



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos

Materia: DIGITAL SIGNAL PROCESSING
Código: CTE0049
Paralelo: D
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: BURBANO VILLAVICENCIO JAIME SEBASTIAN
Correo electrónico: jburbano@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

Código: CTE0154 Materia: INSTRUMENTACIÓN I

Nivel: 9

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
3				3

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	Introducción
1.1.	Conceptos básicos (3 horas)
2	Muestreo y cuantización de señales
2.1.	Teoría de muestreo (3 horas)
2.2.	Aplicaciones prácticas (3 horas)
2.3.	Teoría de Cuantización (3 horas)
2.4.	Aplicaciones prácticas (3 horas)
3	Filtros Digitales

3.1.	Introducción de Filtros Digitales (3 horas)
3.2.	Filtros de Respuesta al impulso finita (3 horas)
3.3.	Filtros de Respuesta al impulso infinita (3 horas)
4	Procesamiento Digital de Imágenes
4.1.	Histograma, brillo y contraste (3 horas)
4.2.	Ecualización, Mejora y Realce (3 horas)
4.3.	Espacios de Color (3 horas)
4.4.	Aplicaciones prácticas (3 horas)
5	Transformaciones
5.1.	Transformaciones lógicas y geométricas (3 horas)
5.2.	Transformaciones morfológicas (3 horas)
6	Filtrado
6.1.	Binarización por umbral (3 horas)
6.2.	Filtrado de imágenes (3 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

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	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Informes -Prácticas de laboratorio
-¿	Es estudiante es capaz de encontrar soluciones a problemas específicos con sistemas de control	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Informes -Prácticas de laboratorio

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.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Informes -Prácticas de laboratorio
----	--	---

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación oral	Presentación oral de Filtros Digitales	Filtros Digitales	APORTE	4	Semana: 6 (25/10/21 al 30/10/21)
Evaluación escrita	Evaluación Capítulos 1, 2, y 3	Filtros Digitales, Introducción, Muestreo y cuantización de señales	APORTE	6	Semana: 8 (08/11/21 al 13/11/21)
Informes	Informes de los múltiples laboratorios a realizarse	Filtros Digitales, Muestreo y cuantización de señales	APORTE	5	Semana: 9 (15/11/21 al 17/11/21)
Informes	Informes de laboratorio	Procesamiento Digital de Imágenes, Transformaciones	APORTE	5	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)
Evaluación escrita	Evaluación Capítulos 4 y 5	Procesamiento Digital de Imágenes, Transformaciones	APORTE	6	Semana: 14 (20/12/21 al 23/12/21)
Informes	Informes de laboratorio	Filtrado	APORTE	4	Semana: 14 (20/12/21 al 23/12/21)
Evaluación escrita	Exámen Final	Filtrado, Filtros Digitales, Introducción, Muestreo y cuantización de señales, Procesamiento Digital de Imágenes, Transformaciones	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Exámen supletorio	Filtrado, Filtros Digitales, Introducción, Muestreo y cuantización de señales, Procesamiento Digital de Imágenes, Transformaciones	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (02/02/22 al 05/02/22)

Metodología

El aprendizaje del alumno se basará en el análisis y discusión de conceptos, propiedades y teoremas relacionados con el tratamiento digital de señales e imágenes. Así como también, en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos mediante la implementación de laboratorios. Además, será responsabilidad de los estudiantes reforzar los contenidos y conceptos revisados durante el respectivo aprendizaje

autónomo contemplado.

Las diferentes actividades desarrolladas por los estudiantes se constituirán en aportes valorados para la aprobación de la materia. Entre estas actividades se ejecutarán: laboratorios prácticos, presentaciones orales, y pruebas escritas.

Criterios de Evaluación

En presentaciones orales se evaluará: Manejo del tema presentado, presentación clara, estructura adecuada, y originalidad de la presentación.

En informes de laboratorio se evaluará: la metodología implementada para la resolución del laboratorio, los resultados y conclusiones obtenidas, la estructura del informe, y correcta expresión gramatical.

Tanto las presentaciones orales, así como los informes de las prácticas de laboratorio serán en idioma inglés.

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
JHON G. PROAKIS, DIMITRIS G. MANOLAKIS	Pearson	TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	2007	978-84-8322-347-5
Enrique Alegre		Conceptos y Métodos en Visión por Computador	2016	978-84-608-8933-5

Web

Autor	Título	Url
Kehtarnavaz, Nasser Kim, Namjin	Ebrary	http://site.ebrary.com/lib/uazuay/detail.action?docID=10128006&p00=dsp

Software

Autor	Título	Url	Versión
National Instruments	Labview	Laboratorio de Electrónica	2016

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Steven W. Smith		Digital Signal Processing: A Practical Guide for Engineers and Scientists	2003	0-750674-44-X
Cory L. Clark		Digital Signal Processing and Digital Communications	2005	
Peter Corke	Springer	Robotics, Vision and Control	2011	978-3-642-20143-1

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 17/09/2021

Estado: Aprobado