

EJERCICIOS DE EXAMEN TEMA 0

1. En el sistema S_1 mostrado en la Figura 1, la expresión matemática que relaciona la entrada y la salida es $y[n] = (-1)^n x[n]$:

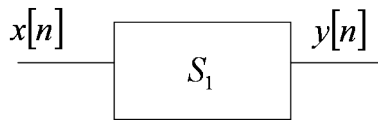


Figura 1

Responda a las siguientes cuestiones:

- Justifique si S_1 es un sistema estable
- Justifique si S_1 es un sistema lineal
- Justifique si S_1 es un sistema invariante en el tiempo
- Represente gráficamente los coeficientes de la serie de Fourier de la señal $p[n] = (-1)^n$ en el eje de frecuencia
- Obtenga los coeficientes de la señal $q[n] = p[n]/(-1)$ utilizando la propiedad de linealidad del DSF.
- Obtenga los coeficientes de la señal $q[n] = p[n]/(-1)$ utilizando la propiedad de desplazamiento temporal del DSF.
- Si la entrada al sistema es $x[n] = \frac{1}{100} \text{sinc}\left(\frac{n}{100}\right)$ obtenga el espectro de la señal de salida $Y(\omega)$.

2. La respuesta al impulso $h[n]$ de un sistema LTI se muestra en la Figura 2. Si la entrada al sistema es la realización de un proceso aleatorio en tiempo discreto estacionario en sentido amplio con media m_x , determine la media del proceso aleatorio de salida (m_y).

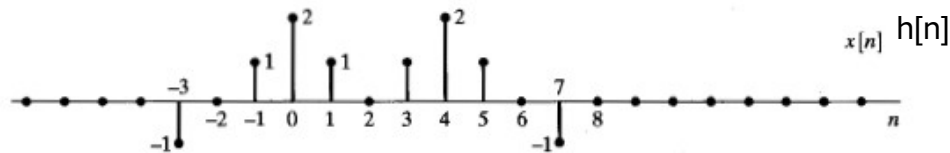


Figura 2