

PROGRAMA ANALITICO

Tema 1 : Señales de Tiempo Continuo

Diferencia entre dato e información. Definición de señales de tiempo continuo. Tipos. Clasificación según la duración, la simetría, la energía y la potencia. Caracterización. Formas más comunes. Procesamientos normalmente empleados. Amplificación, conformación y filtrado. Generación de señales con Matlab.

Tema 2 : Análisis de Fourier y Laplace

Repaso de números complejos. Transformaciones. Funciones complejas. Integración en el plano complejo. Residuos. Análisis y síntesis de señales. La serie de Fourier. Forma trigonométrica y exponencial de la serie. La integral de Fourier. La transformada y antitransformada de Laplace. Ejemplos de aplicación.

Tema 3 : Sistemas de Tiempo Continuo

Concepto de Sistema. Representación. Clasificación. Sistemas lineales invariantes al desplazamiento. Caracterización. Respuesta al tiempo (impulso, escalón). Estabilidad y causalidad. Concepto de convolución de señales y sistemas continuos. Introducción a los filtros analógicos.

Tema 4 : Señales de Tiempo Discreto

Señales de tiempo discreto. Secuencias. Función impulso, escalón, exponencial real y compleja discretas. Sistemas discretos lineales e invariantes con el tiempo. Descripción mediante ecuaciones en diferencia a coeficientes constantes. Concepto de convolución gráfica de señales discretas.

Tema 5 : Sistemas de Tiempo Discreto

Representación de señales discretas en el dominio de la frecuencia. La transformada de Fourier discreta. Cálculo. Propiedades de simetría. Reducción de pérdidas. Ventanas. La transformada rápida de Fourier. Convolución con la DFT.

Tema 6 : La Transformada Z

Teorema del muestreo y la frecuencia de Nyquist. La transformada z. Conceptos y definiciones. Tabla de transformadas. Región de convergencia. Ejemplos. La antitransformada. Caracterización de sistemas mediante la transformada z. Funciones de transferencia.

Tema 7 : Introducción a los Filtros Digitales FIR

Introducción a los filtros digitales como sistemas LTI. Ecuaciones en diferencia. Elementos constitutivos de los FD. Ventajas y limitaciones. Clasificación. Características principales de los filtros de respuesta finita al impulso (FIR). Ejemplos de diseño. Cálculo con Matlab.

Tema 8 : Introducción a los filtros Digitales IIR

Características principales de los filtros IIR. Variantes de tipo AR y ARMA.
Aproximación de los filtros recursivos por transposición del plano s al z .
Especificaciones de diseño. Cálculo empleando los Toolbox de Matlab.
Espectro de frecuencia y representación en el plano z .