

Johan García.

-Encontrar el error para a) escalón, b) impulso y c) rampa, cuando $F(s) = \frac{1}{s}$ y $H(s) = 1$.

Para encontrar la constante de error de posición se debe utilizar el siguiente límite:

$$\lim_{s \rightarrow 0} \left(\frac{1}{1 + H(s)F(s)} \right) I(s)$$

- A) $\lim_{s \rightarrow 0} s \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{s}} \right) \frac{1}{s}$

Cuando s tiende a cero en el denominador tenemos $\frac{1}{s} = \infty$.

$$\lim_{s \rightarrow 0} \left(\frac{1}{1 + \infty} \right)$$

Luego $1 + \infty = \infty$ y por último $\frac{1}{\infty} = 0$

$$\therefore \lim_{s \rightarrow 0} s \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{s}} \right) \frac{1}{s} = 0$$

- B) $\lim_{s \rightarrow 0} s \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{s}} \right) 1$

Acá se hace lo mismo con el denominador $1 + \infty = \infty$ y en el numerador se realiza la multiplicación correspondiente.

$$\lim_{s \rightarrow 0} \infty \left(\frac{1}{\infty} \right) 1$$

$$\lim_{s \rightarrow 0} \frac{\infty}{\infty}$$

$$\therefore \lim_{s \rightarrow 0} s \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{s}} \right) 1 = 1$$

- C) $\lim_{s \rightarrow 0} \mathfrak{S} \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{s}} \right) \frac{1}{s^2}$

En el caso de la rampa se puede cancelar el exponente a la 2

$$\lim_{s \rightarrow 0} \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{s}} \right) \frac{1}{s}$$

Se continúa reduciendo la expresión como en los casos anteriores

$$\lim_{s \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\infty} \right) \frac{1}{\infty}$$

$$\frac{1}{\infty} = 0$$

Nuevamente se tiene que todo número dividido entre $\infty = 0$

$$\therefore \lim_{s \rightarrow 0} s \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{s}} \right) \frac{1}{s^2} = 0$$