

Procesamiento Digital de Señales

F.I. UNAM

Prof. Larry Escobar
Semestre 2023-2

Tarea No. 3: Sistemas discretos

1. Para el sistema discreto de la figura 1, si las funciones de cada bloque son:

$$\begin{aligned} h1(n) &= U(n) - U(n - 13) & h2(n) &= U(n) - U(n - 5) & h3(n) &= U(n) - U(n - 4) \\ h4(n) &= U(n) - U(n - 4) & h5(n) &= \delta(n - 5) & h6(n) &= 0.5\delta(n) + 0.5\delta(n - 25) \\ y x(n) &= U(n) - U(n - 2) \end{aligned}$$

Determinar $h(n)$ total del sistema y la salida $y(n)$ y graficarlos. Calcular las correlaciones de las entrada $x(n)$ con los puntos A y C.

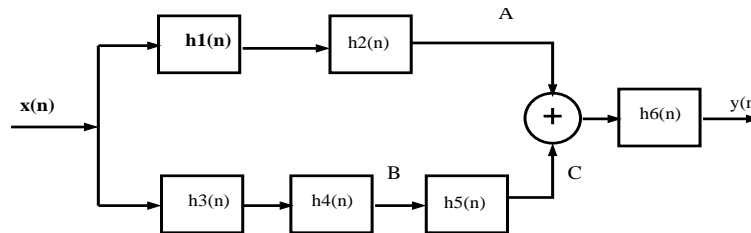


Figura 1: Sistema

2. Dado un sistema SLITD, con respuesta al impulso $h(n) = a^n U(n)$, si $a < 1$, y $x(n) = U(n) - U(n - N)$. Determinar la salida del sistema $y(n)$ en forma analítica y graficar el resultado para $n \geq 0$.
3. Para el sistema recursivo de la figura 2, realizando el respectivo análisis, determinar la respuesta del sistema como una función discreta $h(n)$.

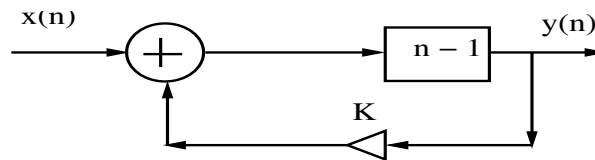


Figura 2: Sistema recursivo

Notas:

- Las tareas son individuales.
- Realizar todos los análisis y desarrollos.
- Expresar los resultados en forma ordenada.
- La tarea se debe realizar a mano con letra clara y en limpio.
- Dejar memoria de cálculos en todos los casos.
- El alumno debe de fotografiar su tarea en forma clara y centrada, salvarla en un archivo PDF y subirla a la plataforma MOODLE.
- El archivo PDF debe de seguir la nomenclatura:
TareaXX_PDSM_Apellido1_XYZ.pdf ; XX, número de tarea
; Apellido1, primer apellido
; XYZ, primera letra de segundo apellido y nombres

Fecha de entrega: 31 de marzo de 2023