**1º EXAMEN PARCIAL DE ANÁLISIS DE SEÑALES Y SISTEMAS LINEALES**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS**

**Nombre:** Cristian Omar Alvarado Rodríguez. **Fecha:** 09/Octubre/2024

1. **Diagrama

   El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Determinar si cada una de las siguientes señales son o no periódicas, en caso afirmativo cuál sería su periodo**

**Texto, Carta

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.a)**

**b)**

Texto, Carta

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**Texto, Carta

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.c)**

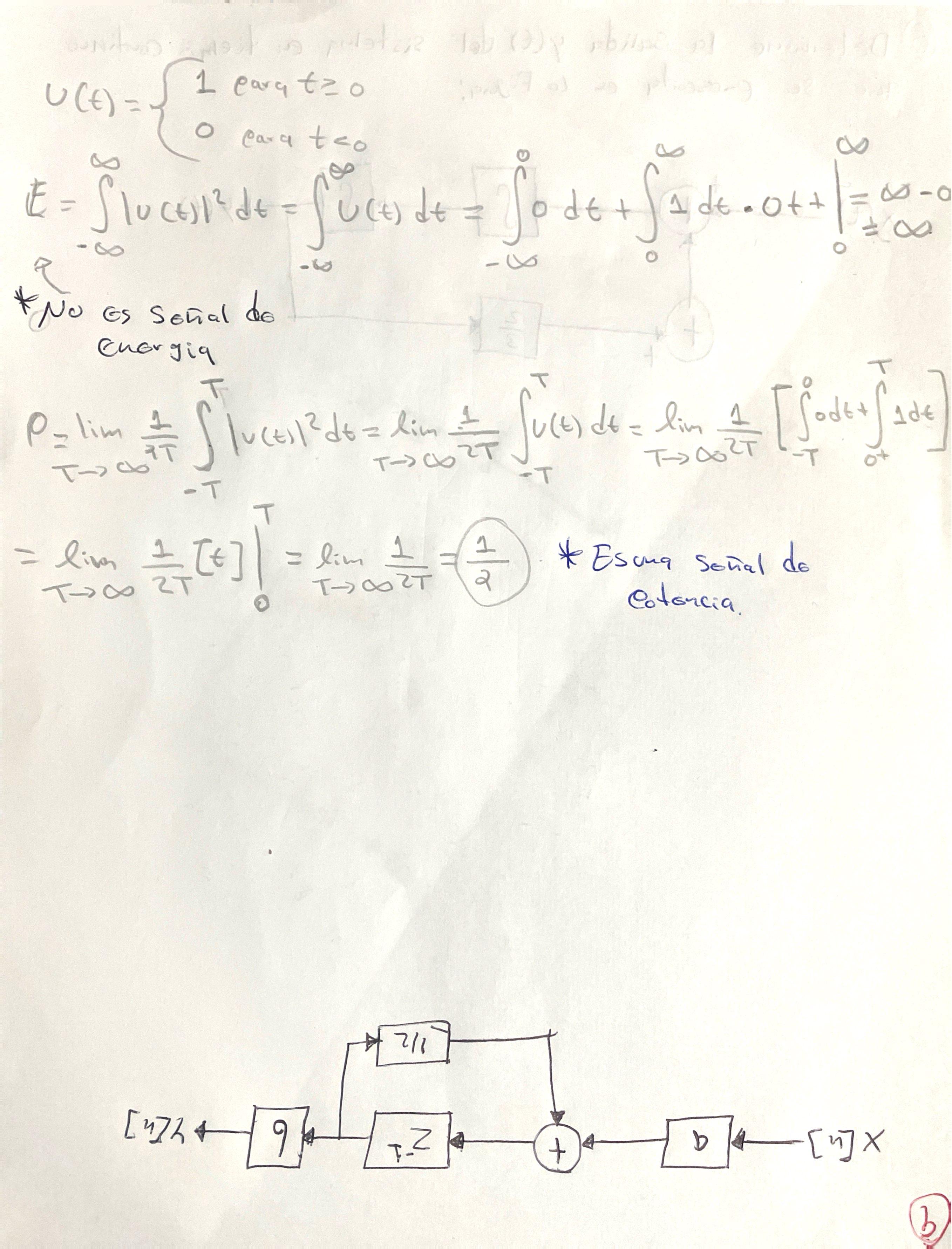
**Texto, Carta

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.d)**

1. **Determine la energía o potencia de señal de la figura 1.**

Imagen que contiene biombo, juego, grupo, mucho

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.



1. **Grafique las siguientes relaciones**

* g(t) = 3{[u(t + 4) – u(t – 1)]} –2{[u(t – 3) – u(t – 10)]}
* p[n] = { u[n + 7] + u[n + 1}] + δ[n + 1] + 2δ[n] + {u[n − 3] + u[n − 5]}

**Gráfico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Gráfica azul g(t)**: representa una señal continúa construida con funciones escalón:

**Gráfica roja p[n]**: representa una señal discreta con escalones y deltas:

Gráfico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. **Ejercicios:**

**a) Sean las señales x[n] = δ[n + 2] − δ[n + 1] + δ[n] + 2δ[n − 2] y h[n] = 2δ[n + 1] + δ[n] + 2δ[n− 1]. Calcule la suma de convolución y grafique la señal de salida y[n].**

1. **Sea las señales que se muestran en la figura 2. Calcule la Convolución y obtenga la gráfica de salida y(t) usando el programa que se dejó de tarea. x(t) y h(t) respectivamente.**

**Gráfico, Gráfico de líneas

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

1. **convolución discreta x[n] y h[n]:**

Las dos señales son sumas finitas de impulsos (valores no nulos sólo en pocos índices), así que la convolución será una suma finita de productos.

**Soportes:**

* x[n] no es cero sólo en .

Valores: x[-2] = 1, x[-1] = -1, x[0] = ¼, x[2] = 2

* h[n] no es cero sólo en n = −1,0,1.

Valores: h[−1]=2, h[0]=1, h[1]=2.

* La longitud del resultado y [n] será: **Lx​+Lh​−1=5+3−1 = 7.**
* El rango del índice será: **(−2+−1)=−3 a (2+1) = 3.**

El soporte de será la suma de soportes: índices entre y . Es decir .

* Para n = 3: 🡪
* Para n = 2: x[−2]h[0]=1⋅1=1, x[−1]h[−1] = (−1) \* 2=−2. 🡪 y[−2] = 1−2 = −1
* Para n = -1: , x[−1]h[0] = (−1) \* 1 = −1, x[0]h[-1] = ¼ \* 2 = 0.5 🡪 y[−1] = 2−1 + 0.5 = 1.5
* Para n = 0: x[−1]h[1] = (−1) \* 2 = −2, x[0]h[0] = ¼ \* 1 = 0.25 🡪 y[0] = − 2 + 0.25 = −1.75
* Para n = 1: ¼ \* 2 = 0.5, x[2]h[−1] = 2⋅2 = 4 🡪 y[1]= 0.5 + 4 = 4.5
* Para n = 2: x[2]h[0]=2⋅1 = 2 🡪 y[2] = 2
* Para n = 3: 🡪 y[3] = 4

Fuera de esos índices .

**Resultados finales:**

**Graficas:**

Gráfico, Gráfico de dispersión, Gráfico de cajas y bigotes

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Gráfico, Gráfico de líneas

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Gráfico, Gráfico de cajas y bigotes

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. **convolución continua x(t) y h(t):**

**Gráfico, Gráfico de líneas

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Proceso con el programa (Python):**

**Gráfico, Gráfico de líneas

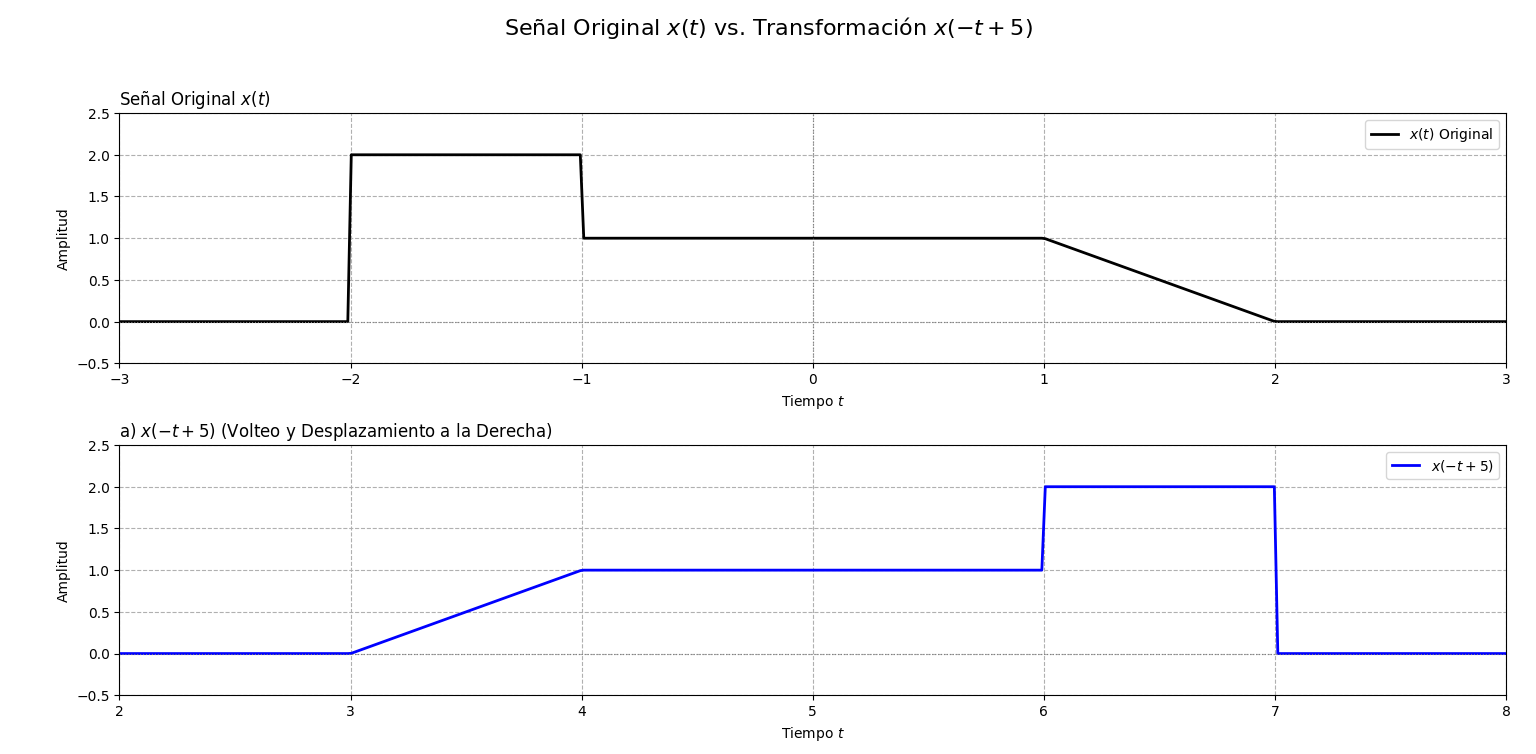
El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Resultado:**

1. **Gráfico, Gráfico de cajas y bigotes

   El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Sea la señal x(t) como se muestra en la figura 3, encuentre y grafique las siguientes señales:**

**a)**

Esto equivale a reflexión en el eje vertical y luego desplazamiento a la derecha en 5 unidades.

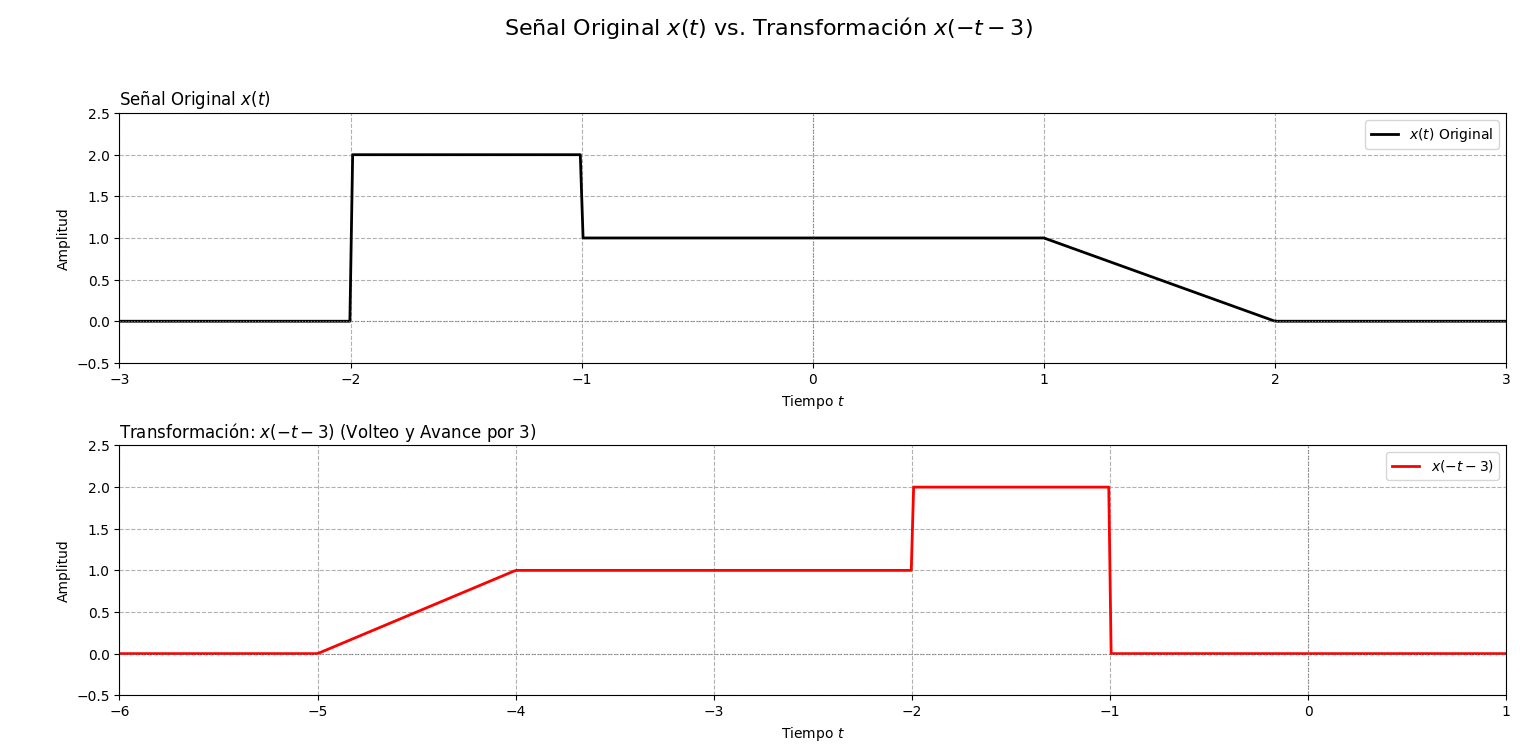
1. Reflexión: invierte el eje temporal.  
   Soporte original → se convierte en .
2. Desplazamiento: → desplazamos **5 unidades a la derecha**.  
   Soporte: .

**b)**

Esto significa:

1. Reflexión
2. Desplazamiento **3 unidades a la izquierda** (por ).

Soporte original :

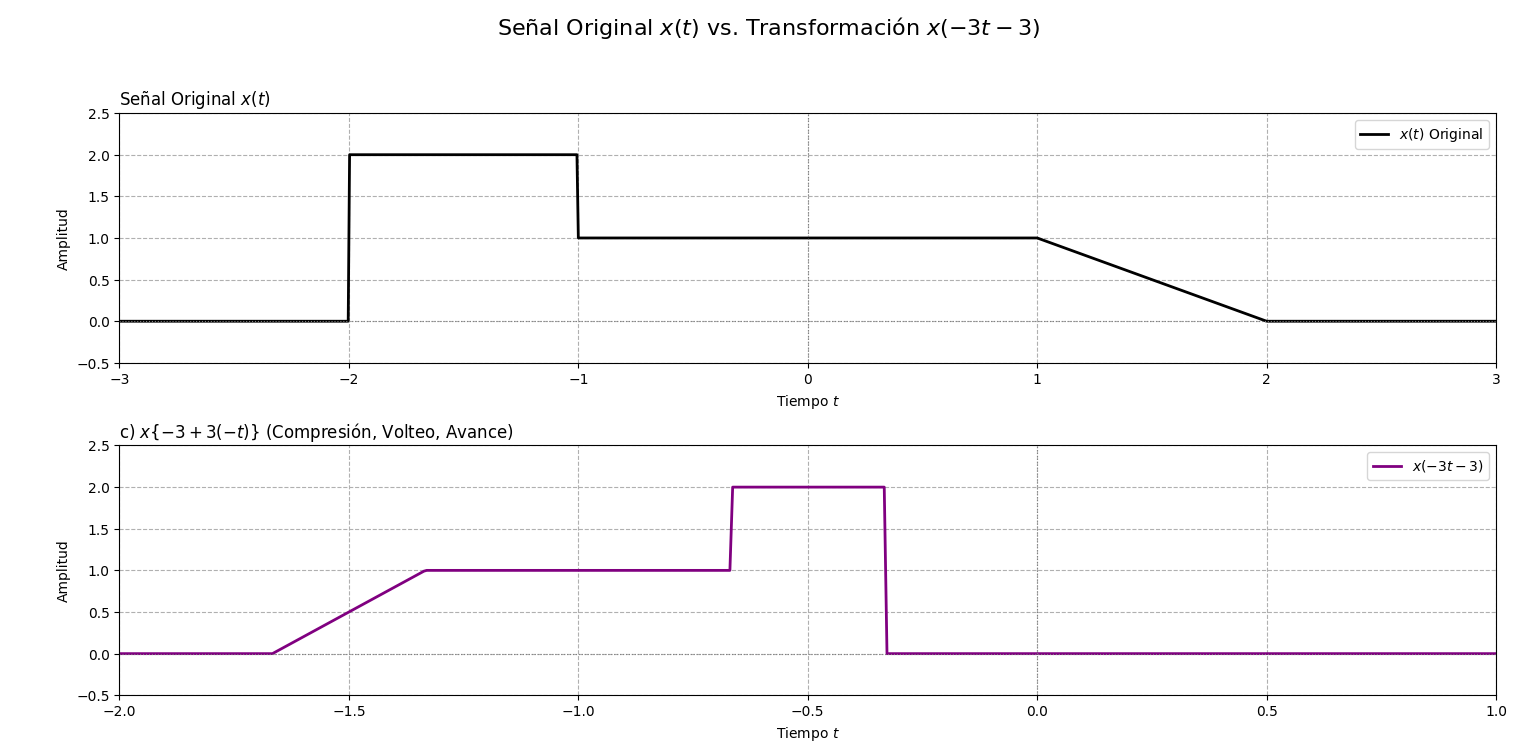
* Reflexión →
* ****Luego desplazamiento a la izquierda 3 →

**c)**

Reescribimos como :

* Escalamiento por factor **3** (compresión por 1/3, porque ).
* Reflexión (por el signo negativo).
* Desplazamiento **1 unidad a la izquierda** (por ).

Soporte original :

1. Reflexión →
2. Compresión (dividimos por 3) →
3. Desplazamiento 1 a la izquierda → aproximadamente.
4. ****Soporte:

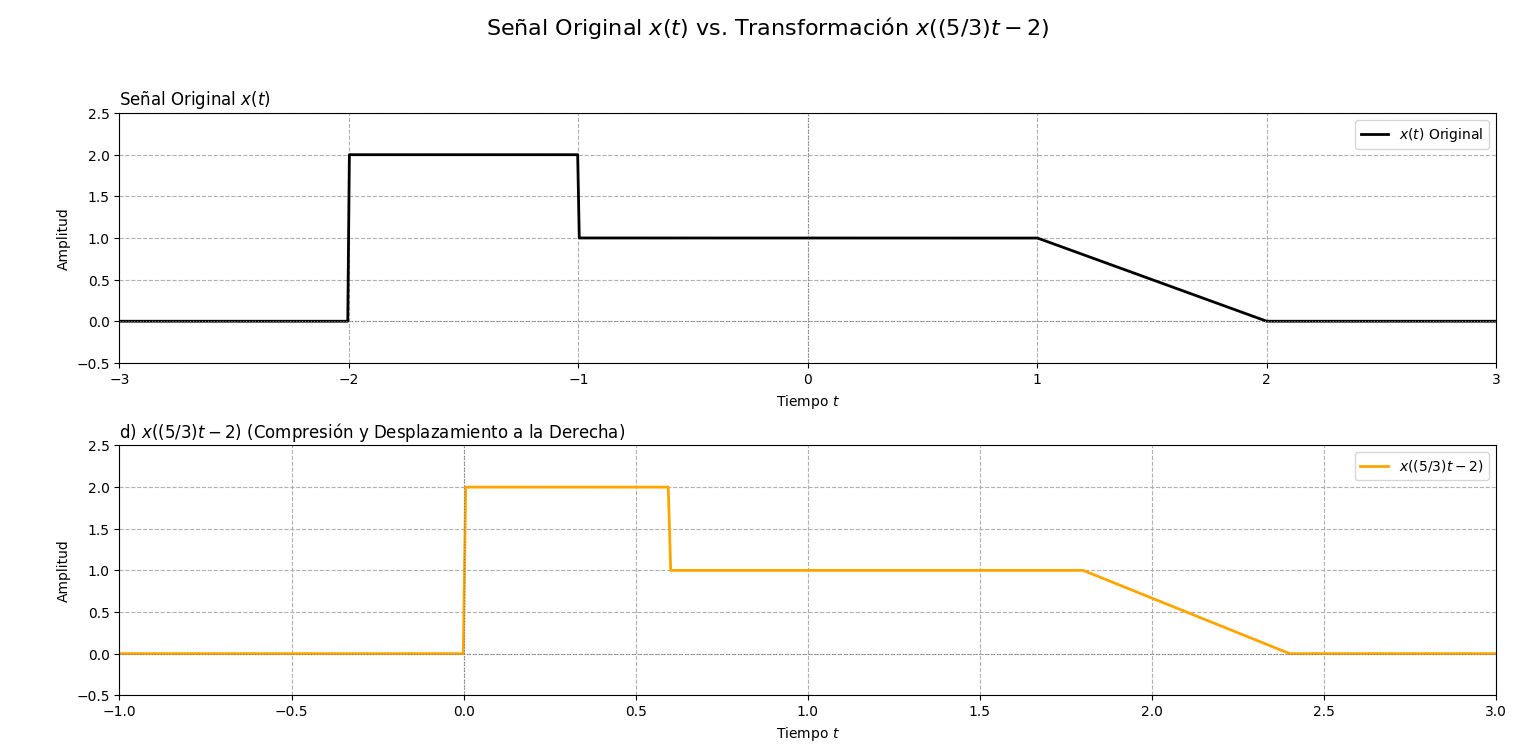
**d)**

Podemos escribirlo como , donde , .

* Escalamiento: → **compresión temporal** por factor .
* Desplazamiento: **a la derecha** .

Soporte original :

1. Compresión por :
2. Desplazamiento a la derecha 1.2 → = [0, 2.4]
3. Soporte: 🡪 [0,2.4] (aproximadamente)

****

1. **Determine la salida y[n], del sistema que se describe en la figura 4.**

**Un reloj con fondo blanco

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

**Resultado:**