

Name: _____

1. El sistema mostrado en la figura 1 esta formado por la conexión de dos sistemas en serie.

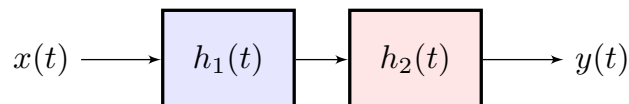


Fig. 1 – Diagrama de bloques en serie

Las respuestas al impulso están dadas:

$$h_1(t) = e^{-2|t|} \{u(t+5) - u(t-5)\},$$

$$h_2(t) = 2 \{u(t+2) - u(t-2)\}.$$

- (a) (0.5 points) Dibuje las respuestas al impulso individuales $h_1(t)$ y $h_2(t)$.
- (b) (4.5 points) Encuentre la respuesta al impulso total del sistema $h_{total}(t)$.
- Intervalos de tiempo continuo t correctos: **0.5 pts.**
 - Limites de la integral de convolución correctos: **0.5 pts.**
 - Pasos claros, dibujos y respuesta final correcta: **3.5 pts.**

2. [BONUS+0.5pts] Para la siguiente secuencia:

$$s[n] = \frac{1}{2} \cos^2\left(\frac{\pi}{5}n\right)$$

- (a) (0.15 points) Dibujar la señal, encontrar su periodo fundamental N y su frecuencia fundamental Ω .
- (b) (0.3 points) Calcular la potencia y la energía de la señal
- (c) (0.05 points) ¿La señal $s[n]$ es de energía, potencia o ninguna de las anteriores?

Name: _____

1. El sistema mostrado en la figura

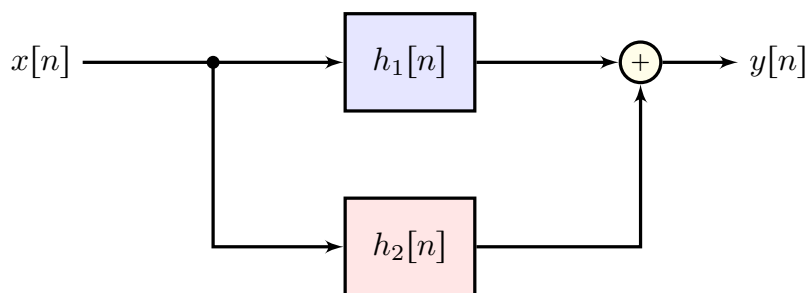


Fig. 2 – Diagrama de bloques en paralelo

Las respuestas al impulso están dadas:

$$h_1[n] = 2e^n \{u[n+5] - u[n]\},$$

$$h_2[n] = 2e^{-n} \{u[n] - u[n-6]\}.$$

- (a) (0.2 points) Encuentre la respuesta al impulso $h[n]$ total del sistema.
- (b) (0.3 points) Dibuje la respuesta al impulso $h[n]$ total del sistema.
- (c) (4.5 points) Cuales sería la salida si la entrada al sistema total es:
 $x[n] = u[n] - u[n-5]$

- Intervalos de tiempo discreto n correctos: **0.5 pts.**
- Limites de la suma de convolución correctos: **0.5 pts.**
- Pasos claros, dibujos y respuesta final correcta: **3.5 pts.**

2. **[BONUS+0.5pts]** Para la siguiente señal periódica de tiempo continuo cuyo patrón periódico está dado por (se repite):

$$x(t) = |-0.2t|, \text{ entre } t \in [-4, 4]$$

- (a) (0.15 points) Dibujar la señal periódica, encontrar su periodo fundamental T y la frecuencia angular ω .
- (b) (0.3 points) Calcular la potencia y la energía de la señal
- (c) (0.05 points) ¿La señal $x(t)$ es de energía, potencia o ninguna de las anteriores?