

## Análisis de señales Convolución de señales discretas

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

Código: SA2018II\_TTQ03

**Profesor:** Marco Teran **Deadline:** 20 de agosto de 2018

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

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

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

(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

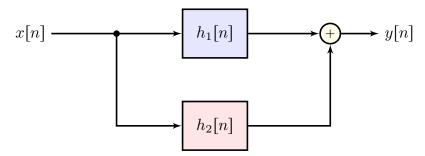


Fig. 1 – Diagrama de bloques en paralelo

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] u[n-3]