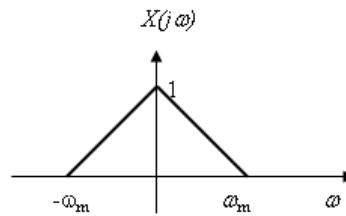


**Dpto. de Teoría de la Señal y Comunicaciones
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación**

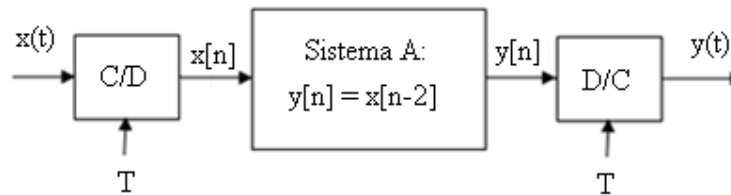
**AMPLIACIÓN DE SEÑALES Y SISTEMAS
EJERCICIO DE ENTREGA: TEMA DE MUESTREO**

Fecha de entrega: 2 de diciembre de 2013 a las 13h00 (al inicio de la clase)

Considere el siguiente esquema de procesamiento, donde $x(t)$ es una señal continua limitada en banda cuya transformada de Fourier $X(j\omega)$ viene dada por:



Dicha señal se procesa mediante el siguiente esquema:



En dicho esquema:

- C/D es un conversor continuo a discreto (muestreador más paso de tren a secuencia) a una tasa de muestreo de T segundos.

- D/C es un conversor discreto a continuo (paso de tren a secuencia más filtro paso bajo) a una tasa de interpolación de T segundos.

-El sistema A es un sistema discreto cuya salida consiste en retardar la señal a la entrada dos instantes, de manera que su respuesta al impulso es $h[n]=\delta[n-2]$.

Suponiendo que $T=\pi/(2\omega_m)$:

- Dibuje las transformadas de Fourier de $x[n]$, $y[n]$ e $y(t)$. Indique claramente la variable representada en el eje de abscisas, amplitudes, periodos y ancho de banda de la primera réplica.
- Indique si es cierto que para la señal de entrada dada, la salida puede expresarse como $y(t)=x(t-2T)$. Justifique muy brevemente su respuesta.
- Indique si es cierto la respuesta al impulso del sistema continuo equivalente para cualquier señal de entrada es $h(t)=\delta(t-2T)$. Justifique muy brevemente su respuesta.
- Dibuje el espectro de $y(t)$ si el conversor D/C utiliza un periodo de interpolación que es el doble del utilizado por el conversor C/D.