

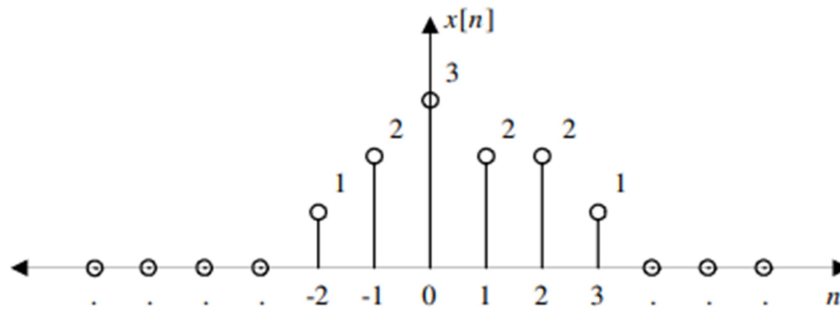
Práctica primer parcial

1- Propiedades de los sistemas

Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a. El sistema $y[n] = \sum_{k=0}^3 x[n-k] + y[n-2]$ es un ejemplo de sistema sin memoria.
- b. El sistema $y[n] = x[n] - x[n+1]$ es un ejemplo de sistema causal.
- c. El sistema $y[n] = 5x[n] + 2y[n-1]$ es un ejemplo de sistema invariante en el tiempo.
- d. El sistema $y(t) = Rx(t)$ donde $y(t)$ representa la diferencia de potencial entre los extremos de una Resistencia R y $x(t)$ la corriente a través de esta, es un ejemplo de sistema sin memoria.
- e. El sistema $y[n] = \sum_{k=0}^3 x[n-k]$ es un ejemplo de sistema causal.
- f. El sistema $y[n] = \sin(\omega n)x[n-1]$ es un ejemplo de sistema variante en el tiempo.

2- Dada la siguiente gráfica represente las siguientes señales



- a. $y[n] = x[-n]$
- b. $y[n] = x[n+2]$

3- Determine si las siguientes sinusoidales son periódicas e indique su periodo

- a. $y(t) = \sin(2\pi t) + \sin(4\pi t)$
- b. $y(t) = \sin(\pi t) + \sin(\sqrt{2}\pi t)$

4- Una señal analógica de electrocardiograma (ECG) contiene frecuencias útiles hasta 100 Hz.

- a. ¿Cuál es la frecuencia de Nyquist de esta señal?
- b. Suponga que muestreamos esta señal a una tasa de 250 muestras/s. ¿Cuál es la frecuencia más alta que puede representarse para esta tasa de muestreo?

5- Unir con flechas

Muestreo	Transforma los valores continuos tomados en instantes discretos de tiempo en valores
Cuantificación	Cada valor discreto se representa mediante una secuencia binaria de bits
Codificación	Consiste en la conversión de una señal continua en el tiempo en una señal discreta en el tiempo obtenida mediante la toma de muestras en instantes discretos de tiempo

6- Indique si la siguiente afirmación es correcta.

“Para asegurarnos que la frecuencia de la señal de entrada que usamos está limitada, se utiliza un filtro pasabajos (filtro que deja pasar las bajas frecuencia y atenúa las altas frecuencias, antes de muestrear y antes del Conversor analógico digital. Este filtro se denomina filtro antialiasing”.

7- Considere la siguiente señal analógica:

$$x(t) = \sin(1000\pi t) + 2 * \cos(4000\pi t) + 8 * \sin(10000\pi t)$$

- a. Calcule la frecuencia mínima de muestreo necesaria para asegurar una recuperación perfecta de la señal analógica