
IEE239 - PROCESAMIENTO DE SEÑALES E IMÁGENES DIGITALES
LABORATORIO 03 - PRUEBA DE ENTRADA
LUNES, 3 DE OCTUBRE DEL 2016

Horario: 07M1.

Duración: 20 minutos.

Está terminantemente prohibido el uso de material adicional.

Está permitido el uso de calculadoras científicas **no programables**

La evaluación es estrictamente personal.

1. (1 punto) Calcular la DFT de orden N de la señal $x[n]$. Simplificar la expresión al máximo. Considere $L \leq N$

$$x[n] = \begin{cases} 1 & , 0 \leq n \leq L \\ 0 & , \text{otro caso} \end{cases}$$

2. (2 puntos) Diseñar un filtro FIR por el método de muestreo en frecuencia a partir de la respuesta en frecuencia mostrada en la Figura 1.

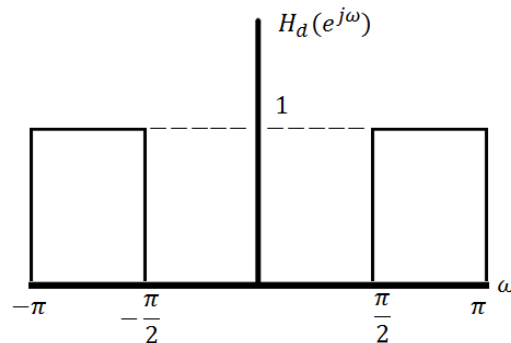


Fig. 1: Respuesta deseada.

- a. Hallar los valores de ω_k y los valores de $H(k+\alpha)$ para $\alpha = 0$ y $M=3$
 - b. Hallar los coeficientes de $h[n]$.
 - c. Argumentar si se trata de un filtro causal.
3. (2 puntos) Se sabe que $H_c(s) = \frac{1}{s+4}$ es la respuesta de un filtro analógico el cual se desea digitalizar. Siendo así, se le pide lo siguiente:
- a. Utilizar el método de invarianza al impulso para hallar $H(z)$. Considerar una frecuencia de muestreo = 10 Hz.
 - b. Hallar la estructura recursiva del filtro.