
Examen Corto #5. (26 puntos)

Nombre: _____ Carné: _____

1. (1 punto) - Se tiene una señal de cuatro muestras $x(n) = \{1, 2, 2, 1\}$, cuyo espectro obtenido con la DFT se sabe que tiene cuatro muestras

$$X(k) = \{6, -1 - j, 0, -1 + j\}$$

Si $x(n)$ se completa con 508 ceros, entonces el espectro $X_2(k)$ calculado con la DFT de esta nueva señal:

- a) No contiene más información, pues el nuevo $X_2(k)$ contiene a su inicio las mismas cuatro muestras que $X(k)$ completadas con 508 ceros.
 - b) Representa simplemente un mayor muestreo del espectro continuo correspondiente a $x(n)$, aunque las cuatro muestras espectrales originales son suficientes para rescatar la señal.
 - c) Contiene mucha más información y compensa el error de solo utilizar cuatro muestras.
 - d) Tiene menos muestras del espectro continuo de $x(n)$ pero se tiene una descripción del mismo suficiente.
 - e) Ninguna de las anteriores.
2. (10 puntos) - Calcule la convolución circular de las secuencias:

$$x_1(n) = \{1, 1, 2, 1\} \quad x_2(n) = \{4, 2, 2, 4\}$$

en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia utilizando la DFT e IDFT (ambas formas).

3. (15 puntos) - La secuencia $x(n) = \{1, 0, 2, 0, 0, 3, 0, 0, 0, 2\}$ debe filtrarse con el método de solapamiento y almacenamiento con un filtro $h(n) = \{1, -1\}$.
- a. Divida la señal de entrada en bloques de tamaño $L=3$. (1 punto)
 - b. Aplique el algoritmo de solapamiento y almacenamiento para encontrar la salida del filtro (10 puntos).
 - c. Compare el resultado anterior con la convolución de $x(n)$ y $h(n)$ (4 puntos).