

## 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  $y[n] = (-1)^n x[n]$ :

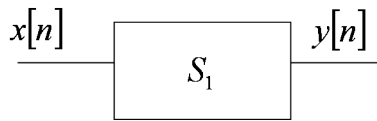


Figura 1

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 ( $m_y$ ).

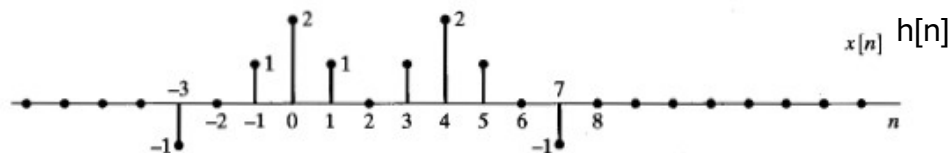


Figura 2

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70