

Procesamiento Digital de Señales

Ingeniería Eléctrica - Electrónica, semestre 2022-2

F.I. UNAM.
Prof. Larry Escobar

Tarea No. 3

- A partir de la definición de la convolución, demostrar las propiedades:
 - Distributividad
 - Asociatividad
 - Conmutatividad
- De la definición de correlación, demostrar que las sumatorias siguientes para calcularla son equivalentes :

$$r_{xy} = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(n)y(n-l) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} y(n)x(n+l)$$

para todo $l = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 5, \dots, \pm \infty$

- Dadas las secuencias discretas $x(n)$ y $h(n)$ calcular $y(n) = x(n) * h(n)$
 $x(n) = \{-4.967, 12.456, 7.889, -3.445, 9.994, -5.666, 11.143, 5.66\}$
 $h(n) = \{9.88, -7.989, 1.125, -4.446, -6.778, 7.334, 6.89, 5.329, 15.643\}$
- Para el sistema discreto de la *Figura 1*, con respuestas al impulso:
 $h_1(n) = n[U(n) - U(n-6)]$, $h_2(n) = (5-n)[U(n) - U(n-6)]$
 $h_3(n) = \delta(n) + \delta(n-12)$ y $x(n) = U(n) - U(n-6)$

Determinar:

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

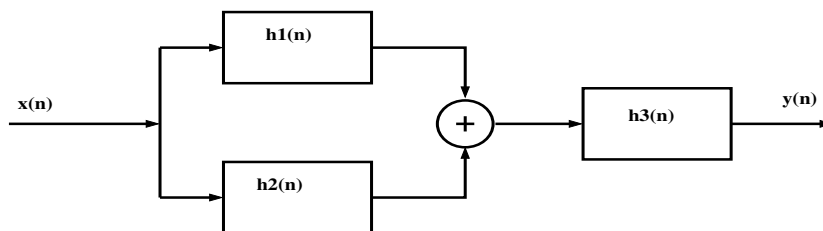


Figura 1

Notas:

- Las tareas son individuales.
- La tarea se debe realizar a mano 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 archivo PDF no debe exceder 5Mb.
- El archivo PDF debe de seguir la nomenclatura:
TareaXX_PDS_L_Apellido1_XYZ.pdf; XX, número de tarea
; Apellido1, su primer apellido
; XYZ, primera letra de segundo apellido y nombres

Fecha de entrega: 25-03-2022