

# Procesamiento Digital de Señales

Licenciatura 2023 - 1

F.I. UNAM

Prof. Larry Escobar

## Tarea No. 2

### Convolución, correlación y sistemas

1. Dadas las secuencias:  $x(n) = \{2.75, -4.89, 6.88, -1.356, 7.765, -0.678, 9.3567, 8.9123, -1.752, -3.886\}$   
 $h(n) = \{7.772, -12.231, 5.678, 6.991, 11.895, -3.45, -7.779, 5.661\}$

Calcular: la convolución  $y(n) = x(n) * h(n)$  y la correlación  $r_{xh}(l)$ .

2. Dados los subsistemas mostrados en la figura 1

$$h_1(n) = U(n) - U(n - 4), \quad h_2(n) = U(n) - U(n - 4)$$

$$h_3(n) = U(n) - U(n - 5), \quad h_4(n) = \delta(n - 7), \quad h_5(n) = \delta(n) + \delta(n - 12)$$

Calcular:

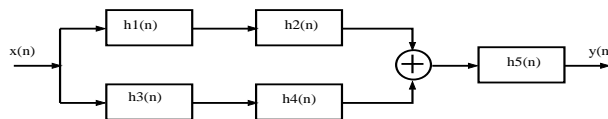


Figure 1: Sistema 1

- La respuesta al impulso  $h(n)$  total del sistema.
  - La longitud  $L_h$  de  $h(n)$ .
  - Graficar  $h(n)$ .
3. Para el sistema multiacoplado de la figura 2, determinar:
- La respuesta al impulso  $h(n)$  total del sistema en función de la  $h_i(n)$ .
  - Si la longitudes de las respuesta  $h_i(n)$  se establecen numéricamente como  $L_{hi} = i$ , calcular la longitud  $L_h$  de  $h(n)$ .

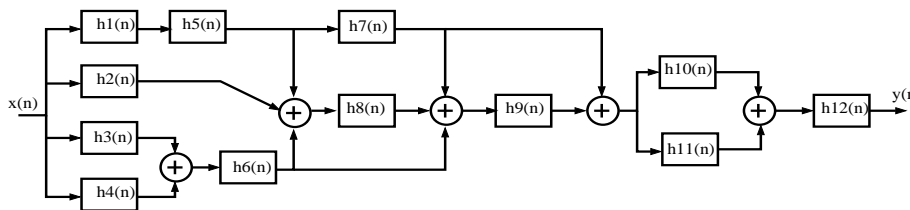


Figure 2: Sistema 2

#### Notas:

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

Fecha de entrega: 28 de octubre, 2022