

Tarea #8

Alejandro Rodríguez Sáenz

Control Automático, II Cuatrimestre, 2018

Para la siguiente función retroalimentada negativamente calcular:

- El valor final para una entrada escalón unitario.
- Incrementar este valor un 20%.

$$G(s) = \frac{1}{(s+4)(s+6)}$$

Valor final para una entrada de escalón unitario:

$$\text{Valor Final} = \lim_{s \rightarrow 0} s * \frac{1}{(s+4)(s+6)} * \frac{1}{s} = \frac{1}{24}$$

$$\text{Valor final requerido} = \frac{1}{24} * 1.20 = 0.05$$

$$e_{ss} = \lim_{s \rightarrow 0} s * \frac{1}{1 + \frac{1}{(s+4)(s+6)}} * \frac{1}{s}$$

$$e_{ss} = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{1}{1 + \frac{1}{24}} = 0.96$$

$$Er = \frac{1}{1 + k_p}$$

$$k_p = 0.0416$$

$$\text{Nuevo Error} = 1 - \text{Valor final requerido}$$

$$\text{Nuevo Error} = 1 - 0.05 = 0.95$$

$$0.95 = \frac{1}{1 + k_p}$$

$$\text{Nuevo } k_p = 0.052$$

$$\text{Nuevo } k_p = \frac{z}{p} * k_p$$

$$0.052 = \frac{z}{1} * 0.0416$$

$$Z = 1.25$$

$$P = 1$$

$$\text{Valor Final} = \lim_{s \rightarrow 0} s * \frac{s + 1.25}{s + 1} * \frac{1}{(s + 4)(s + 6)} * \frac{1}{s}$$

$$\text{Valor Final} = \frac{1.25}{1} * \frac{1}{24}$$

$$\text{Valor Final} = 0.052$$