

Un proceso dado tiene la siguiente función de transferencia:

$$G(s) = 4,9 \cdot \frac{1}{s^2 + 1,90s + 3,10}$$

Se tiene un controlador:

$$D(s) = K \cdot \frac{s + 5}{s + 2}$$

Conteste a las siguientes preguntas.

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

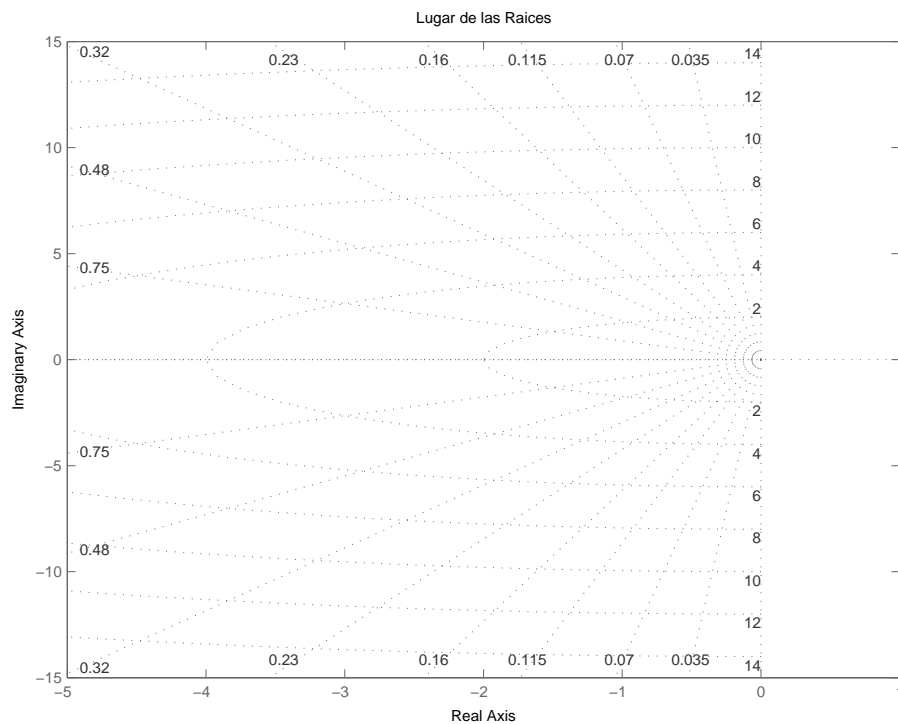


Figura 1: Lugar de las Raíces para el sistema descrito

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 : $K_1 = 1,8$ y $K_2 = 2,7$

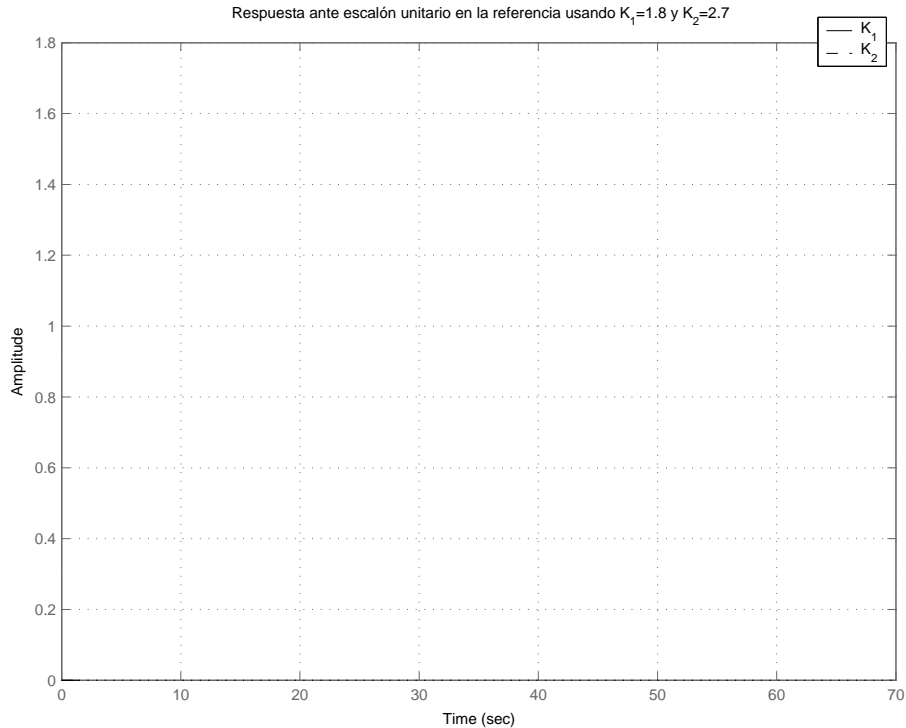


Figura 2: Respuesta ante escalón unitario en la referencia usando K_1 y K_2

4. Los polos en cadena cerrada utilizando $K_1 = 1,8$ y $K_2 = 2,7$ son respectivamente:

$s =$

$s =$

5. Los errores de posición en régimen permanente utilizando $K_1 = 1,8$ y $K_2 = 2,7$ son respectivamente:

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

6. Las sobreoscilaciones de la respuesta utilizando $K_1 = 1,8$ y $K_2 = 2,7$ son respectivamente: $M_{p1} =$,

$M_{p2} =$

7. Si $R(s) = K_c \cdot (s + z) \cdot \frac{1}{s+17,7}$, $G(s) = \frac{1}{s+54} \cdot \frac{1}{s^2+12,0s+117,0}$, $H(s) = 1$ y se desea que el sistema tenga una respuesta ante entrada escalón con un factor de amortiguamiento $\zeta = 0,406$ y una frecuencia natural no amortiguada $\omega_n = 14,77$. Para esas condiciones los valores z y K_c deben ser respectivamente: $z =$, $K_c =$