

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**  
Dirección Nacional de Programas de Pregrado

**FICHA DE ASIGNATURAS DE PREGRADO**

<b>0. CÓDIGO ASIGNATURA:</b>	<b>4100889</b>
<b>1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>	
<b>1.1 Fecha solicitud</b>	
<b>1.2 Sede</b>	<b>MANIZALES</b>
<b>1.3 Facultad</b>	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b>
<b>1.4 Unidad Académica Básica:</b>	<b>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN MANIZALES</b>
<b>1.5 Nivel:</b>	<b>PREGRADO</b>
<b>1.6 Nombre de la asignatura:</b>	<b>SEÑALES Y SISTEMAS</b>

<b>2. DURACIÓN</b>					
<b>A LA SEMANA</b>					
<b>HAP =</b>	<b>4</b>	<b>HAI =</b>	<b>8</b>	<b>THS = (HAP + HAI) =</b>	<b>12</b>
<b>AL SEMESTRE</b>					
<b>Nro de semanas =</b>	<b>16</b>	<b>THP = (THSxSemanas)</b>	<b>192</b>	<b>Nro_de Créditos (THP/48)</b>	<b>4</b>

**CONVENCIONES UTILIZADAS**

**HAP:** Horas de Actividad Presencial a la semana o intensidad horaria  
**HAI:** Horas de Actividad Independiente a la semana  
**THS:** Total Horas de actividad académica por Semana  
**Semanas:** Número de semanas por periodo académico (o semestre)

<b>3. VALIDABLE</b>			
<b>ASIGNATURA VALIDABLE =&gt;</b>		<b>ASIGNATURA NO VALIDABLE =&gt;</b>	<b>X</b>

<b>4. PORCENTAJE DE ASISTENCIA</b>					
<b>%</b>	<b>75</b>	<b>Total de Horas presenciales al semestre (HAP x Semanas)</b>	<b>64</b>	<b>Mínimo de horas Semestre</b>	<b>48</b>
Porcentajes aceptados: 75, 80, 85, 90, 95 y 100%					

**5. TIPOLOGÍA Y PLANES DE ESTUDIO ASOCIADOS**

<b>5.1. TIPOLOGÍA</b>			
<b>Asignatura de Libre Elección</b>		<b>(C) - Componente Disciplinar</b>	<b>SI</b>
Escriba <b>SI</b> o <b>NO</b> al frente de la casilla en la columna azul			

## 5.2. PLANES DE ESTUDIO A LOS QUE SE ASOCIA LA ASIGNATURA

Plan	4022 Ingeniería eléctrica		
1	REQUISITOS		
	Código	Nombre	Tipo
	10000007	Ecuaciones diferenciales	Prerrequisito
	10000006	Cálculo vectorial	Prerrequisito
Tipo = Prerrequisito o Correquisito			
Plan	4028 Ingeniería electrónica		
2	REQUISITOS		
	Código	Nombre	Tipo
	10000007	Ecuaciones diferenciales	Prerrequisito
	10000006	Cálculo vectorial	Prerrequisito
Tipo = Prerrequisito o Correquisito			

## 6. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

### 6.1. DESCRIPCIÓN

El curso de señales y sistemas describe las herramientas básicas de tratamiento y modelado de sistemas lineales orientadas a la presentación y manejo de información de naturaleza continua y discreta en el dominio del tiempo y la frecuencia.

Objetivo general: Desarrollar competencias en análisis abstracto y modelado matemático orientadas al estudio de señales y sistemas a partir de herramientas matemáticas y computacionales para el manejo de información de naturaleza continua y discreta.

Objetivos específicos:

- Estimular el espíritu crítico y generar actitudes ético científicas dentro de los cuales se orienta el plan de estudios.
- Formar ingenieros emprendedores a partir de una sólida fundamentación técnico-científica en el análisis de señales y sistemas en el dominio del tiempo y la frecuencia.
- Desarrollar competencias de aprendizaje autónomo en aras de adaptarse a las necesidades del medio, en concordancia con el continuo cambio tecnológico y científico en el área de la ingeniería.
- Leer y comprender una segunda lengua de influencia científica, posibilitando la asimilación de literatura técnica en otro idioma relacionada con su área de conocimientos.
- Facilitar la orientación hacia determinados campos de trabajo e investigación, característicos de la ingeniería eléctrica y electrónica.

Metodología: clases magistrales acompañadas con simulaciones en Python (mediante servicios de cómputo en la nube) orientadas al estudio de señales y sistemas en tiempo y frecuencia (continuo y discreto). Esta metodología será complementada mediante la realización de talleres en clase, promoviendo siempre la participación de los estudiantes a través de discusiones académicas.

### Evaluación:

- Tres parciales teórico-prácticos (simulación en Python) relacionados con los contenidos del curso (75%): Semana 6 (Módulos 1 y 2); Semana 10 (Módulos 3 y 4), Semana 15 (Módulos 5 y 6).
- Ejercicios en clase (25%): Todas las semanas.

## 6.2. CONCEPTOS PREVIOS NECESARIOS

Se requieren conceptos básicos en: cálculo diferencial, cálculo integral, algebra lineal, circuitos eléctricos y programación.

## 7. CONTENIDOS BÁSICOS

Lista Contenido Básico		Contenido Detallado	
1.	Conceptos preliminares	1	Repaso programación en Python y conceptos matemáticos básicos
		2	Definición y clasificación de señales.
		3	Definición y clasificación de
		4	Transformación de variable
		5	Funciones exponenciales y
2.	Sistemas lineales invariantes en el tiempo (SLIT)	1.	Conceptos básicos de convolución.
		2.	Representación de SLIT
		3.	Propiedades de SLIT
		4.	Descripción de SLIT
3.	Series de Fourier	1.	Ortogonalidad y representación
		2.	Serie de Fourier compleja.
		3.	Serie de Fourier trigonométrica
		4.	Aplicaciones de la serie de Fourier.
4.	Transformada de Fourier	1.	Transformada de Fourier continua.
		2.	Transformada de Fourier discreta.
		3.	Propiedades de la transformada de
		4.	Representación de SLIT con Fourier
5.	Transformada de Laplace	1.	Definición de transformada de
		2.	Propiedades.
		3.	Modelado de SLIT con Laplace
6.	Transformada Z	1.	Definición de transformada Z.
		2.	Propiedades.
		3.	Modelado de SLIT con Laplace

## 8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor (es)	Título	Editorial-Revista-País	Año
OPPENHEIM, Alan V	Signals and systems.	Prentice Hall.	1997
HWEI PSU	Análisis de Fourier.	Iberoamerica.	1987
PHILLIPS, Charles L	Signals, systems and transforms.	Prentice Hall.	1995
PROAKIS, Jhon G	Tratamiento digital de señales.	Prentice Hall.	1998
OPPENHEIM, Alan V	Digital signal processing.	Prentice Hall.	1975
UNPINGCO, José	Python for signal processing	Springer	2013