

## Tarea 4

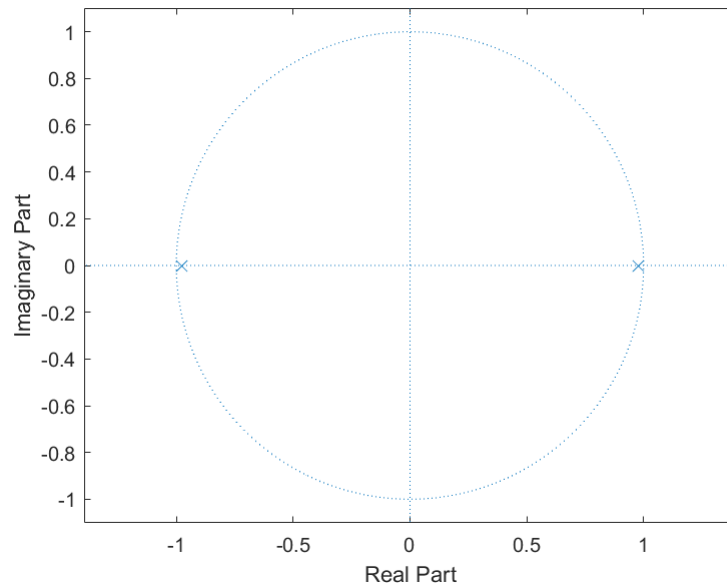
Pamela Salazar Espinoza

Octubre 2022

### 1 Sea un sistema digital caracterizado por la funcion de transferencia:

$$H(z) = \frac{1 - \alpha}{1 - \alpha z^{-k}} \quad (1)$$

- Grafique el diagrama de polos y ceros de dicho filtro para  $\alpha = 0, 8$  y  $k = 10$ .



- Encuentre la ecuación de diferencias equivalente para dicho filtro (para todo  $\alpha$  y  $k$ ).

$$H(z) = \frac{1 - \alpha}{1 - \alpha z^{-k}} \quad (2)$$

$$\frac{Y(z)}{X(z)} = \frac{1 - \alpha}{1 - \alpha z^{-k}} \quad (3)$$

$$Y(z) = \frac{1-\alpha}{1-\alpha z^{-k}} X(z) \quad (4)$$

$$Z^{-1}\{Y(z)\} = Z^{-1}\left\{\frac{1-\alpha}{1-\alpha z^{-k}} X(z)\right\} \quad (5)$$

Usando propiedad de convolucion:

$$y(n) = Z^{-1}\left\{\frac{1-\alpha}{1-\alpha z^{-k}}\right\} * x(n) \quad (6)$$

Usan propiedad de linealidad:

$$y(n) = (1-\alpha)Z^{-1}\left\{\frac{1}{1-\alpha z^{-k}}\right\} * x(n) \quad (7)$$

$$y(n) = (1-\alpha)\alpha^n u(n) * x(n) \quad (8)$$