

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA ANÁLISIS DE SEÑALES**

<b>Facultad:</b>	Ingeniería	<b>Departamento:</b>	Energía y Automatización
<b>Código:</b>	BPTEN11	<b>Asignatura:</b>	Análisis de Señales
<b>Créditos:</b>	3 (3,84 ETCS)	<b>Tipo:</b>	_X_ Obligatoria ___ Electiva
<b>Carreras:</b>	Ingeniería Eléctrica (IE)	<b>Trimestres:</b>	VIII (IE)
<b>Prerrequisito</b>	Matemáticas Avanzadas para Ingenieros (BPTMI10) Redes Eléctricas I (BPTEN03)	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Número de horas semanales</b>			
<b>En aula</b>	<b>Prácticas supervisadas</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Aprendizaje Autónomo</b>
4			4
<b>Coordinador:</b>	Sergio Rosales-Anzola	<b>Fecha de actualización</b>	2526-2

**1. Justificación**

El estudio de señales y sistemas es esencial en importantes áreas de la ingeniería eléctrica como son los circuitos eléctricos y electrónicos, los sistemas de comunicación, el procesamiento de señales y los sistemas de control. Esta asignatura proporciona a los estudiantes los conocimientos teóricos y metodológicos necesarios para representar y analizar las señales analógicas y su interacción con los sistemas continuos en los dominios del tiempo, la frecuencia y el de la transformada de Laplace.

**2. Propósito:**

Proporcionar al estudiante las herramientas analíticas para comprender, modelar y manipular señales y sistemas en tiempo continuo.

**3. Objetivos:**

- Aplicar principios científicos e ingenieriles para analizar y procesar señales analógicas y sistemas continuos en el contexto de la ingeniería eléctrica. Este objetivo se alinea directamente con el Objetivo 1 del Programa, que enfatiza la aplicación de principios científicos e ingenieriles en la solución de problemas relacionados con sistemas eléctricos.
- Introducir al estudiante en las técnicas de análisis de señales analógicas y sistemas continuos, formando una base de conocimientos esenciales en las áreas de circuitos eléctricos y electrónicos, comunicaciones y control. Este objetivo se relaciona con el Objetivo 2 del Programa, al contribuir a resolver problemas de relevancia práctica para la sociedad y el sector productivo.
- Fomentar el trabajo individual y en equipo, así como el pensamiento crítico en la resolución de problemas de análisis de señales y sistemas. Este propósito coincide con los Objetivos 3 y 4 del Programa, que promueven el liderazgo, el trabajo en equipo y un alto nivel profesional.

**4. Resultados de aprendizaje**

- RA1: Gestión y trabajo en equipo.
- RA7: Aplicación de conocimientos de ciencias básicas..

**5. Contenido**

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
------	-----------	---	-----------------

1	Introducción a las nociones de señal y sistema	Clase, resolución de ejercicios.	6
2	Representación y análisis de sistemas continuos en el dominio del tiempo (Respuesta al impulso y ecuación diferencial. Integral de convolución. Relación entre causalidad y estabilidad con la respuesta al impulso)	Clase, proyecto, resolución de ejercicios	12
3	Representación y análisis de sistemas continuos en el dominio de la transformada de Laplace (Función de transferencia y diagramas de bloques. Respuesta temporal (Total, natural, forzada, transitoria, estado estacionario). Lazo de control. Análisis de estabilidad)	Clase, proyecto, resolución de ejercicios	12
4	Representación y análisis de sistemas continuos en el dominio de la frecuencia. (Series y transformada de Fourier. Diagramas de Bode. Análisis sinusoidal de estado estacionario. Modulación de amplitud, multiplexación y teorema del muestreo)	Clase, proyecto, resolución de ejercicios	12
5	Introducción al diseño de filtros analógicos selectivos en frecuencia empleando Matlab y su implementación con circuitos de amplificadores operacionales	Clase, proyecto, laboratorio	6

#### 6. Métodos de aprendizaje

- Exámenes Parciales: Evaluación del progreso acumulado en las diferentes etapas del curso.
- Proyectos y Participación en Clase: Evaluación basada en la elaboración y presentación de proyectos grupales o individuales y la participación activa en discusiones de clase.

#### 7. Métodos de evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (60%)	Aprendizaje práctico experimental (40%)	Aprendizaje autónomo (0%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros

#### 8. Referencias obligatorias

- Oppenheim, A. V., Willsky, A. S., Nawab, S. H. (2013). Signals and Systems. India: Pearson.
- Kamen, E., Heck, B. (2013). Fundamentals of Signals and Systems Using The Web and MATLAB. Pearson.

#### 9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- Moore, H. (2007). MATLAB para ingenieros. Pearson.