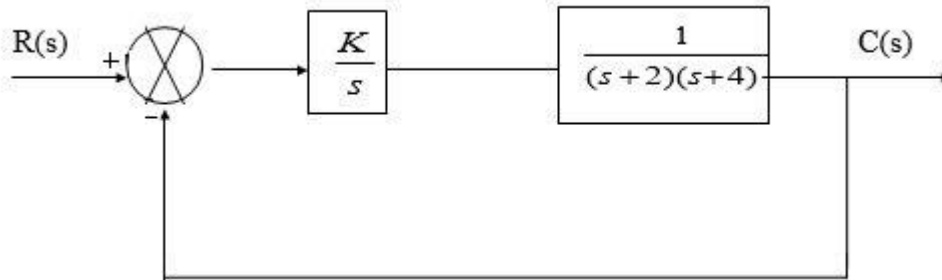
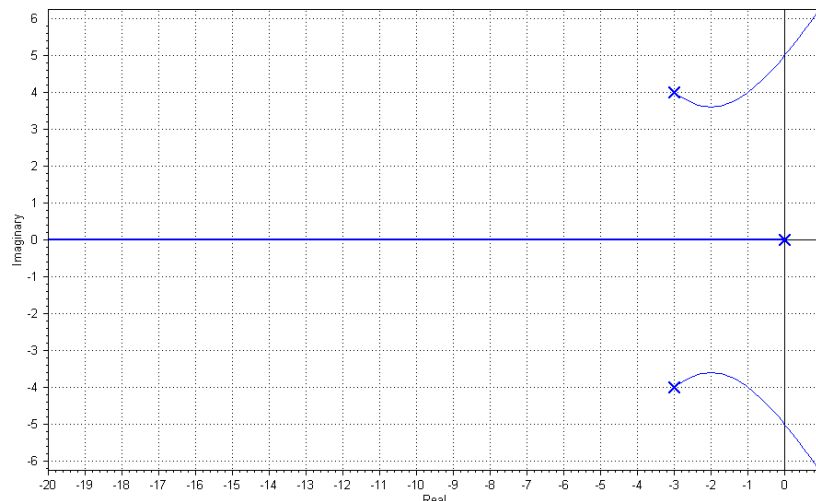


Lugar de Raíces

1. Repasar de la teoría o anexo los pasos para la construcción del Lugar de Raíces.
2. Dado el sistema indicado en la figura, obtener el lugar de raíces de dicho sistema. Determinar:
 - a. ¿Cuál es la ganancia límite o crítica para que el sistema sea inestable y a que frecuencia ocurre?
 - b. ¿Qué valor de K es necesario para que C(s), ante una entrada escalón unitaria, responda con un zita=0,25?



3. Dado el siguiente Lugar de Raíces de $G(s) \cdot H(s) = K \cdot F(s)$, donde la ganancia K varía de 0 a infinito:



- a) Determine la función de Bucle Abierto para este diagrama de lugar de raíces.
- b)Cuál es el ángulo de las asíntotas y su lugar de cruce por el eje real (Punto A o centro de gravedad), **ángulo de partida/llegada.**
- c) ¿Es estable el sistema para todo valor de K? Justifique.
- d)Cuál de los siguientes valores de K producen un sistema de lazo cerrado con un máximo sobreimpulso $M_p = 25.3\%$ (redondee la respuesta adecuada en un $\pm 15\%$).

K=32,12
K=45

K=2,45
Ninguna de las anteriores

K=10,33

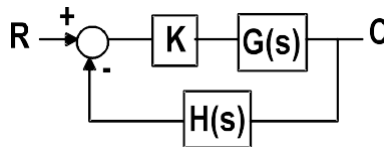
K=107,45

4. Trace el diagrama de Lugar de Raíces para la siguiente función de transferencia a lazo abierto:

$$G(s)H(s) = \frac{K(s + 1)}{s^2(s + 3.6)}$$

Indique:

- Lugar de raíces sobre el eje Real
 - Asíntotas (número, ángulo y punto de cruce por el eje real de las mismas).
 - Puntos de ruptura o de llegada.
 - Rango de estabilidad de K.
5. Obtener el diagrama del lugar de raíces del siguiente sistema indicando todos los pasos seguidos:



siendo:

$$\text{a) } G(s) = \frac{s+2}{s^2+2s+3} \qquad H(s) = \frac{1}{Ts+1} \quad K = 3$$

$$\text{b) } G(s) = \frac{s+2}{s^2+2s+3} * e^{-Ts} \qquad H(s) = 1 \quad T = 2$$

6. Considere el mismo sistema del ejercicio anterior pero donde las funciones ahora valen:

$$G(s) = \frac{s+1}{s(s^2+2s+6)} \qquad H(s) = \frac{1}{s+1}$$

Determine:

- El lugar de raíces indicando todos los parámetros necesarios.
- Ubique los polos de lazo cerrado para cuando la ganancia K es igual a 2.