

DEPARTAMENTO INGENIERÍA EN ENERGÍA ELÉCTRICA

PROGRAMA DE:	<i>Fundamentos para el Análisis de Señales</i>				DICTADO: Cuatrimestral TRONCAL	
	HORAS DE CLASE			PROFESOR RESPONSABLE		
TEÓRICAS		PRACTICAS		Ing. Carlos A. Mainetti		
Por semana	Total	Por semana	Total			
2.25	36	2.25	36			
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES						
CURSADAS		APROBADAS		PARA RENDIR APROBADAS		
- Análisis Matemático II - Cálculo Numérico		- Análisis Matemático I - Álgebra y Geometría Analítica		- Análisis Matemático II - Cálculo Numérico		

PROGRAMA SINTÉTICO

- Integral de Fourier. Análisis espectral de señales.
- Variables compleja e integral en el campo complejo.
- Series complejas
- Trasformada de Laplace. Aplicación de circuitos y analogías

CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: (Duración: 13.5 h)

Funciones de variable compleja. Límite. Continuidad. Derivada. Condiciones de Cauchy – Riemann. Funciones conjugadas y armónicas. Propiedades. Funciones analíticas. Transformación conforme. Inversión. Integral en el campo complejo. Propiedades. Teorema de la integral de Cauchy. Consecuencias. Recintos. Fórmula de Cauchy. Generalización. Aplicación a circuitos eléctricos.

Unidad 2: (Duración: 13.5 h)

Series de potencias. Campo de convergencia. Serie de Taylor para variable compleja. Prolongación analítica. Serie de Laurent. Ceros y puntos singulares de funciones analíticas. Residuos. Teorema de los residuos. Principio del argumento. Cálculo de integrales reales definidas e impropias.

Unidad 3: (Duración: 22.5 h)

Funciones periódicas no senoidales. Serie trigonométrica de Fourier. Convergencia. Coeficientes. Funciones par e impar. Armónicas. Forma compleja. Extensión a cualquier intervalo. Espectro de frecuencia discreta. Integral de Fourier. Condiciones de existencia. Transformada de Fourier. Propiedades. Respuesta de frecuencia. Espectro continuo. Transformadas seno y coseno. Teorema de Parseval y espectro energético. Aplicaciones.

Unidad 4: (Duración: 22.5 h)

Cálculo operacional. Transformada de Laplace. Abscisa de convergencia. Propiedades. Transformada inversa. Teorema de Mellin – Fourier. Convolución. Aplicación a la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes. Ecuaciones integrodiferenciales lineales. Resolución de circuitos lineales. Funciones escalón e impulso. Caso de ecuaciones diferenciales lineales en derivadas parciales. Concepto de función de transferencia.

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER:

Como parte de las actividades de evaluación, los estudiantes llevan adelante dos (2) prácticas de laboratorio.

VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028
------------------	------	------	------	------	------	------

DEPARTAMENTO INGENIERÍA EN ENERGÍA ELÉCTRICA

PROGRAMA DE:	<i>Fundamentos para el Análisis de Señales</i>	DICTADO: Cuatrimestral
		TRONCAL

BIBLIOGRAFÍA:***Textos obligatorios***

MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA II: CALCULO VECTORIAL, ANÁLISIS DE FOURIER Y ANÁLISIS COMPLEJO, Dennis G. Zill - Jacqueline M. Dewar (2008) - McGraw Hill.

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS COMPLEJO CON APLICACIONES, Dennis G. Zill - Patrick Shanahan (2011), CENGAGE Learning.

MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA, G. James (2002). Prentice Hall.

Textos de apoyo

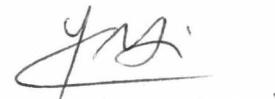
MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA, tomos I y II, E. Kreysig (2000)– Limusa Wiley.

CIRCUITOS ELECTRICOS, Miguel Rodríguez, P. d., Edminster, J. A., Nahvi, M. (1997). McGraw-Hill.

TRANSFORMADAS DE LAPLACE, Spiegel, M. R. (2001). McGraw-Hill.

ANÁLISIS DE FOURIER, M. R. Spiegel (1976). McGraw-Hill.

VARIABLE COMPLEJA SERIE SCHAUM, Spiegel, M. R. (2011). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)


CARLOS A. MARTÍNEZ

Programa aprobado por resolución de Consejo Directivo N°:

VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028

