

Un proceso dado tiene la siguiente función de transferencia:

$$G(s) = 3,9 \cdot \frac{1}{s^2 + 2,30s + 2,60}$$

Se tiene un controlador:

$$D(s) = K \cdot \frac{s + 2,50}{s + 3}$$

Conteste a las siguientes preguntas.

1. Dibuje en la siguiente plantilla el lugar de las raíces para el sistema descrito:

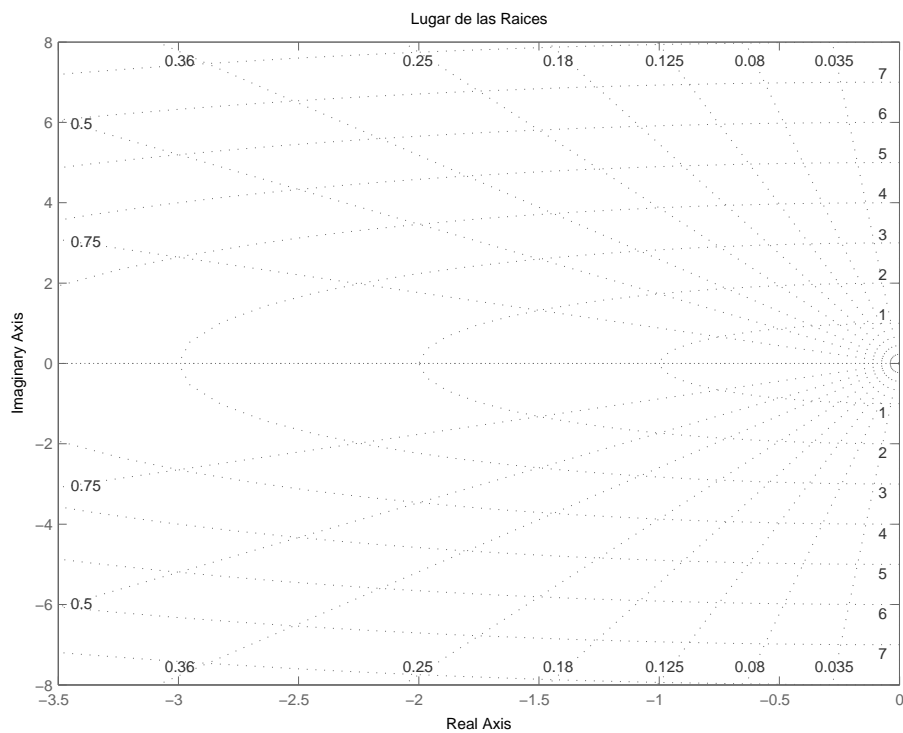


Figura 1: Lugar de las Raíces para el sistema descrito

2. Los valores positivos de K que hacen el sistema inestable son:

$K >$

3. Dibuje la respuesta ante un escalón unitario en la referencia tomando como valores para  $K$ :  $K_1 = 1,2$  y  $K_2 = 1,8$

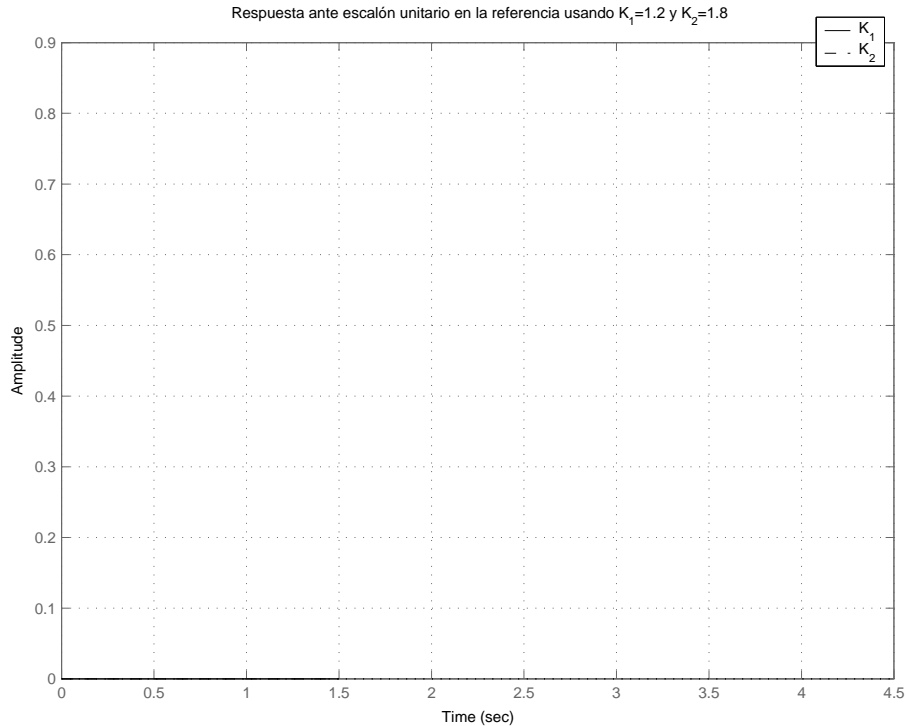


Figura 2: Respuesta ante escalón unitario en la referencia usando  $K_1$  y  $K_2$

4. Los polos en cadena cerrada utilizando  $K_1 = 1,2$  y  $K_2 = 1,8$  son respectivamente:

$s =$

$s =$

5. Los errores de posición en régimen permanente utilizando  $K_1 = 1,2$  y  $K_2 = 1,8$  son respectivamente:

$e_{rpp1} =$  ,  $e_{rpp2} =$

6. Las sobreoscilaciones de la respuesta utilizando  $K_1 = 1,2$  y  $K_2 = 1,8$  son respectivamente:  $M_{p1} =$

$M_{p2} =$

7. Si  $R(s) = K_c \cdot (s + z) \cdot \frac{1}{s+16,8}$ ,  $G(s) = \frac{1}{s+90} \cdot \frac{1}{s^2+20,0s+164,0}$ ,  $H(s) = 1$  y se desea que el sistema tenga una respuesta ante entrada escalón con un factor de amortiguamiento  $\zeta = 0,640$  y una frecuencia natural no amortiguada  $\omega_n = 15,62$ . Para esas condiciones los valores  $z$  y  $K_c$  deben ser respectivamente:  $z =$  ,  $K_c =$