

IEE352 - Laboratorio 2

Sección Computacional - Asíncrono - H0792

27 de Setiembre del 2024

Tarea asíncrona (2ptos.)

Pregunta 1 (1pto.)

Implementar y dibujar las siguientes señales de prueba. Considerar un límite de -100 a 100 para el eje X en sus gráficos.

$$x_1[n] = 2 * \cos\left(\frac{7\pi}{10}n\right), n \in [-200, 199]$$
$$x_2[n] = 5 * \sin\left(\frac{3\pi}{20}n\right), n \in [-200, 199]$$

Usando estas 2 señales valide experimentalmente la linealidad y la propiedad de invarianza en el tiempo para los siguientes sistemas. Teniendo en cuenta que para el análisis de linealidad deberá usar $a_1=a_2=1$ como pesos para las señales de entrada y un retardo en el tiempo $k=20$ para el análisis de la invarianza en el tiempo. Deberá implementar el código requerido para probar y mostrar gráficamente este análisis.

Sistema 1:

$$y[n] = T_1\{x[n]\} = \frac{x[n+10]+x[n-10]}{2}$$

Pregunta 2 (1pto.)

Imagine que se tiene los siguientes sistemas:

Sistema 1 ($H[n]$):

$$y_1[n] = 10x[n] + 0.25x[n-1] + 0.5y_1[n-1]$$

Donde $y[n]$ son las señales de salida del sistema.

a) Desarrollen un programa que permita calcular y graficar la respuesta al impulso del sistema $H[n]$. Asumir que el sistema estaba inicialmente en reposo. Para el gráfico considerar $N=50$ muestras.