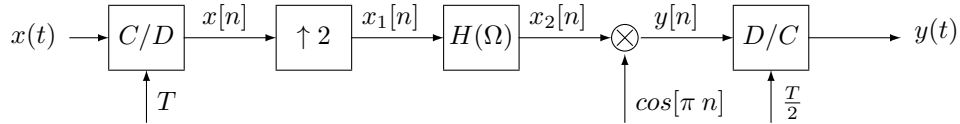


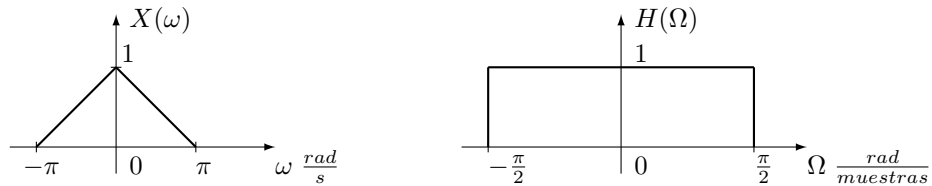
17 de febrero de 2022

Aclaración: Todos los desarrollos deben estar debidamente justificados. Aquellos desarrollos que no tengan una justificación clara en cada uno de sus pasos no serán válidos. Se pide también prolijidad y letra clara. Para aprobar es necesario probar conocimiento en todos los ejercicios. Si un ejercicio no se aborda el examen no será aprobado aunque los otros ejercicios estén resueltos adecuadamente. Complete los datos requeridos al pie de esta página.

1. Sea el sistema de la figura:

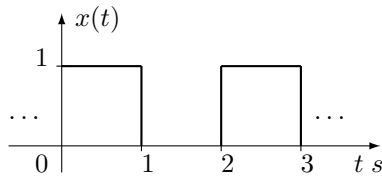


El convertidor analógico digital C/D es ideal con un período de muestreo $T = 4/3$ s. El convertidor digital analógico D/C también es ideal. En las siguientes figuras se presentan el espectro de frecuencias de $x(t)$ y la respuesta en frecuencia del filtro $H(\Omega)$.



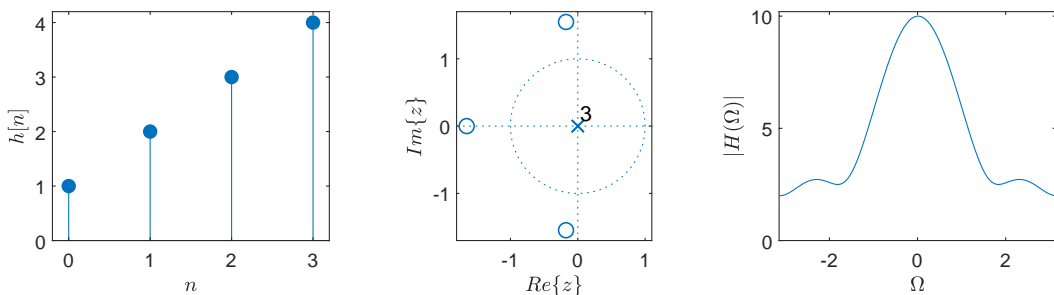
Se pide dibujar los espectros de frecuencia de $x[n]$, $x_1[n]$, $x_2[n]$, $y[n]$ y $y(t)$.

2. Sea la señal periódica de tiempo continuo $x(t)$, representada en la figura:



La señal $x(t)$ se muestrea durante un período completo obteniéndose la secuencia discreta finita $x[n]$, de N muestras. Sea $X_N[k]$ la DFT de N puntos de $x[n]$, que al estimar la DFT inversa se obtiene $y[n] = \alpha + \beta \text{sen}(\pi n/2)$. Se pide estimar un valor de N que posibilite este resultado, y los valores posibles para α y β . Graficar $x[n]$ y su DFT. Si consideramos el teorema de muestreo, ¿cómo explicaríamos estos resultados?

3. Sea un filtro FIR cuya respuesta al impulso $h[n]$, diagrama de polos y ceros, y la amplitud de su respuesta en frecuencia se muestran a continuación:



Sea $g[n] = h[6 - n]$. Se pide bosquejar $g[n]$, su diagrama de polos y ceros, y la amplitud de su respuesta en frecuencia. Ayuda: si $z = x + jy$, entonces $z^{-1} = (x - jy)(x^2 + y^2)^{-1}$

Nombre y Apellido:

Nro. de padrón:

Cuatrimestre de cursada: Curso: Martes - Miércoles tarde - Miércoles noche

Correo electrónico: