



TAREA #4 Respuesta transitoria de sistemas de primer y segundo orden CONTROL ANALÓGICO I



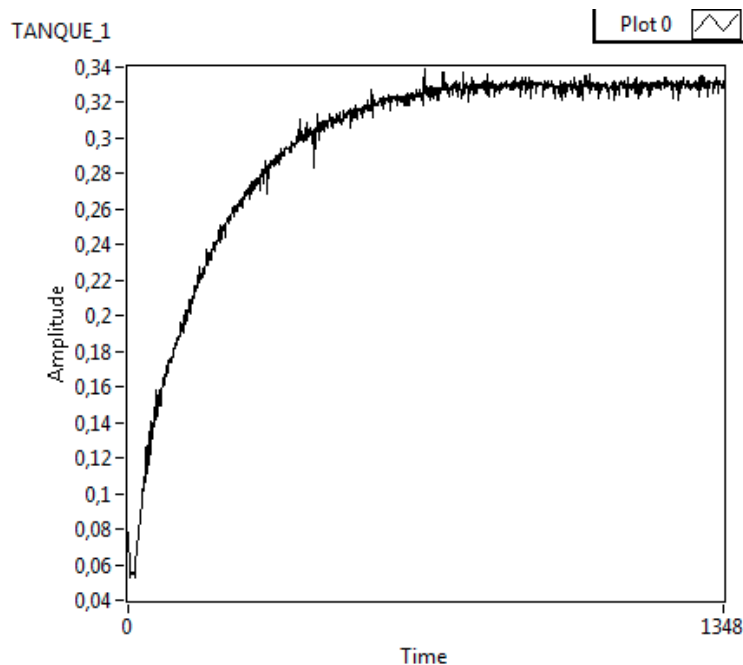
1.- Para cada función de transferencia $\frac{Y(s)}{X(s)}$, determine los siguientes parámetros si se aplica al sistema una entrada escalón unitario.

- a) Constante de tiempo τ .
- b) Tiempo de crecimiento t_r .
- c) Tiempo de establecimiento t_s .

i) $\frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{15}{s+15}$

ii) $\frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{20}{s+0.5}$

2.- Considere la respuesta de un sistema de nivel de líquido ante una entrada escalón de amplitud $A=4.5$ mostrada en la siguiente figura. Determine el valor de K y τ , así como la función de transferencia del Sistema.



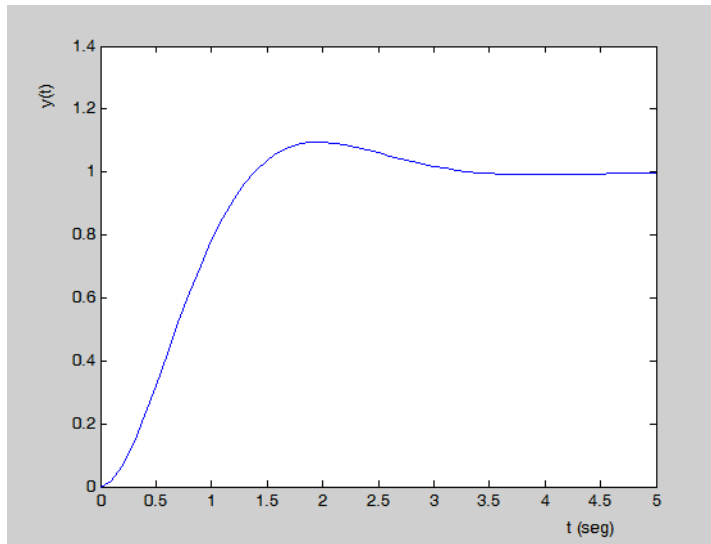
Valide su resultado usando simulación en Matlab.

3.- Para los siguientes sistemas de segundo orden determinar t_p , $\%M_p$, t_s (con error del 2%) y t_r .

a) $\frac{3}{s^2 + 4s + 10}$

b) $\frac{1}{s^2 + 2s + 82}$

4.- Obtenga la función de transferencia del sistema cuya respuesta al escalón unitario se muestra en la figura.



5.- Demostrar la ecuación que determina el tiempo de crecimiento de un sistema de segundo orden t_r .