

SISTEMAS DE TIEMPO DISCRETO

EVALUACIÓN PARCIAL

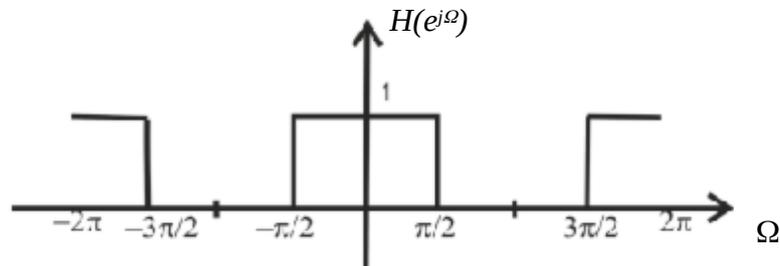
Apellidos:

Nombre:

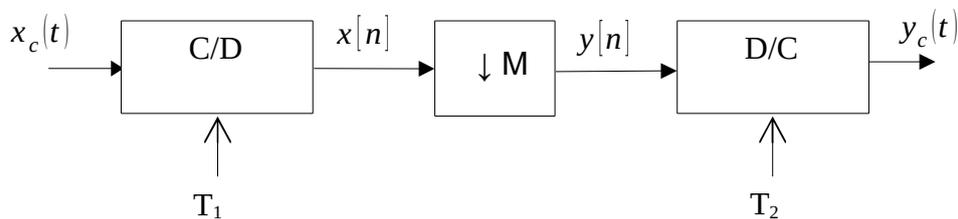
Ejercicio 1.- Considere la secuencia:

$$x[n] = 2 + \cos\left(\frac{\pi n}{6}\right) + \cos\left(\frac{5\pi n}{6} + \frac{\pi}{4}\right)$$

- (a) Calcule los coeficientes de su Desarrollo en Serie de Fourier.
- (b) Calcule su Transformada de Fourier, $X(e^{j\Omega})$. Represente su módulo.
- (c) Determine la señal $y[n]$ que se obtiene a la salida de un SLTI caracterizado por la respuesta en frecuencia, $H(e^{j\Omega})$, que se muestra a continuación, cuando la señal $x[n]$ entra a dicho sistema.



Ejercicio 2.- Considere el siguiente esquema:



La señal $x_c(t)$ está limitada en banda: $X_c(j\omega) = 0, |\omega| > 300 \pi$.

- (a) ¿Qué restricciones deben satisfacer M, T_1 y T_2 para que $y_c(t) = x_c(t)$? Represente las TF de $x_c(t), x[n], y[n]$ e $y_c(t)$, es decir, $X_c(j\omega), X(e^{j\Omega}), Y(e^{j\Omega})$ e $Y_c(j\omega)$, respectivamente.
- (b) Si $T_1 = T_2 = 1$ milisegundo y $M = 2$, determine una expresión para $y_c(t)$ en términos de $x_c(t)$. Considere que la frecuencia de corte del filtro de reconstrucción que contiene el conversor D/C es 3 veces la frecuencia máxima de $X_c(j\omega)$, es decir, $\omega_c = 3 \omega_m$