

IEE239 - Procesamiento de Señales e Imágenes Digitales
Laboratorio 3 - Prueba de Entrada
Primer Semestre 2017

Martes, 02 de mayo del 2017

- **Horario 07M2**
- Duración: 20 minutos.
- Está terminantemente prohibido el uso de material adicional y calculadora.
- La evaluación es **estrictamente** personal.

1. (1 puntos) Demostrar que la siguiente propiedad de la DTFT se cumple:

$$X_1(e^{j\omega})X_2(e^{j\omega}) = x_1[n] * x_2[n]$$

2. (2 puntos) Dadas las secuencias:

$$x_1 = \{1, 2, 3\}, \quad x_2 = \{1, 4, 8, 8\}$$

- a) Calcular la convolución lineal $y = x_1 * x_2$.
 - b) Calcular la convolución circular $y_c = x_1 \textcircled{5} x_2$.
 - c) ¿Cuál debe ser el valor de N para que ambas convoluciones sean iguales? Calcular la convolución circular de las secuencias utilizando el nuevo valor de N .
3. (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.

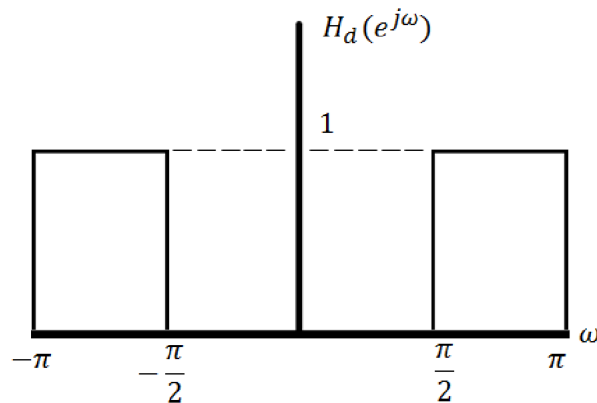


Figura 1: Respuesta deseada.

- a) Hallar los valores de w_k y los valores de $H(k + \alpha)$ para $\alpha = 0$ y $M = 3$.
- b) Hallar los coeficientes de $h[n]$.
- c) ¿El filtro es causal?