

**Procesamiento Digital de Señales**  
Ingeniería Eléctrica - Electrónica, semestre 2022-1

F.I. UNAM  
Prof. Larry Escobar

**Tarea No. 3**

1. Dadas las secuencias discretas:

$$x(n) = \{1.5, 8.77, -4.63, 6.995, -3.75, 8.12, -1.25\}$$

$$h(n) = \{9.87, -5.56, 3.149, -0.924, 0.15\}$$

$$\text{Calcular } y(n) = x(n) * h(n)$$

2. En un sistema SLITD, dos subsistemas  $h_1(n) = a^n U(n)$  y  $h_2(n) = b^n U(n)$ , están conectados en cascada y  $|a| < 1$  y  $|b| < 1$ . Determinar en forma analítica la respuesta al impulso  $h(n)$  del sistema.

3. Se tiene una secuencia discreta  $x(n)$  y se le aplica un retardo de  $N$  muestras y luego una operación folding. Determinar qué operaciones se deben efectuar para recuperar la secuencia original.

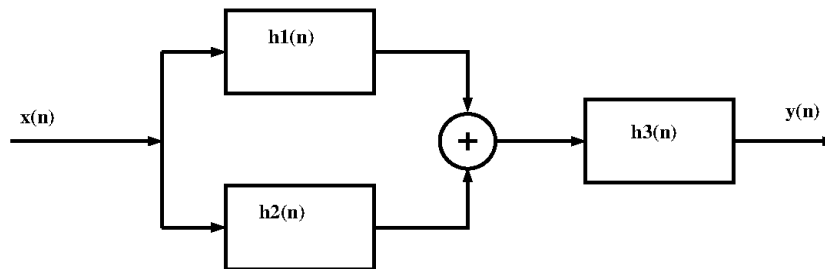
4. Para el sistema mixto de la figura:

$$h_1(n) = n[U(n) - U(n - L)], \quad h_2(n) = (2L - n)[U(n - L) - U(n - 2L)]$$

$$h_3(n) = \delta(n) - \delta(n - 3L) \text{ y } x(n) = \delta(n)$$

Determinar:

- a) La respuesta al impulso  $h(n)$  del sistema.
- b) La salida del sistema y graficarla.
- c) La longitud de  $h(n)$ .



**Notas:**

- Las tareas son individuales.
- La tarea se debe realizar a mano con letra clara, estar en forma ordenada y en limpio.
- Dejar memoria de cálculos y procedimientos de todos los desarrollos en todos los casos.
- El alumno debe fotografiar su tarea en forma muy clara y centrada, salvarla en un archivo PDF y enviarla a la plataforma MOODLE en la fecha indicada.
- El nombre del archivo PDF debe de seguir la nomenclatura:  
TareaXX\_PDSL\_Apellido1\_XYZ.pdf :  
    XX, número de tarea  
    ;Apellido1, su primer apellido  
    ;XYZ, primera letra de segundo apellido y nombres

**Fecha de entrega: 14 de Octubre de 2021 antes de las 11:00 hrs**