



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** SEÑALES Y SISTEMAS  
**Código:** ELE0501  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Septiembre-2023 a Febrero-2024  
**Profesor:** CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO  
**Correo electrónico:** apcabrera@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 5

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 120		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
80	0	0	120	200

#### Prerrequisitos:

Código: CYT0008 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO IV

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Se realizará una introducción de la clasificación de los diferentes tipos de Señales y Sistemas, continuando con los Sistemas Lineales de Tiempo Invariante, cómo identificarlos y sus propiedades. Después, se introducirá el Análisis Armónico conocido también como Análisis de Fourier. En este sentido, se cubrirá todo lo concerniente a Transformadas y Series de Fourier, sus propiedades y bondades, tanto en tiempo discreto como en tiempo continuo. Al final, con los conocimientos previamente adquiridos, se conocerá cómo implementar sistemas digitales de procesamiento de señales. En este bloque se incluyen temas de Muestreo, Cuantificación y aplicación de Filtros.

Esta materia está relacionada con las áreas de: Telecomunicaciones, Control y Automatización.

El tratamiento digital de las señales tiene su origen en la utilización comercial de los primeros computadores digitales. En aquel entonces los sistemas de comunicación habían alcanzado una complejidad tal, que su diseño y desarrollo, basándose en prototipos, implicaba costos prohibitivos. Como alternativa en las primeras fases de diseño, se acudió a la simulación mediante computador. Las señales, que se modelaban como funciones de la variable real (el tiempo analógico) se representaron por secuencias de muestras, de modo que pasaron a ser funciones de variable entera (el tiempo discreto). De acuerdo con ello, los sistemas analógicos fueron sustituidos por sistemas que manejaban secuencias de números, por lo que se hace necesario introducir los conocimientos iniciales mediante el estudio de los sistemas y señales que nos lleven a establecer los criterios para el tratamiento digital de las señales.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

1.1	Señales y clasificación de las señales
1.2	Señales elementales
1.3	Operaciones con señales
1.4	Sistemas y clasificación de los sistemas
1.5	Suma Convolución

1.6	Integral Convolución
1.7	Prueba
2.1	Señales Complejas
2.2	Series de Fourier Discreta
2.3	Serie de Fourier Continua
2.4	Transformada de Fourier Discreta
2.5	Transformada de Fourier Continua
2.6	Prueba
3.1	Muestreo y Cuantización
3.2	Transformada Z
3.3	Estructuras FIR
3.4	Estructuras IIR
3.5	Lattice Filter

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Analiza modelos matemáticos, físicos y estadísticos para la solución de problemas reales e hipotéticos en la ingeniería electrónica.

-Aplica los conocimientos de derivadas e integrales y de matemáticas en general

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Realizan tareas que permiten reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases y presentan informes

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

. Utiliza su creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas.

-Emplea el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Resuelve problemas relacionados con las señales y sistemas

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea	SEÑALES Y SISTEMAS	APORTE	4	Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23)
Evaluación escrita	Prueba	SEÑALES Y SISTEMAS	APORTE	6	Semana: 7 (30-OCT-23 al 04-NOV-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea	ANÁLISIS DE FOURIER	APORTE	4	Semana: 8 (06-NOV-23 al 11-NOV-23)
Evaluación escrita	Prueba	ANÁLISIS DE FOURIER	APORTE	6	Semana: 10 (20-NOV-23 al 25-NOV-23)
Evaluación escrita	Prueba	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	APORTE	6	Semana: 15 ( al )
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	APORTE	4	Semana: 19-20 (21-01-2024 al 27-01-2024)
Evaluación escrita	Prueba de todo el contenido	ANÁLISIS DE FOURIER, PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES, SEÑALES Y SISTEMAS	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (21-01-2024 al 27-01-2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita de todo el contenido	ANÁLISIS DE FOURIER, PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES, SEÑALES Y SISTEMAS	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Para el aprendizaje autónomo se promueve la práctica de ejercicios y comprobación de los mismos. Además, se procura el uso de software para graficar, calcular y comprobar respuestas.	Autónomo
La estrategia metodológica seguirá los siguientes pasos: Exposición teórica del tema, uso de ejemplos para resolución de problemas (por el profesor), trabajos y deberes autónomos (por el alumno). Además, se promoverá el uso de software especializado y aplicaciones online cuando sean requeridas (Wolfram Alpha, MATLAB). Se procurará el uso de programación para facilitar el aprendizaje de conceptos de frecuencia, muestreo y filtrado.	Total docencia

### Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
La evaluación consiste en comprobar las actividades autónomas a través de lecciones y trabajos enviados previamente.	Autónomo
La evaluación se basa en la correcta aplicación de los métodos y conceptos teóricos en problemas matemáticos. Este proceso incluye el planteamiento y modelación de problemas utilizando conocimientos previos y adquiridos en este nivel. Por último, se considera la interpretación de resultados obtenidos de este proceso a manera de respuestas numéricas o algebraicas.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
John G. Proakis Dimitris K. Manolakis	Pearson Education Limited	Digital Signal Processing	2014	1-292-02573-5
Simon Haykin Barry Van Veen	John Wiley & Sons	Signals and Systems	2003	0471-37851-8

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

#### Revista

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **08/09/2023**

Estado: **Aprobado**