

Programa Analítico

Fundamentos Para el Análisis de Señales

Unidad N°1

Álgebra de números complejos. Conjuntos de puntos. Funciones de variable compleja. Límite y Continuidad. Funciones Analíticas. Derivada en el campo complejo. Condiciones de Cauchy Riemann. Funciones armónicas. Singularidades.

Unidad N° 2

Integral compleja. Aplicaciones a problemas físicos. Teorema de Cauchy. Teorema del residuo. Fórmulas integrales de Cauchy. Cálculo de integrales de variable compleja.

Unidad N° 3

Series de potencias. Series de Taylor y de Laurent. Teoremas relacionados. Clasificación de singularidades.

Unidad N° 4

Teorema del residuo. Teorema del argumento. Cálculo de integrales reales por medio de integrales complejas.

Unidad N° 5

Señales: Transformación de variables independientes, señales básicas. Sistemas, propiedades. Sistemas lineales. Representación de señales. La suma y la integral de convolución. Propiedades de los sistemas lineales. Operadores lineales.

Unidad N° 6

Transformada de Laplace. Definición. Propiedades. Métodos de cálculo. Teoremas fundamentales. Transformada inversa de Laplace. Aplicaciones a las ecuaciones diferenciales. Aplicaciones a la mecánica y a la electrotecnia. Función transferencia. Estabilidad.

Unidad N° 7

Respuesta de sistemas lineales a exponenciales complejas. Representación de señales periódicas. La serie de Fourier continua. Representación de señales aperiódicas. La transformada de Fourier en tiempo continuo. Propiedades de la transformada de Fourier. Aplicaciones a la ingeniería. Análisis de Fourier para señales y sistemas en tiempo discreto. Modulación. Filtrado. y Muestreo.