**Institución Universitaria Antonio José Camacho**

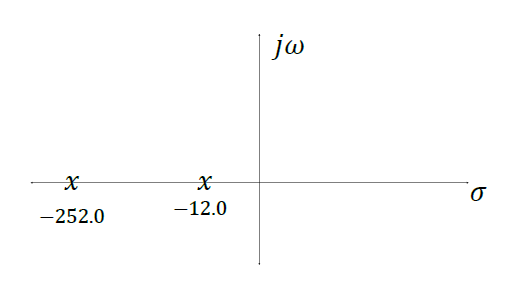
SISTEMAS DINÁMICOS

TALLER 0

**Integrantes:** Maydee Pérez, Cristian Daza, Edward Benachi, Oscar Arcos, Cristhian Torres.

**Punto 8:**

A continuación, se presenta el gráfico de polos y ceros que corresponde a un sistema de hidráulico, la señal de entrada al sistema es el caudal [𝑚3𝑠⁄], la señal de salida corresponde a la posición [𝑚]. Utilizando la gráfica responda las siguientes preguntas:



Dibuje a mano la señal de salida obtenida, cuando la señal de entrada es: 𝑞𝑖(𝑡)=5 𝑢(𝑡)−2.5 𝑢(𝑡−2.5) 𝑚3/𝑠. (No se requiere la transformada inversa de Laplace para encontrar la solución de este punto). Nota: En un experimento inicial a este sistema se utilizó un caudal de 10 𝑢(𝑡) 𝑚3𝑠⁄, la altura del líquido en el tanque fue de 2.3 𝑐𝑚 (Utilizar el sistema internacional de medidas (SI)).

**SOLUCIÓN.**

1. La grafica sugiere que el sistema es estable porque los 2 polos están en cuadrantes izquierdos del gráfico.
2. Teniendo en cuenta que el polo dominante, en este caso -12, está más de 10 veces alejado del otro polo, se puede establecer que el sistema es de primer orden solo aplicando la FT al polo dominante:

* Polo dominante = -12.0; segundo polo = -252.0
* Función de transferencia de primer orden:

1. Para hallar la ganancia (K) se debe tener en cuenta la **nota** que plantea el ejercicio, donde:

* Para hallar K, empleamos el TDF:

1. Tenemos que:

Entonces el grafico que corresponde es:

;

|  |  |
| --- | --- |
| T | AK |
| 0 | 0 |
| 1 | 0,08 |
| 2 | 0,12 |
| 2,5 | 0,1274 |
| 3,5 | 0,09 |
| 4,5 | 0,079 |
| 5,5 | 0,0735 |
| 6,5 | 0,0711 |
| 7,5 | 0,07 |
| 8,5 | 0,07 |

|  |  |
| --- | --- |
| TAO | % |
| T | 63,20% |
| 2T | 85,60% |
| 3T | 95,00% |
| 4T | 98,00% |