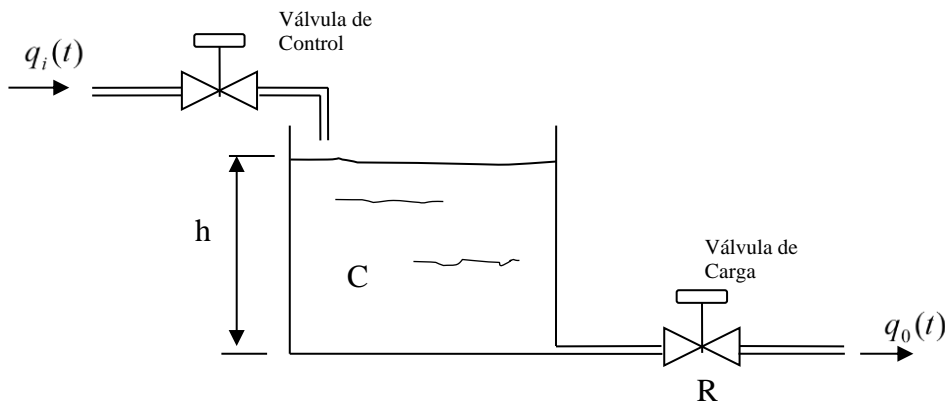


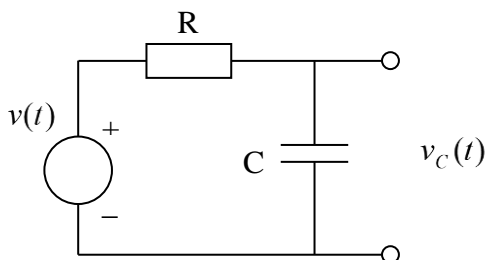
**SISTEMAS DE PRIMER ORDEN  
RESPUESTA TEMPORAL**

- 1- Calcular la Transmitancia  $G = \frac{q_0(t)}{q_i(t)}$  del siguiente Sistema de Nivel de líquido. Dibujar el diagrama de bloques y determinar la Constante de Tiempo del Sistema.



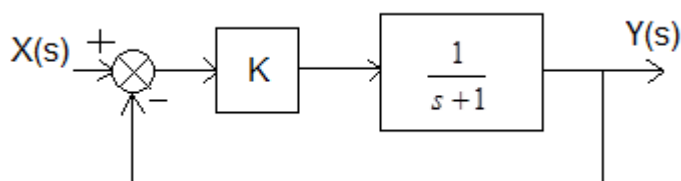
C: Capacitancia del Tanque.  
R: Resistencia al paso del líquido.  
h: Altura del Tanque  
 $q_i$ : Caudal de Entrada.  
 $q_0$ : Caudal de Salida.

- 2 Un termómetro (considerado un Sistema de 1° orden), tiene una constante de tiempo  $\tau = 0,1 \text{ min}$ , y está a una temperatura en el Estado Estacionario de  $90^\circ\text{C}$ . En el tiempo  $t = 0$ , el termómetro es puesto súbitamente en un baño de temperatura mantenida a  $100^\circ\text{C}$ . Determinar el tiempo necesario para que el termómetro alcance una temperatura de  $98^\circ\text{C}$ .
- 3 En el Circuito RC siguiente, se aplica una tensión  $e_i = 2 \text{ volt}$  durante 30seg. Calcular el valor a que se carga el capacitor en ese tiempo.  
 $R = 1 \text{ Mohm}$ ,  $C = 1 \text{ microfaradio}$



INSTALACIONES Y CONTROL  
TP N°7

- 4 En el ejercicio anterior, si ahora  $e_i=5$  volt, calcular el tiempo que tardará el capacitor en cargarse a un valor de  $e_o= 0,5v, 2v, 3,5v$  y  $5v$ . Graficar.
- 5- Hallar la respuesta temporal del sistema siguiente, para una entrada escalón unidad, para los siguientes valores de ganancia  $K=1, 2, 5$

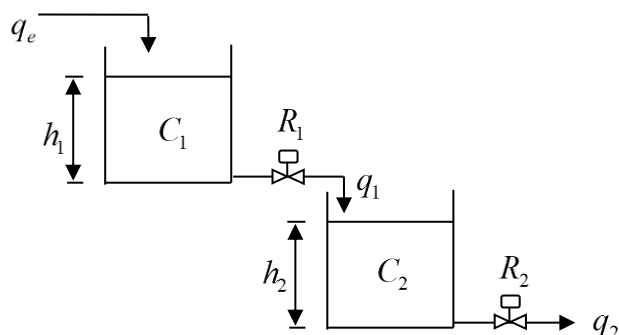


SISTEMAS DE SEGUNDO ORDEN  
RESPUESTA TEMPORAL

- 1- En el siguiente dibujo, se observa 1 sistema de nivel, formado por 2 tanques en serie con Capacidades  $C_1$  y  $C_2$ . Dibujar el Diagrama en Bloques de este sistema y calcular la Transmitancia

$$G = \frac{Q_2}{Q_e}$$

Determinar el valor del Factor de Amortiguamiento  $\zeta$  y de la Constante de tiempo  $\tau$ .

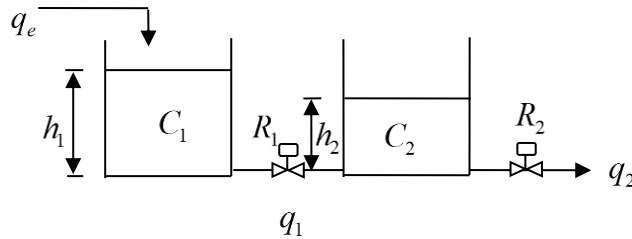


- 2- En el siguiente dibujo, se observa 1 sistema de nivel, formado por 2 tanques en serie con Capacidades  $C_1$  y  $C_2$ . Dibujar el Diagrama en Bloques de este sistema y calcular la

Transmitancia  $G = \frac{Q_2}{Q_e}$ .

INSTALACIONES Y CONTROL  
TP N°7

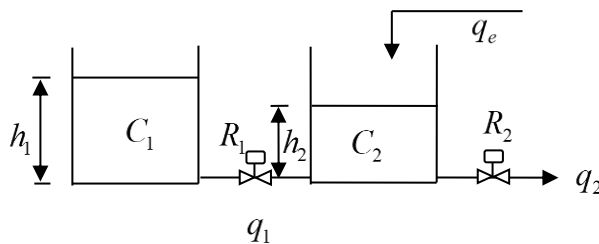
Determinar el valor del Factor de Amortiguamiento  $\zeta$  y de la Constante de tiempo  $\tau$ .



- 3- En el siguiente dibujo, se observa un sistema de nivel, formado por 2 tanques en serie con Capacidades  $C_1$  y  $C_2$ . Dibujar el Diagrama en Bloques de este sistema y calcular las

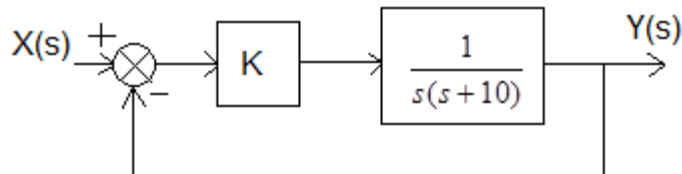
Transmitancias  $G = \frac{Q_2}{Q_e}$ ,  $G_1 = \frac{H_1}{Q_e}$ ,  $G_2 = \frac{H_2}{Q_e}$

Determinar el valor del Factor de Amortiguamiento  $\zeta$  y de la Constante de tiempo  $\tau$ .



- 4- Dibujar la respuesta temporal del sistema de la figura, para una entrada escalón unidad y valores de  $K=10, 50, 100$ .

Calcular el valor de  $K$  que consigue que el sistema sea críticamente amortiguado.

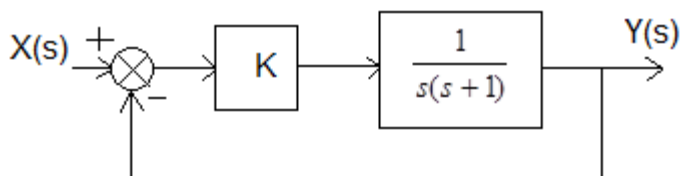


- 5- Dibujar la respuesta temporal del sistema de la figura siguiente para una entrada escalón unidad y  $K=1$ .

Calcular los valores de  $K$  que consiguen una respuesta temporal a) Subamortiguada b) Oscilatoria pura, c) Críticamente amortiguada, d) Sobreamortiguada.



Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de Jujuy  
**INSTALACIONES Y CONTROL**  
**TP N°7**



6- La función de Transferencia de lazo abierto de un Sistema de Control con realimentación unitaria es la siguiente:

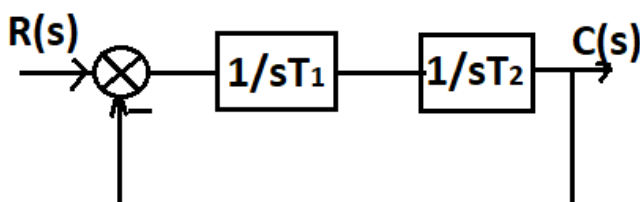
$$G(s) = \frac{500}{s(1 + 0,1s)}$$

Determine el error de régimen del sistema, cuando se apliquen las siguientes entradas

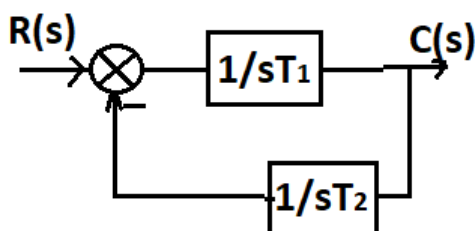
- a)  $r(t) = \frac{t^2}{2}$
- b)  $r(t) = 1 + 2t + t^2$

7- En los siguientes Sistemas, Indique si son de 1° o 2° orden. Según corresponda, calcule el Factor de Amortiguamiento  $\zeta$  y la Constante de tiempo  $\tau$ . Indique si el mismo es estable

a)



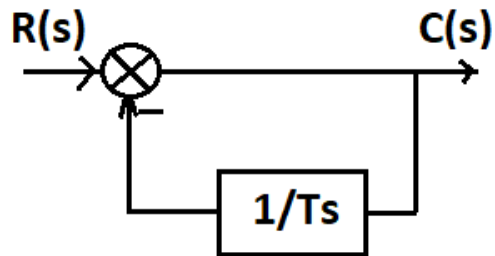
b)



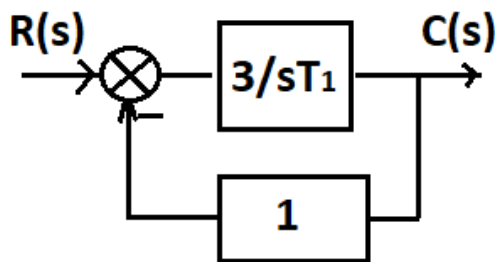
c)

INSTALACIONES Y CONTROL  
TP N°7

---



d)



e)

