



## **Control Automático**

### **Tarea #8**

#### **Estudiante:**

William José Mora Huertas

#### **Carrera:**

Ingeniería Electromecánica/Ingeniería Eléctrica

#### **Fecha:**

Martes 10 de julio del 2018

Se tiene la siguiente función  $G(s) = \frac{1}{(s+4)(s+6)}$ , se le aplica una entrada de tipo “escalón” y se busca el valor final ante dicha entrada y el incremento del valor final a un 20%

Para obtener el valor final se aplica la siguiente fórmula:

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

Para obtener el Ess se aplica la siguiente fórmula:

$$Ess = \frac{1}{1 + \frac{1}{24}} = 0,96$$

Para obtener el valor actual del Kp se aplica:

$$Er = \frac{1}{1 + Kp} \rightarrow 0.96 = \frac{1}{1 + Kp} \rightarrow Kp = 0,041666$$

Para obtener el valor final requerido (aumentado en un 20%) se aplica:

$$\frac{1}{24} * 1,20 = 0,05$$

Para obtener el nuevo Kp (del valor final aumentado en un 20%) se aplica:

$$\text{Nuevo error} = 1 - \text{Valor final (aumentado)} = 1 - 0,05 = 0,95$$

$$Er = \frac{1}{1 + Kp} \rightarrow 0.95 = \frac{1}{1 + Kp} \rightarrow Kp = 0,05263$$

Con el nuevo  $K_p$ , podemos encontrar la  $Z$  y la  $P$  del compensador que se requiere utilizar para aumentar el valor final en un 20%, se aplica lo siguiente:

$$K_{pn} = \frac{z}{p} * K_{pv} \rightarrow 0,05263 = \frac{z}{1} * 0,041666 \rightarrow z = 1,263 ; p = 1$$

Ahora solo para corroborar se prueba que el valor final sea 0,05263 utilizando el compensador:

$$\lim_{s \rightarrow 0} s * \frac{s+1,263}{s+1} * \frac{1}{(s+4)(s+6)} * \frac{1}{s} = 0,05263$$