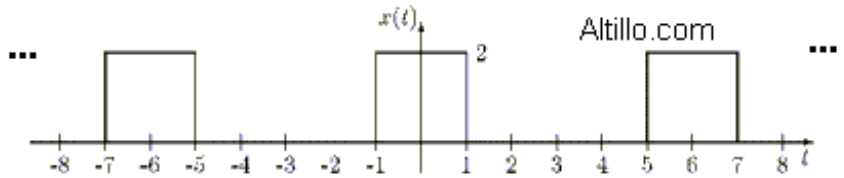
Señales y sistemas	Parcial	31 / 10 / 2000	ClasesATodaHora.com.ar

1. Una señal continua y periódica como se muestra en la figura siguiente,



es ingresada a un sistema LTI del cual se conocen las siguientes 3 características:

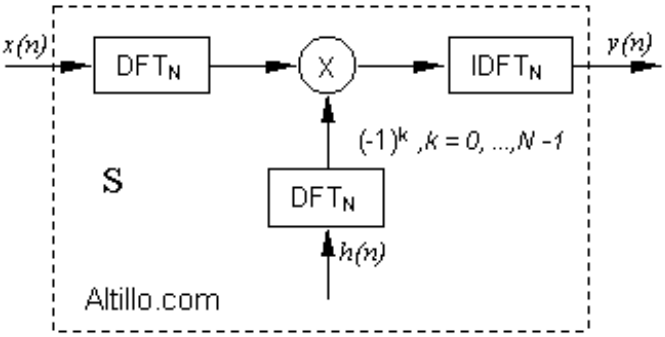
- La respuesta en frecuencia del sistema $H(\omega)$ es cero para $|\omega| > \pi$.

- La respuesta a la señal de entrada $1 + \cos\left(\frac{2\pi}{3}(t-5)\right)$ es 4.

- La respuesta a la señal de entrada $\cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$ es $\pi\cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$

Cuál es la respuesta del sistema a la señal $x(t)$?. Explique claramente su respuesta.

2) Para el sistema de la figura siguiente, N = 64 y la entrada x(n) = 1 para n = 0, ..., M-1 y cero para cualquier otro n.



a) Encuentre *h(n).*
b) Grafique la salida del sistema y(n) para M = 40.
c) En qué condiciones se podría reemplazar al sistema S por un sistema LTI con respuesta al impulso h(n) de manera de obtener la misma salida y(n) en ambos casos ?
d) Es un sistema estable?. Justifique su respuesta. Depende la estabilidad del sistema de su respuesta al punto b)?.

3) Para dos sistemas LTI sus correspondientes respuestas impulsivas son:

$h_1(n) = \begin{cases} a^n, n \geq 0 \\ 0 \quad \text{resto} \end{cases}$ y $h_2(n) = \begin{cases} a^n, 0 \leq n < L \\ 0 \quad \text{resto} \end{cases}$

a) Encuentre la transformada Z de ambos sistemas, indicando su ROC.
b) Dibuje el diagrama de polos y ceros de cada una de las Transf. Z anteriores,

indicando qué condiciones se deben cumplir para que ambos sistema sean estables.
c) Qué condiciones deben cumplirse para que sean inestables?.
d) Encuentre la ecuación en diferencias que implementaria cada una de los sistemas hallados en los puntos b) y c).
e) Es posible encontrar la respuesta de los sistemas hallados en los puntos b) y c) a una entrada *x(n)* mediante el esquema de la figura del ejercicio 1)?. En caso de que sea posible especifique cómo lo implementaría. En caso de no ser posible indique claramente porqué.

Red de docentes de la UBA - Clases particulares y cursos. Todas las materias
Primario - Secundario - CBC - Universitario -Idiomas - Computacion - Programación. Arte: Danzas y teatro.
info@clasesatodahora.com.ar / 4788-8542 y 4780-5977