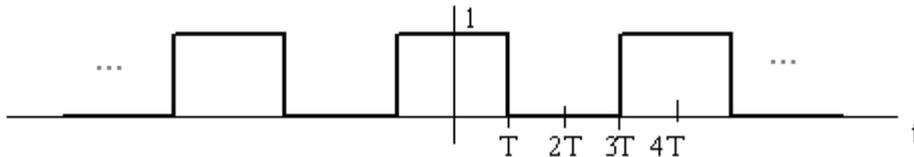


SISTEMAS DE ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES I

1. Determinar la función $g(t)$, tal que su transformada de Fourier, $G(\omega)$, venga dada por la siguiente expresión (2ptos):

$$|G(\omega)| = \begin{cases} 5, & -\omega_0 \leq \omega \leq \omega_0 \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases} \quad \langle G(\omega) \rangle = \begin{cases} +\frac{\pi}{2}, & \omega \leq 0 \\ -\frac{\pi}{2}, & \omega > 0 \end{cases}$$

2. Determinar la transformada de Fourier de la función $f(t)$ (2.5ptos):



3.- La salida de un convertidor Analógico Digital con una frecuencia de muestreo de 80 KHz. es filtrada paso de baja (con un filtro de banda máximamente plana) tal que la atenuación a 40 KHz. sea de 40 dB. La frecuencia de corte del filtro es de 15 KHz. Diseñe el filtro activo que cumpla dichas especificaciones. (2 pts)

4. El circuito de la figura es un filtro paso de banda con una frecuencia central f_0 programable digitalmente (3.5 pts):

- Obtener la función de transferencia $V_0(s)/V_i(s)$, ω_0 , B , y Q .
- Si $R_3=R_2=10K\Omega$ y $C=220pF$, calcular el nº de bits necesarios para que la frecuencia central varíe de 50Hz a 50Khz con pasos de 50Hz. Calcular R_1 para que $Q=10$.
- Obtener el valor de la ganancia K para $f_0=10Khz$.

