



Ingeniería Eléctrica

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Fundamentos de control de sistemas (EL4111-1)

Clase auxiliar 2

Prof. Roberto Cardenas Dobson

Prof. Aux. Osvaldo Jimenez - Erik Sáez

Ayudantes. Simon Arenas- Juan Pablo Baez - Francisco Garces
- Sofia Ibarra

1. Considere el siguiente sistema de control visto en Figura 1. Utilizando el método del lugar de la raíz, responda las siguientes preguntas:

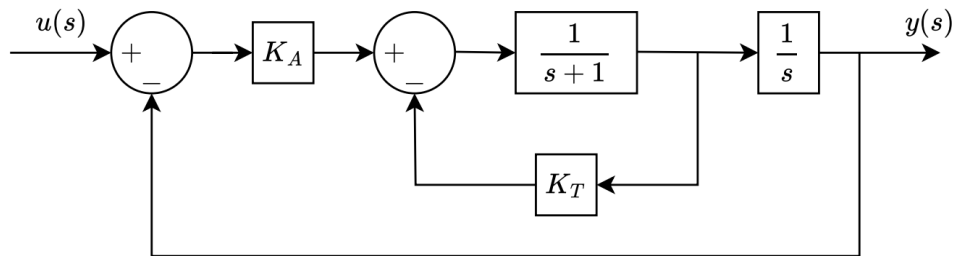
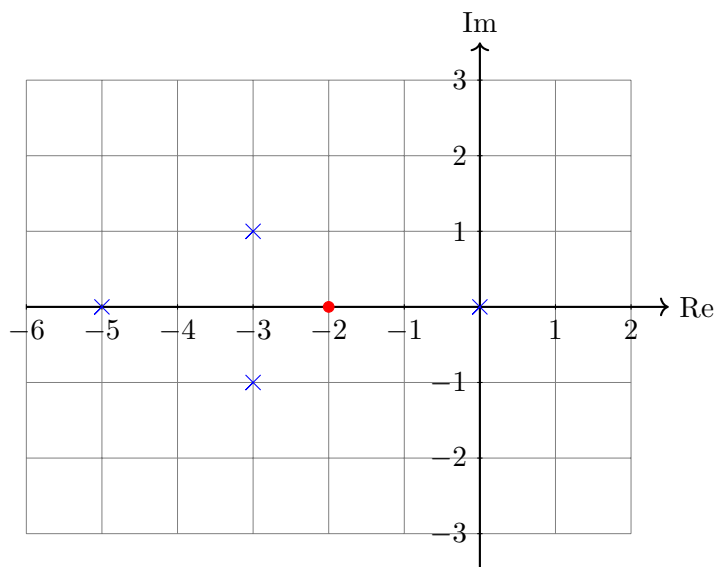


Figura 1: Diagrama de bloques

1. Identifique los puntos en el LGR donde la respuesta del sistema a lazo cerrado no sobrepasará el valor de referencia de entrada con un mínimo tiempo de establecimiento (asuma entrada escalón). Encuentre el valor de K_T en función de la ganancia K_A en esos puntos. Además, explique las condiciones de módulo y de ángulo que utiliza durante el desarrollo.
2. Repita el análisis anterior, pero considerando que la respuesta ahora tiene un $\xi = 0.707$ en la respuesta a lazo cerrado. De manera análoga, explique las condiciones de módulo y de ángulo que utiliza en su desarrollo.

2. Sea el siguiente diagrama:



1. Encuentre la función de transferencia del sistema, con esta información, obtenga el lugar de la raíz
2. ¿Qué ocurre con el lugar de la raíz si el sistema tiene una ganancia negativa? En este caso, encuentre la ganancia crítica para que el sistema se mantenga estable.
3. Encuentre los cortes al eje imaginario de la planta:

$$H(s)G(s) = \frac{(s + 3)}{s^2 - s - 2} \quad (38)$$