

CURSO:	ANALISIS DE SEÑALES
---------------	----------------------------

1	SEMESTRE:	V	
2	CODIGO:	602502	
3	COMPONENTE:		
4	CICLO:		
5	ÁREA:		
6	FECHA APROBACIÓN:		
7	NATURALEZA:	TEÓRICO-PRACTICO	
8	CARÁCTER:	Obligatorio	
9	CRÉDITOS (RELACIÓN):	3 (1-1)	
10	INTENSIDAD HORARIA:	144	Total Horas/Semestre
		72	Horas/Semestre de trabajo presencial
		72	Horas/Semestre de trabajo independiente

11. JUSTIFICACION:

La gran mayoría de los sistemas prácticos tanto analógicos como digitales son Lineales e Invariantes en el Tiempo (LTI), por lo cual el estudiante debe estar en la capacidad de reconocerlos y de aplicar herramientas que le permitan estudiarlos, analizarlos y mediante esto desarrollar sistemas que permitan solucionar problemas prácticos.

12. PROPOSITOS:

Suministrar al estudiante herramientas que le permitan estudiar y analizar los sistemas LTI, para que mediante ellas pueda comprender su comportamiento y sea capaz de diseñar sistemas que cumplan funciones específicas.

13. COMPETENCIAS QUE DESARROLLARA EL CURSO:

- Capacidad de identificar las características de los sistemas (Analógicos y Digitales).
- Capacidad de representar los sistemas LTI mediante su respuesta al impulso y utilizar la sumatoria o integral de convolución para su estudio.
- Capacidad de analizar los sistemas LTI mediante la transformada de Fourier.
- Capacidad de analizar los sistemas analógicos mediante la transformada de Laplace.
- Capacidad de analizar los sistemas digitales mediante la transformada Z.

14. DIMENSIONES DE LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA:

COGNITIVA	PRAXIOLOGICA	ACTITUDINAL
Conocimiento de los distintos tipos y clases de sistemas.	Manejo de herramientas software para el análisis y diseño de	Trabajo en Equipo

Conocimiento de las herramientas que permiten analizar los sistemas.	sistemas. Identificación de los sistemas y sus propiedades.	Manejo de tiempo.		
Comprensión del comportamiento de los sistemas en el tiempo y en la frecuencia.	Destreza en la aplicación de la teoría de señales y sistemas en sistemas reales. Capacidad de análisis de sistemas complejos a partir de conceptos básicos de señales y sistemas.	Metodología. Autoconfianza. Autodesarrollo. Disciplina. Responsabilidad.		
15. UNIDADES TEMATICAS:				
UNIDAD TEMATICA	ESTRATEGIA PEDAGOGICA	RECURSOS PEDAGOGICOS	TIEMP PRES.	TIEMP. INDEP.
SEMANA I				
UNIDAD 1 - Introducción Señales y Sistemas				
Transformaciones Variable Independiente	Ejemplos y Ejercicios en clase Taller Transformaciones de Variable Independiente. Teórico.	Software de simulación MatLab	2	2
Señales Básicas en tiempo continuo y tiempo discreto			2	2
Propiedades de los Sistemas			2	2
SEMANA II				
UNIDAD 2 – Sistemas Lineales e Invariantes en el Tiempo (LTI)				
Representación de Señales en término de impulsos	Taller Convoluciones (Continuas y Discretas) Taller Matlab Convolver		2	2
Sumatoria de Convolución (Sistemas Discretos)			2	2
Integral de Convolución (Sistemas Continuos)			2	2
SEMANA III				
Propiedades de los sistemas LTI	Ejemplos en Clase		1	1
Sistemas descritos mediante Ecuaciones diferenciales y en diferencias			2	2
Representación de sistemas en diagrama de bloques			2	2
Funciones Singulares				
SEMANA IV				
UNIDAD 3 – Análisis de Fourier para sistemas de tiempo continuo				
Respuesta de Sistemas LTI continuos a exponenciales complejas	Taller Matlab reconstrucc	Software de simulación MatLab	1	1
Representación de Señales continuas periódicas			4	4

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería
Programa Ingeniería de Sistemas



mediante exponenciales complejas (CTFS – Continuous Time Fourier Series)	ión de Señales Periódicas	Software de simulación de circuitos eléctricos Multisim.	1	1
Convergencia de las series de Fourier				
SEMANA V				
Propiedades de la Serie de Fourier	Demostraciones Matemáticas en clase	Software de simulación MatLab.	2	2
Representación de Señales continuas No periódicas (CTFT – Continuous Time Fourier Transform)			3	3
Representación de señales continuas periódicas mediante la transformada de Fourier			1	1
	Taller de reconstrucción de señales analógicas mediante los coeficientes de Fourier.			
	Visualización			
SEMANA VI				
Propiedades de la Transformada de Fourier	Demostraciones Matemáticas en clase		3	3
Transformada inversa método de residuos (Transversal)			3	3
SEMANA VII				
Respuesta en frecuencia de sistemas continuos descritos mediante ecuaciones diferenciales	Taller Matlab Respuesta en Frecuencia	Software de simulación MatLab	3	3
Sistemas de Primer y Segundo Orden			3	3
		Software de simulación de circuitos eléctricos Multisim		
SEMANA VIII				
UNIDAD 4 – Análisis de Fourier para sistemas de tiempo discreto				
Respuesta de Sistemas Discretos a exponenciales complejas	Demostraciones en clase de las propiedades de la serie de Fourier discreta.	Software de simulación MatLab	1	1
Representación de Señales discretas periódicas mediante exponenciales complejas (DTFS – Discrete Time Fourier Series)			3	3
Propiedades de la Serie de Fourier		Ejemplos en Clase.	Software de simulación de circuitos eléctricos Multisim.	2
SEMANA IX				
Representación de Señales discretas No periódicas (DTFT – Discrete Time Fourier Transform)	Taller de reconstrucción de	Software de simulación MatLab	2	2

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería
Programa Ingeniería de Sistemas



Representación de señales discretas periódicas mediante la transformada de Fourier	señales discretas mediante los coeficientes de Fourier		2	2
Propiedades de la Transformada de Fourier en tiempo discreto				
SEMANA X				
Transformada inversa método de residuos (Transversal)	Taller Matlab	Software de simulación de MatLab	2	2
Respuesta en frecuencia de sistemas discretos descritos mediante ecuaciones en diferencias	Reconstrucción de señales no periódicas discretas		2	2
Sistemas de Primer y Segundo Orden	Taller Matlab		2	2
UNIDAD 5 – Aplicaciones de la transformada de Fourier				
SEMANA XI				
Filtrado	Ejemplos en clase	Software de simulación de MatLab		
Filtros selectivos en Frecuencia, Ideales y No ideales			3	3
Filtros descritos mediante ecuaciones diferenciales y en diferencias	Taller Matlab de filtrado		3	3
SEMANA XII				
Modulación	Taller Matlab de modulación en amplitud, en frecuencia y multiplexión	Software de simulación de MatLab		
Modulación de amplitud doble banda lateral y banda lateral suprimida			1	1
Modulación de amplitud de pulso y Multiplexión en el tiempo			2	2
Modulación de amplitud en tiempo discreto			1	1
Modulación de frecuencia en tiempo continuo			2	2
SEMANA XIII				
Muestreo	Taller Matlab de muestreo y reconstrucción de señales.	Software de simulación de MatLab		
Representación de una señal continua mediante muestras (Teorema de Muestreo)			2	2
Reconstrucción de señales muestreadas			2	2
Efecto de una baja tasa de muestreo (Aliasing)			1	1
Procesamiento Digital de señales continuas			1	1
SEMANA XIV				
UNIDAD 6 – Transformada de Laplace				
La transformada de Laplace	Ejercicios propuestos resueltos en clase.		1	1
Región de convergencia de la transformada de Laplace			1	1
Transformada inversa de Laplace			2	2
Propiedades de la transformada de Laplace			2	2
SEMANA XV				
Análisis y caracterización de sistemas LTI mediante la transformada de Laplace	Taller teórico de análisis de sistemas analógicos mediante la		2	2
La transformada unilateral de Laplace			1	1
UNIDAD 7 – Transformada Z				
La transformada Z			1	1

Región de convergencia de la transformada Z			2	2
SEMANA XVI				
Transformada inversa Z	Taller teórico de análisis de sistemas discretos mediante la		1	1
Propiedades de la transformada Z			2	2
Análisis y caracterización de sistemas LTI mediante la transformada Z			2	2
La transformada unilateral Z			1	1
TOTAL (Horas):			94	94

16. SISTEMA DE EVALUACION

60%	15%	25%
3 Exámenes Parciales 60% (20% c/u)	Laboratorios 15%	Examen Final 25%

*El porcentaje adicional se asigna de acuerdo al desempeño del grupo; este se define teniendo en cuenta: participación en clase, participación en tutorías, calidad y cantidad de trabajo independiente realizado, etc.

17. FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

17.1 FUENTES DE CONSULTA BASICA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No Disp.
Signals and Systems.	Oppenheim A					
Signals and Systems.	Haykin S., Barry V.					
Signals and Systems.	Girod B., Rabenstein R., Stenger A.					

17.2 FUENTES DE CONSULTA PARA PROFUNDIZACION:

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No Disp.
Discrete – Time Signal Processing.	Oppenheim A., Schafer R., Buck J.					
Interpretation of Signals and Systems.	, Lee E., Varaiya P.					
Digital Signal Processing Using MatLab.	Ingle V., Proakis J.					

17. RECURSOS Y MEDIOS TECNOLOGICOS:

- MatLab
- VideoBeam
- Multisim 7

18. RECURSOS HUMANOS (Equipo profesional que participará en el desarrollo del curso)

TIPO	PERFIL	FUNCIÓN
Docente	Ingeniero Electrónico capacitado en análisis de Señales y Sistemas.	