



**UNIVERSIDAD FIDELITAS**  
**Escuela de Ingeniería Electromecánica**

Control Automático  
EM-720

**Tarea #7**

Disminución de error mediante compensador

Realizado por:

Jose Andrés Rodríguez Sánchez

Profesor:

Erick Salas

II cuatrimestre 2018

## Primera Parte:

Partiendo de un sistema el cual tiene como función  $G(s) = \frac{1}{(s+2)*(s+3)}$  retroalimentado con una constante de 1 y una entrada escalón, se debe realizar lo siguiente:

- A. El error sin un compensador.
- B. Crear un compensador que mejore el error en un 10%.

Dado lo anterior, para el punto A partimos calculando el error:

$$e_{ss} = \lim_{s \rightarrow 0} s * \frac{1}{1 + \frac{1}{(s+2)*(s+3)}} * \frac{1}{s} = \frac{1}{1 + \frac{1}{6}}$$
$$e_{ss} = 0.8571$$

Para el punto B necesitamos un valor de  $k_p$ , para esto se realiza lo siguiente:

$$k_p = \frac{1}{0.8571} - 1 = 0.1667 = 0.17$$

Se corrige ese  $k_p$  en un 10%:

$$\begin{aligned} 0.8571 * 0.1 &= 0.08571 \\ 0.8571 - 0.08571 &= 0.7714 \\ k_p \text{ mejorado} &= \frac{1}{0.7714} - 1 = 0.2953 = 0.295 \end{aligned}$$

Partiendo del  $k_p$ , el compensador con mejora de un 10% sería:

$$Comp = \frac{z}{p} = \frac{0.295}{0.17}$$

$$z = -1.73 \quad , \quad p = -1$$