

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Dirección Nacional de Programas de Pregrado

FICHA DE ASIGNATURAS DE PREGRADO

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

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

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)

3. VALIDABLE			
ASIGNATURA VALIDABLE =>		ASIGNATURA NO VALIDABLE =>	X

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

5. TIPOLOGÍA Y PLANES DE ESTUDIO ASOCIADOS

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

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

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

Metodología: clases magistrales acompañadas con simulaciones en Python (mediante servicios de cómputo en la nube-Google Colab) orientadas al estudio de señales y sistemas en tiempo y frecuencia (continuo y discreto). Esta metodología será complementada mediante la realización de talleres, trabajos escritos y proyectos, promoviendo siempre la participación de los estudiantes a través de discusiones académicas y consultas para incrementar los contenidos del curso.

Evaluación:

- Tres parciales relacionados con los contenidos del curso (75%). Semanas: 5,10,15
- Talleres teórico-prácticos (simulación sobre Python) (25%). Semanas: 5. 10. 15

6.2. CONCEPTOS PREVIOS NECESARIOS

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

7. CONTENIDOS BÁSICOS

Lista Contenido Básico		Contenido Detallado	
1.	Conceptos preliminares	1.	Definición de señal y clasificación de señales.
		2.	Definición sistemas y clasificación de sistemas.
		3.	Transformación de variable independiente.
		4.	Funciones exponenciales y senoidales.
		5.	Repaso básico en programación - Python
2.	Sistemas lineales invariantes en el tiempo	1.	Convolución.
		2.	Representación de sistemas LTI.
		3.	Propiedades de sistemas LTI.
		4.	Descripción de sistemas LTI.
3.	Series de Fourier	1.	Ortogonalidad.
		2.	Serie de Fourier trigonométrica.
		3.	Serie de Fourier compleja.
		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 Fourier.
		4.	Aplicaciones: representación de sistemas LTI.
5.	Transformada de Laplace	1.	Definición de transformada de Laplace.
		2.	Propiedades y soluciones por fracciones parciales
		3.	Análisis de sistemas LTI y principios básicos de control.
6.	Transformada Z	1.	Definición de transformada Z.
		2.	Propiedades y análisis de sistemas LTI en tiempo discreto usando transformada Z.
		3.	Aplicaciones: filtros digitales

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

Tutorial Google Colab y Python: https://www.tutorialspoint.com/google_colab/index.htm

Formato adaptado para DIIyC por LFDC