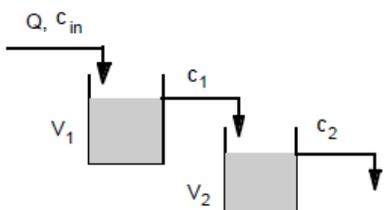
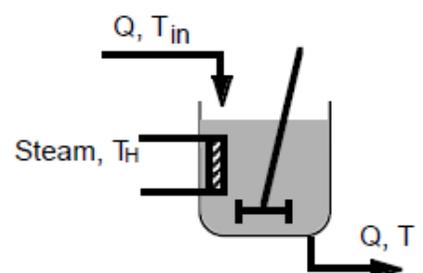
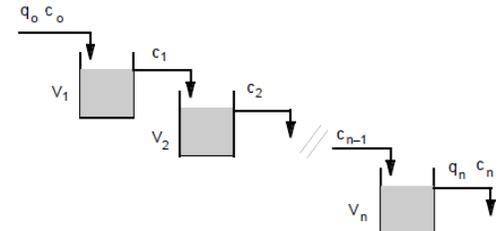
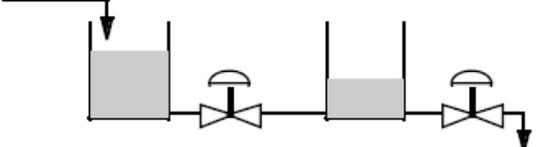


Grupos para TP Integrador 2023

GRUPO		
1	 <p>Sensor de nivel con función de transferencia H1</p>	$G1 = \frac{6 * e^{-2s}}{((2s + 1) * (6s + 1))}$ $H1 = \frac{0.5}{0,1s + 1}$
2	 <p>H2= Sensor de temperatura con ganancia unitaria y retardo de tiempo despreciables frente a las constantes del proceso</p>	$G2 = \frac{2 * e^{-2s}}{((s) * (s + 1) * (3s + 1))}$ $H2 = 1$
3	 <p>Sensor de nivel con función de transferencia H3</p>	$G3 = \frac{5 * e^{-1s}}{((2s + 1) * (4s + 1) * (0.1s + 1))}$ $H3 = \frac{1}{0,5s + 1}$
4	 <p>H4= Sensor de nivel con ganancia unitaria y retardo de tiempo despreciables frente a las constantes del proceso</p>	$G4 = \frac{4 * e^{-2s}}{((2s + 1) * (8s + 1))}$ $H4 = 1$

Para el sistema que corresponda a cada grupo:

1. a-Graficar las respuestas sin tiempo muerto y con tiempo muerto para las siguientes

entradas:

- escalón unitario
- rampa unitaria
- impulso unitario
- seno ( $\omega t$ ) (para  $\omega=0.1, 1$  y  $2$ )

2. a- Determinar gráficamente para el sistema **SIN TIEMPO MUERTO** la relación de amplitudes y desfases para la entrada  $\sin \omega t$  con cada valor de  $\omega$ .

seno ( $\omega t$ ) (para  $\omega=0.1, 1$  y  $2$ )

b- Verificar en el Diagrama de Bode los valores calculados gráficamente

c- Graficar el lugar de raíces y determinar  $K_{cu}$  y  $T_u$

d- Determinar  $K_{cu}$  y  $T_u$  aplicando Método de Routh y Sustitución Directa (considerar sistema SIN TIEMPO MUERTO)

e- Calcular los ajustes óptimos aplicando Ajustes de Ziegler-Nichols

3. Para la función de transferencia de lazo abierto SIN TIEMPO MUERTO, graficar los Diagramas de Bode, Nyquist y Lugar de Raíces para los siguientes casos:

a- Función  $G_{LA}(s) = G(s) * H(s)$ , determinar: asíntotas,  $G_{ss}$ , constantes de tiempo, margen de ganancia y de fase,  $\omega_u$  y  $T_u$ ,  $K_{cu}$  (gráficamente)

b- Función  $G_1(s) = G_c(s) * G(s) * H(s)$ ,  $G_c(s)$  con controlador P (mostrar solo  $G_{LA}(s)$ , solo  $G_c(s)$  y  $G_{LA}(s) * G_c(s)$ )

c- Función  $G_2(s) = G_c(s) * G(s) * H(s)$ , con controlador P+I (mostrar solo  $G_{LA}(s)$ , solo  $G_c(s)$  y  $G_{LA}(s) * G_c(s)$ )

d- Función  $G_3(s) = G_c(s) * G(s) * H(s)$ , con controlador P+D (mostrar solo  $G_{LA}(s)$ , solo  $G_c(s)$  y  $G_{LA}(s) * G_c(s)$ )

e- Función  $G_4(s) = G_c(s) * G(s) * H(s)$ , con controlador P+I\*D (mostrar solo  $G_{LA}(s)$ , solo  $G_c(s)$  y  $G_{LA}(s) * G_c(s)$ )

f- Conclusiones: analice como varía  $T_u$ , la estabilidad y la velocidad de respuesta para cada uno de los sistemas anteriores

4. Respuesta temporal a lazo cerrado para los casos del punto 3: b, c, d, e.