# PROCESAMIENTO DE SEÑALES E IMÁGENES

**PRIMER PARCIAL**

**Fecha: Jueves 30 de Mayo de 2024**

**Alumno: Pablo Correa**

**Resolver:**

## Marque con una X lo que corresponda. Dentro de la clasificación de una Señal se pueden encontrar

### Señales Multicanal …X…..

### Señales Multitareas ……..

### Señales Derivadas …X…..

### Señales Adimensionales ……..

### Señales Discretas y Continuas …X…..

## Responda Verdadero o Falso en las siguientes afirmaciones.

### Una señal continua en el tiempo puede tomar infinitos valores. Verdadero

### En una señal analógica la amplitud es continua y el tiempo es discreto. Falso

### En una señal digital la amplitud y el tiempo son discretos. Verdadero

### Una señal es periódica en el tiempo continuo si se cumple que: , donde T es el periodo de la señal y m es un número entero. Verdadero

### La amplitud de una señal es el valor que tiene una señal cuando cae por debajo de 3dB. Falso

## Responda Verdadero o Falso en las siguientes afirmaciones

### Un sistema es lineal si cumple con el principio de superposición. Verdadero

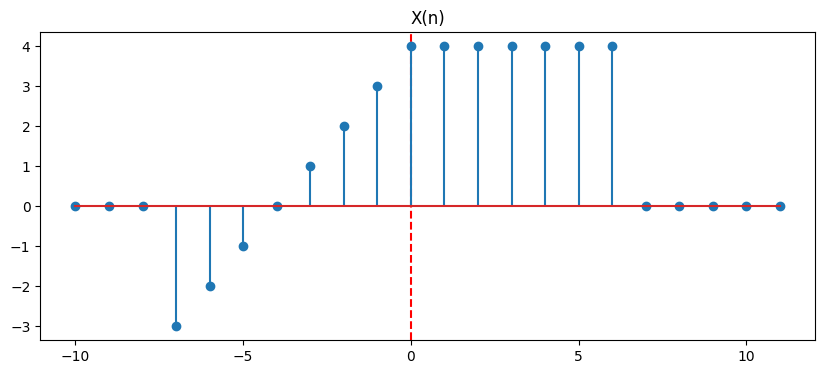
### Un sistema es causal si su salida en cualquier instante de tiempo depende solo de las entradas futuras. Falso

### Un sistema estable es aquel en el que cualquier entrada acotada produce una salida acotada. Verdadero

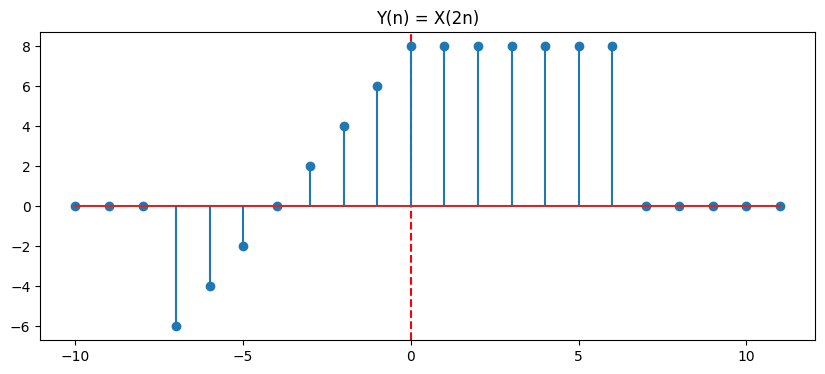
### Un sistema dinámico o con memoria es aquel cuya salida depende únicamente de la entrada en ese mismo instante. Falso

### La respuesta al impulso de un sistema LTI es suficiente para conocer su respuesta a cualquier otra señal. Verdadero

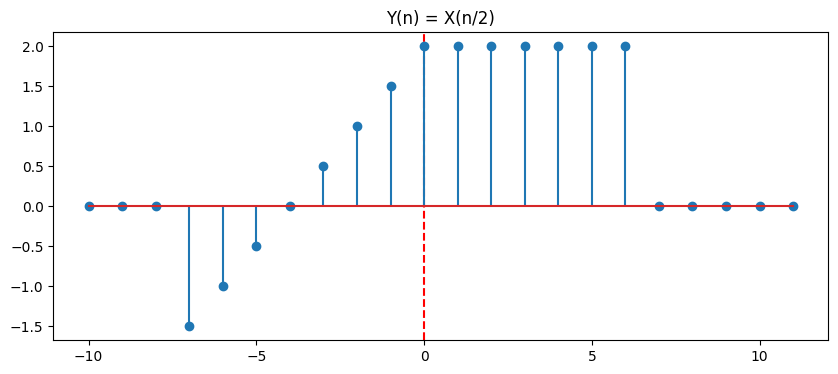
## Dada la siguiente gráfica representa las siguientes señales



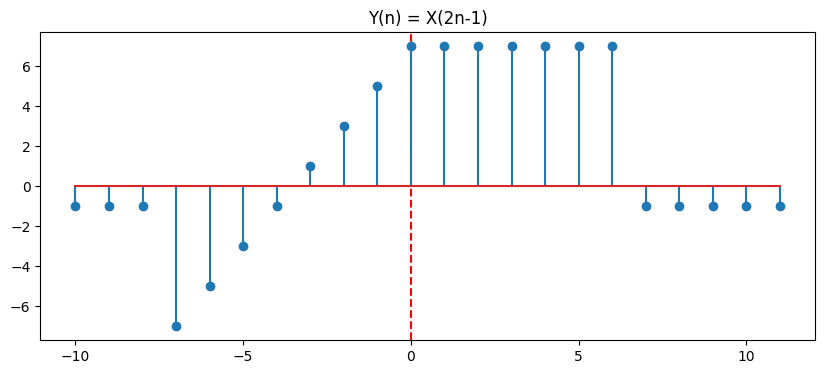
### y(n) = x(-2\*n)



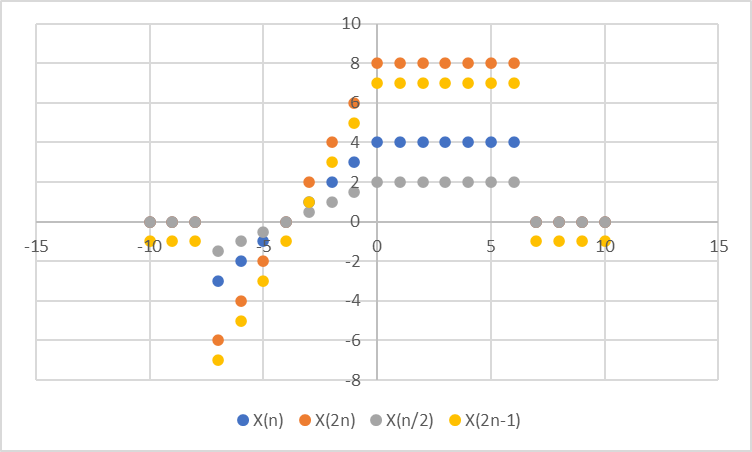
### y(n) = x(n/2)



### y(n) = x(2\*n-1)







## Determine si las siguientes sinusoidales son periódicas e indique su periodo.

La señal es periódica porque el periodo es un número entero: 200

La señal es periódica porque el cociente de los periodos es igual a 3.

Periodo: el múltiplo común menor de 2 y 2/3=2.

El periodo común de la señal es 2.

El cociente de los periodos no es número racional, por lo que la señal no es periódica.

## Una señal analógica contiene frecuencias hasta los 10kHz.

### ¿Qué valor de frecuencia de muestreo permite su reconstrucción exacta a partir de sus muestras?

Por el teorema de Nyquist, la frecuencia de muestreo recomendada será de 20kHz

### Si muestreamos esta señal a una velocidad de 8kHz. ¿Qué sucede con la frecuencia de 5kHz?

Si muestreamos la señal de 10kHz a una velocidad de 8kHz, no vamos a poder observar la señal real, sino que se mostrará una señal distorsionada. Al querer visualizar una señal de 5kHz vamos a poder observar una señal más cercana a la original, pero que todavía no se distingue correctamente

## Cierta forma de onda se muestrea para su almacenamiento en formato digital.

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

La mayor frecuencia del sistema es de 1200Hz por lo que la frecuencia de muestreo mínima requerida para que el sistema pueda recuperar correctamente la señal será:

## Indique la respuesta correcta:

### En un sistema de conversión A-D el filtro antialiasing:

1. Asegura que el ancho de banda de la señal que se va a muestrear esté limitado al rango de frecuencias deseadas Correcto
2. Permite el paso de frecuencias altas que mejora la relación señal-ruido
3. Sirve para establecer los parámetros del circuito de muestreo

### Según el teorema de Nyquist, para poder reconstruir una señal analógica la frecuencia de muestreo debe ser: (nota: frecuencia de muestreo y ancho de banda)

* 1. Correcto