

Teoría de sistema lineales Taller 07: Convolución de señales discretas

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

| | Profesor: Marco Teran |
|-------|-----------------------|
| Name: | Deadline: 13 de marzo |

1. Calcule la suma de convolución $y\left[n\right]=x\left[n\right]*h\left[n\right]$ de los siguientes pares de secuencias:

(a)
$$x[n] = u[n+5] - u[n-2]$$

 $h[n] = \alpha^n u[n]$, asuma $0 < \alpha < 1$
(b) $x[n] = 2u[n]$
 $h[n] = 3^n u[-n]$
(e) $x[n] = \begin{cases} 3^n, & \text{si } 0 < n \leq 3 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$, $h[n] = \{\dots, 0, 1, -3, -2, -1, 0, \dots\}$

(c)
$$x [n] = (\frac{2}{5})^n u [n]$$

 $h [n] = 2\delta [n] - \frac{1}{3}\delta [n+1]$
(d) $x [n] = (\frac{1}{2})^n u [n]$
 $h [n] = u [n]$
(f) $x [n] = u [-n]$
 $h [n] = \begin{cases} \ln [n], & \text{si } n \ge 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$

2. El sistema mostrado en la figura

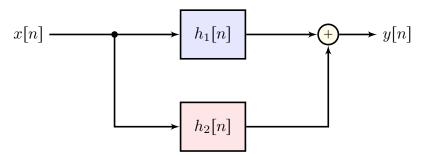


Fig. 1 – Diagrama de bloques en paralelo

Las respuestas al impulso están dadas:

$$h_1[n] = e^{-2n}u[n],$$

 $h_2[n] = 2e^{-n}u[n].$

- (a) Encuentre la respuesta al impulso h[n] total del sistema.
- (b) Cual sería la salida si la entrada al sistema fuera: x[n] = u[n+2] u[n-3]