

Instituto Tecnológico de Buenos Aires

22.05 ANÁLISIS DE SEÑALES Y SISTEMAS DIGITALES

Guía de ejercicios N°2

Grupo 3

MECHOULAM, Alan	58438
LAMBERTUCCI, Guido Enrique	58009
RODRIGUEZ TURCO, Martín Sebastian	56629
LONDERO BONAPARTE, Tomás Guillermo	58150

Profesores

Jacoby, Daniel Andres
Belaustegui Goitia, Carlos F.
Iribarren, Rodrigo Iñaki

Presentado: ??/??/20

Ejercicio 1

2b) Se habia llegado al resultado:

$$\begin{cases} x(nT) = e(nT) - e(nT - T) + 0.5e(nT - 2T) \\ y(nT) = e(nT) + e(nT - T) \end{cases} \xrightarrow{\mathcal{Z}} \begin{cases} X(z) = E(z) \cdot (1 - z^{-1} + 0.5 \cdot z^{-2}) \\ Y(z) = E(z) \cdot (1 + z^{-1}) \end{cases} \quad (1)$$

Igualando las expresiones:

$$Y(z) \cdot (1 - z^{-1} + 0.5 \cdot z^{-2}) = X(z) \cdot (1 + z^{-1}) \xrightarrow{\mathcal{Z}^{-1}} y(n) = x(n) + x(n-1) + y(n-1) - 0.5 \cdot y(n-2) \quad (2)$$

9) Se habia llegado al resultado:

$$y(n) = 0.5 \cdot x(n-2) + \alpha \cdot y(n-1) + \beta \cdot y(n-2) \xrightarrow{\mathcal{Z}} Y(z) = 0.5 \cdot z^{-2} \cdot X(z) + \alpha \cdot z^{-1} \cdot Y(z) + \beta z^{-2} \cdot Y(z) \quad (3)$$

Despejando la transferencia dado que esta es la transformada de la respuesta al impulso.

$$H(z) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{z^2 - \alpha z - \beta} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\frac{1}{z_1 - z_2}}{z - z_1} + \frac{\frac{1}{z_2 - z_1}}{z - z_2} \right) \quad z_{1,2} = \frac{\alpha \pm \sqrt{\alpha^2 + 4\beta}}{2} \quad (4)$$

$$h(n) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{z_1 - z_2} \cdot (z_1^{n-1} - z_2^{n-1}) \cdot u(n-1) \quad (5)$$