Sistema POR

$$G(S) = \frac{Y(S)}{U(S)} = \frac{Ke^{-\theta' S}}{\tau S + 1}$$

1. Identificación de la función de transferencia :

$$G(s) = \frac{19.42\, e^{-1,169s}}{55.98\ s + 1} \;//\; \frac{19.42\, e^{-0,00011 s}}{0,056\ s + 1}$$

2. Transformada z modificada: $G_p(z) = z^{-N}\Im_m\{G(S)\}$

$$G(z) = \frac{19.42\, e^{-0,00011 s}}{0,056\ s + 1} = \frac{19.42}{0,056} \cdot z^{-1} \cdot \mathcal{P}\left\{\frac{1}{s + \frac{1}{0,056}}\right\}$$

Hallamos valores N, θ , m:

- $N = \frac{\theta'}{T} = 1$
- $m = 1 - \frac{\theta}{T} = 0,83$
- $\theta = \theta' - NT = 1.17$

Aplicamos tabla de z modificada

$$\mathcal{P}\left\{\frac{1}{s + \frac{1}{0,056}}\right\} = \frac{e^{-amT}}{z - e^{-aT}}$$

Reemplazamos en G(z)

$$G(z) = \frac{19.42\, e^{-\left(\frac{1}{0,056}\right)(0,83)(0,001)}}{0,056\, z - 0,056\, e^{-\left(\frac{1}{0,056}\right)(0,001)}} \cdot z^{-1}$$

$$G(z) = \frac{19,325\, z^{-1}}{0,056 z - 0,055}$$

3. FTP con retenedor ZOH con retardo: $HG(z) = (1 - z^{-1})z^{-N}\Im_m\left\{\frac{G_p(S)}{S}\right\}$ Si el sistema presenta retardo.

$$HG(z) = (1 - z^{-1})\, z^{-1}\, \Im \frac{19.42\, e^{-0,00011 s}}{S.(0,056\ s + 1)}$$