

Nombre: Trejo Rodríguez Mireya

Análisis de Sistemas y Señales

Gpo:3

Tarea No.2

UN EJEMPLO DE LAS PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS

LINEALIDAD:

$$y(t)=tx(t)$$

Tomando dos entradas que nos permitan comprobar nuestro sistemas usaremos x_1 y x_2 ...

$$y_1(t)=tx_1(t)$$

$$y_2(t)=tx_2(t)$$

Combinando x_1 y x_2 ...

$$x_3(t)=ax_1(t)+bx_2(t)$$

maneándose a y b como los escalares y por ultimo manejaremos la entrada x_3 para comprobar ...

$$y_3(t)=tx_3(t)$$

$$=t(ax_1(t)+bx_2(t))$$

$$=atx_1(t)+bt_2(t)$$

$$=ay_1(t)+by_2(t)$$

El sistema es lineal

INVARIANTE:

$$Y(t)=\cos x(t)$$

Usando una entrada x_1 y x_2

$$Y_1(t)=\cos x_1(t)$$

$$Y_2(t)=\cos x_2(t)$$

Ahora agregándole un desplazamiento en tiempo continuo tenemos que ...

$$Y_1(t)=\cos x_1(t-t_0)$$

$$Y_2(t)=\cos x_2(t-t_0)$$

$$Y_2(t)=\cos x_2(t)$$

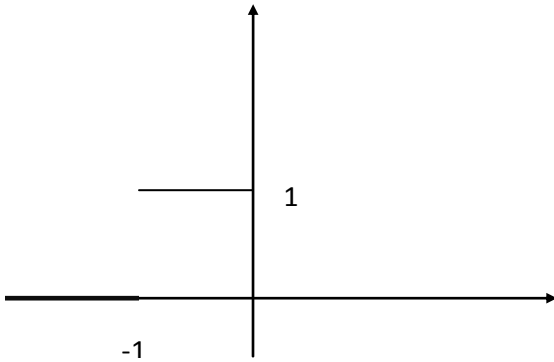
$$=\cos x_1(t-t_0)$$

$Y_1(t-t_0)=\cos x_1(t-t_0)$ debido a que la señal es la misma al entrar que al salir y a pesar de haber un incremento de tiempo sigue manteniéndose , decimos que es invariante

CAUSALIDAD:

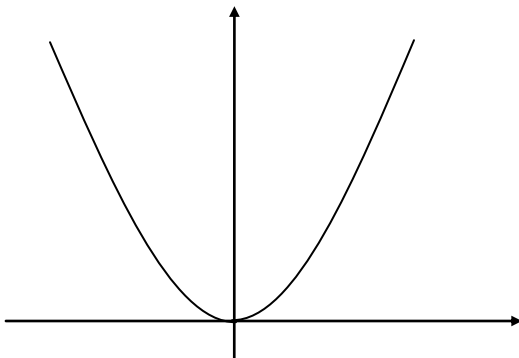
$$Y(t) = Fx(t) = x(t+1)$$

El valor de la salida depende de $t+1$



Como contiene un valor antes de 0, en si en el lado negativo, si multiplicáramos con otra señal nos daría otra señal con tiempos negativos y eso se define como no causal ya que el pulso de salida se presenta antes de aplicar el pulso de entrada.

ESTABILIDAD:



$$Y(t) = t^4 (x(t))$$

Como su tiempo ni su amplitud

Están definidas no es estable.

Bibliografía:

OPPENHEIM, *Señales y Sistemas*, México, 1998, pag:49.

KAMEN, Introduccion a señales y sistemas, River, cecsa, 1996, pag:31-33.