

Teoría de sistema lineales Convolución de señales discretas

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

Código: LST2021I_TTQ07

Profesor: Marco Teran

Deadline: 12 de abril

Name: _____

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

(a) $x[n] = u[n+5] - u[n-2]$
 $h[n] = \alpha^n u[n], 0 < \alpha < 1$

(b) $x[n] = 2u[n]$
 $h[n] = 3^n u[-n]$

(c) $x[n] = \left(\frac{2}{5}\right)^n u[n]$
 $h[n] = 2\delta[n] - \frac{1}{3}\delta[n+1]$

(d) $x[n] = \left(\frac{1}{2}\right)^n u[n]$
 $h[n] = u[n]$

(e) $x[n] = \begin{cases} 3^n, & \text{si } 0 < n \leq 3 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases},$

$h[n] = \{\dots, 0, \overset{\downarrow}{1}, -3, -2, -1, 0, \dots\}$

(f) $x[n] = u[-n]$
 $h[n] = \begin{cases} \ln[n], & \text{si } n \geq 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$

- 2.** El sistema mostrado en la figura

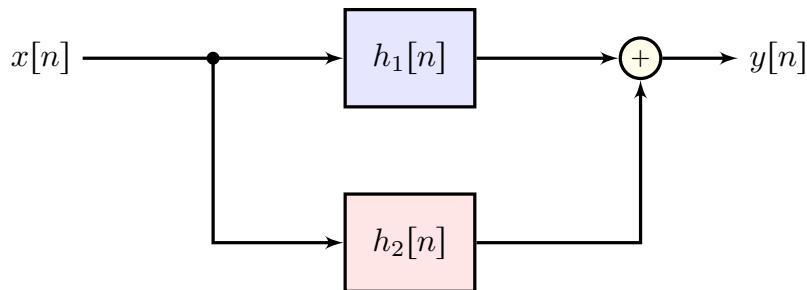


Fig. 1 – Diagrama de bloques en paralelo

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) Cuál sería la salida si la entrada al sistema fuera:

$$x[n] = u[n] - u[n-3]$$