia del contenido de la Evaluación y de pruebas resultas por los estudiantes.	Capítulo 3 y 4.	APORTE II	7,00	Tercera Semana de Noviembre
Trabajos prácticos - productos	Resolución de ejercicios por parte del estudiante.	Capitulos 3 y 4	APORTE II	3,00	Tercera Semana de Noviembre
Evaluación escrita	Prueba escrita	Capítulo 3 y 4	APORTE III	7,00	Segunda semana de diciembre
Trabajos prácticos - productos	Resolución de ejercicios por parte del estudiante.	Capitulo 5 y 6	APORTE III	3,00	Segunda semana de diciembre
Evaluación escrita	Prueba	Todo el contenido de la Materia.	EXAMEN FINAL	15,00	De acuerdo al horario de exámenes
Trabajos prácticos - productos	Realización de un trabajo utilizando software para simulación	Todo el contenido de la Materia	EXAMEN FINAL	5,00	De acuerdo a horario de exámenes

Metodología

Resolución de Pruebas escritas: Se evaluará la habilidad del estudiante para utilizando los conceptos aprendidos en la materia para la resolución de problemas.

Criterios de Evaluación

Precisión en el proceso de resolución de problemas.
Razonamiento y lógica para responder las preguntas conceptuales.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- E. Soria, M. Martínez, J.V. Francés, G. Camps.(2003). Tratamiento Digital de Señales. Estados Unidos: Estados Unidos. A través del profesor..
- J.G. Proakis, D.G. Manolakis.(1996). Digital Signal Processing. Estados Unidos: Prentice Hall. A través del profesor..
- M. Hayes.(1996). Statistical Digital Signal Processing and Modeling. Estados Unidos: Wiley. A través del profesor..

Web

BIBLIOGRAFÍA

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **22/09/2014**

APROBADO