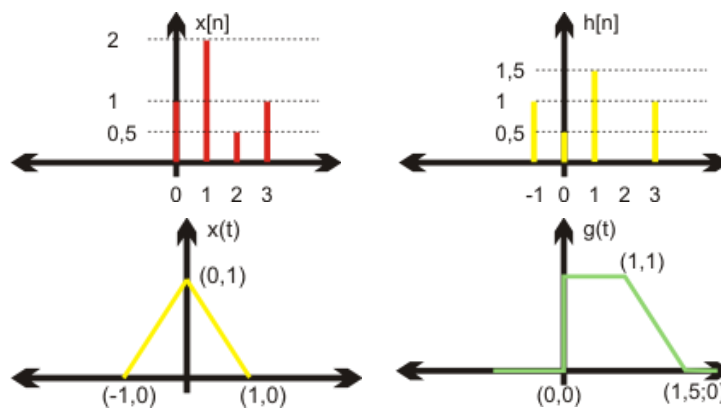


## Señales y Sistemas 2023

### Trabajo Práctico N°2 - Sistemas Lineales

- 1) Describa con sus propias palabras y conceptos a que nos referimos cuando hablamos del proceso matemático de la “convolución” y responda:
  - a) ¿En qué se diferencia de una multiplicación normal?
  - b) ¿La convolución es una operación que existe en la práctica o es solo teórica?
  - c) Si la respuesta anterior es afirmativa: ¿En qué proceso real y práctico ocurren convoluciones?
  
- 2) Utilizando las siguientes señales (iguales a las del práctico anterior), se pide calcular las siguientes *convoluciones* de tiempo discreto y continuo:



- a)  $x[n] * h[n]$
- b)  $h[n] * h[n]$
- c)  $x[n] * \delta[n + 3]$
- d)  $x[n] * \sum_{m=-3}^3 \delta[n - m]$
- e)  $x(t) * x(t)$

f)  $x(t) * g(t)$

g)  $x(t) * \delta(t - 3)$

h)  $x(t) * \sum_{m=-3}^3 \delta(t - m)$

- 3) Un ingeniero en computación en ejercicio de su profesión puede depararse con problemas de reverberación acústica. Este fenómeno consiste en la aparición de réplicas atenuadas de sonidos producto de la propagación de los mismos por diferentes caminos acústicos. La reverberación puede encontrarse al trabajar con equipos de audio de alta fidelidad en grandes recintos cerrados, grabaciones ambientales para el seguimiento de fauna, o en audífonos de gran ganancia. Para corregir los efectos de la reverberación, es importante conocer la respuesta al impulso del sistema. Suponga entonces que la única información del camino de propagación acústica (sistema) que un ingeniero posee es la respuesta,  $y(t)$ , que se obtiene al emitir un sonido muy breve,  $x(t)$ . Ambos sonidos están graficados en la figura. A partir de estos datos, ¿podría decir cuál es la respuesta al impulso del sistema que representa el camino acústico de la señal?

