

Ej1:

Hallar la TFTD de las siguientes secuencias:

$$(a) \quad h[n] = \frac{1}{7} \sum_{k=-3}^3 \delta[n-k]$$

$$(b) \quad h[n] = \frac{1}{7} \sum_{k=0}^6 \delta[n-k]. \quad \text{¿En qué difiere de la anterior?}$$

$$(c) \quad h[n] = \begin{cases} \cos(2\pi n/10) & \text{si } |n| < 10 \\ 0 & \text{de otro modo} \end{cases}$$

Ej2:

Dadas las siguientes TFTD, calcule la secuencia:

$$(a) \quad X(f) = \begin{cases} 0 & 0 \leq |f| \leq f_0 \\ 1 & f_0 \leq |f| \leq 1/2 \end{cases} \quad X(f) = X(f+1)$$

$$(b) \quad X(f) = 5 - 3e^{-j6\pi f} + 4e^{j4\pi f} - 6e^{-j12\pi f}$$

Ej3:

$$\text{Dadas } x[n] = \delta[n] + 0.5\delta[n-4] - 0.5\delta[n+4], \quad y[n] = \begin{cases} 4 - |n| & \text{si } |n| < 3 \\ 0 & \text{de otro modo} \end{cases}$$

(a) Dibuje $x[n]$ e $y[n]$.

(b) Calcule $w[n] = x[n] * y[n]$.

(c) Calcule $X(f)$, $Y(f)$ y $W(f)$ a partir de $w[n]$.

(d) Calcule $W(f) = X(f)Y(f)$ y compare con lo obtenido en (c).

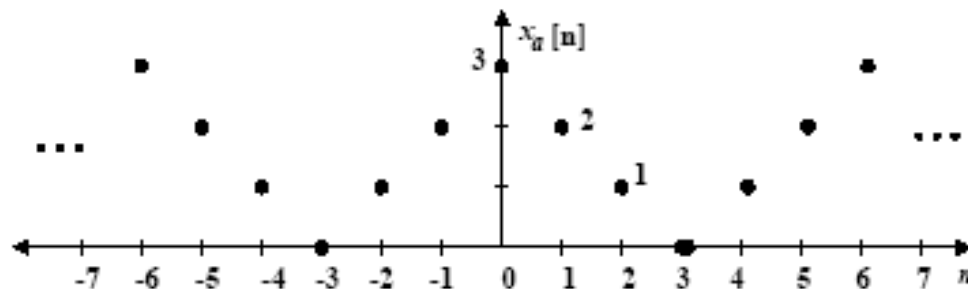
Ej4:

Hallar la TFTD de la siguiente secuencia:

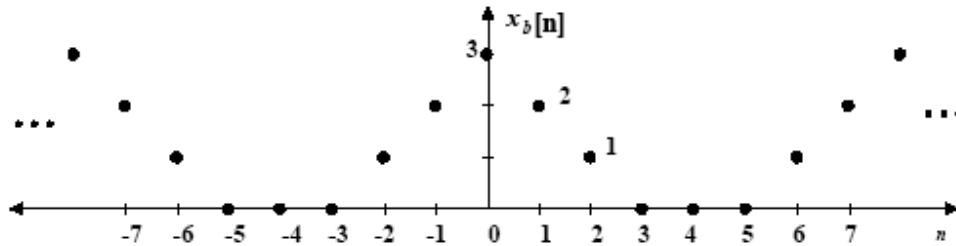
$$y[n] = \begin{cases} 4 - |n-4| & 0 < n < 8 \\ 0 & \text{de otro modo} \end{cases}$$

Ej5:

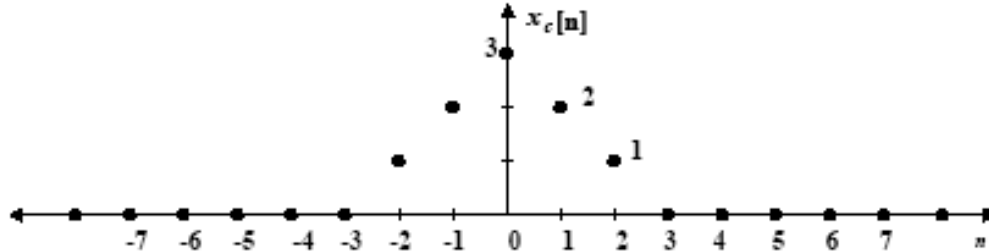
(a) Hallar los coeficientes del desarrollo en serie discreta de Fourier (SDF) de la señal $x_a[n]$, los cuales denominaremos a_k :



(b) Idem a) para la señal $x_b[n]$, los cuales denominaremos b_k .



(c) Determinar la transformada de Fourier de tiempo discreto (TFTD), a la cual denominaremos $X_c(e^{j2\pi s})$, de la señal $x_c[n]$:



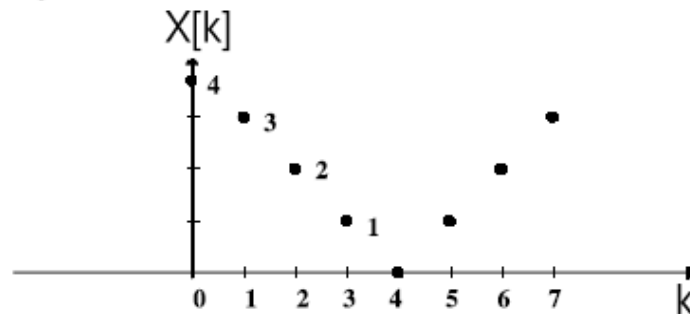
Ej6:

$$\text{Sea } x[n] = \begin{cases} 0.5^n + (-2)^n & \text{para } 0 \leq n \leq 5 \\ 0 & \text{de otro modo} \end{cases}$$

Calcule su TDF, su TFTD de largo 6, y verifique las relaciones que existen entre ellas.

Ej7:

Una secuencia de duración finita de 8 muestras de longitud tiene la TDF de 8 puntos mostrada en la figura:



(a) Una nueva secuencia $y[n]$ de longitud 16 se define por:

$$y[n] = \begin{cases} x[n/2] & n \text{ pares} \\ 0 & n \text{ impares} \end{cases}$$

¿Cómo es la TDF de $y[n]$?

(b) Defina:

$$z[n] = \begin{cases} x[n] & 0 \leq n \leq 7 \\ 0 & 8 \leq n \leq 15 \end{cases}$$

Calcule su TDF, compare (a) y (b).