

CONTROL PROPORCIONAL Y ESFUERZO DE CONTROL

A un tanque agitado continuo en el que se calienta líquido mediante vapor que condensa, se decidió agregar un tanque más con la misma capacidad que el original. La temperatura se controlará a la salida de la segunda unidad.

Tanto válvula como transmisor no tienen dinámica, de modo que la planta a controlar es formalmente de segundo orden.

Obtener la respuesta temporal de la temperatura de salida si la temperatura de ingreso varía de 20 a 40 °C en forma de escalón y calcule el error de estado estacionario en los siguientes casos:

$$K_c = 0.01$$

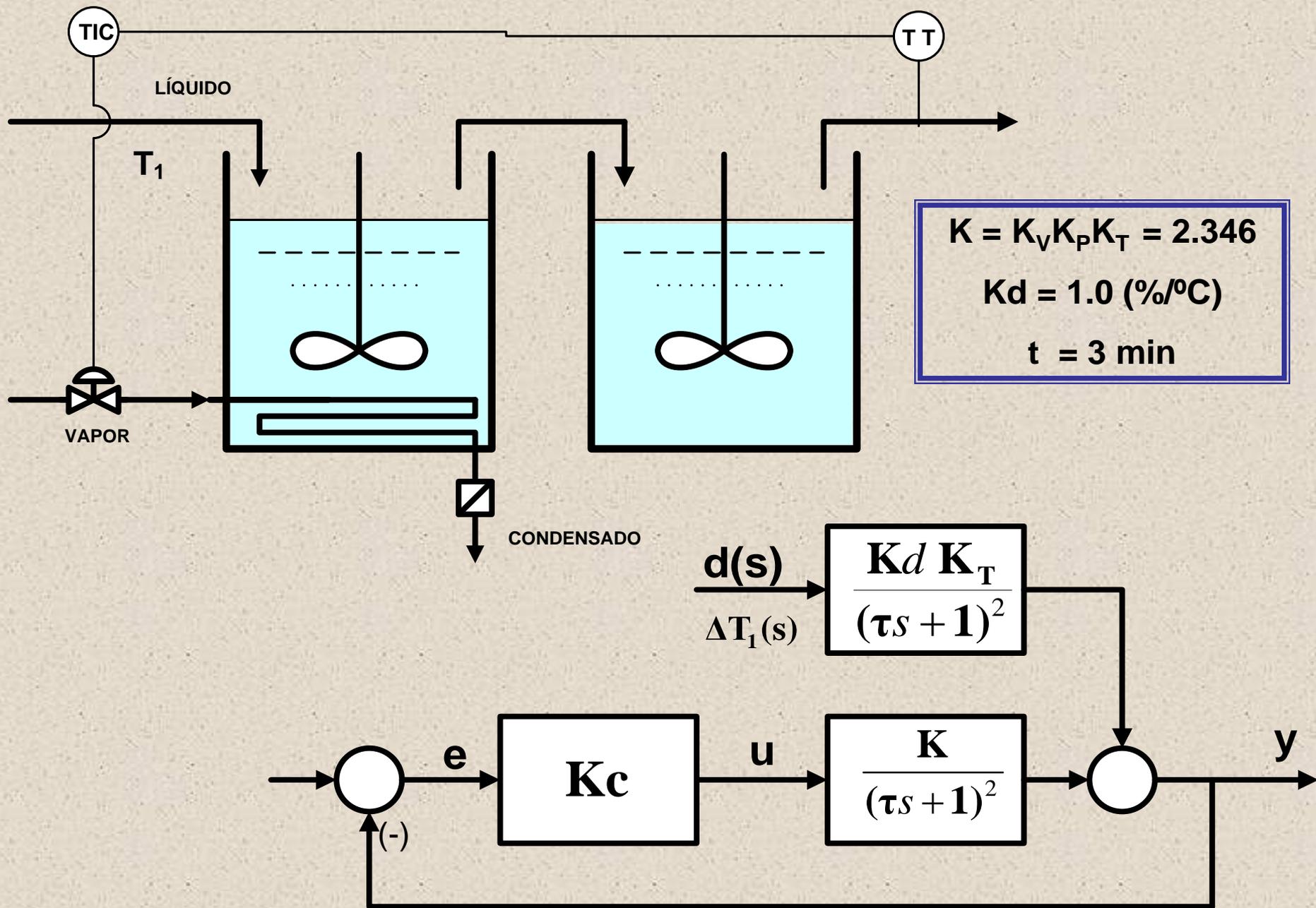
$$K_c = 0.10$$

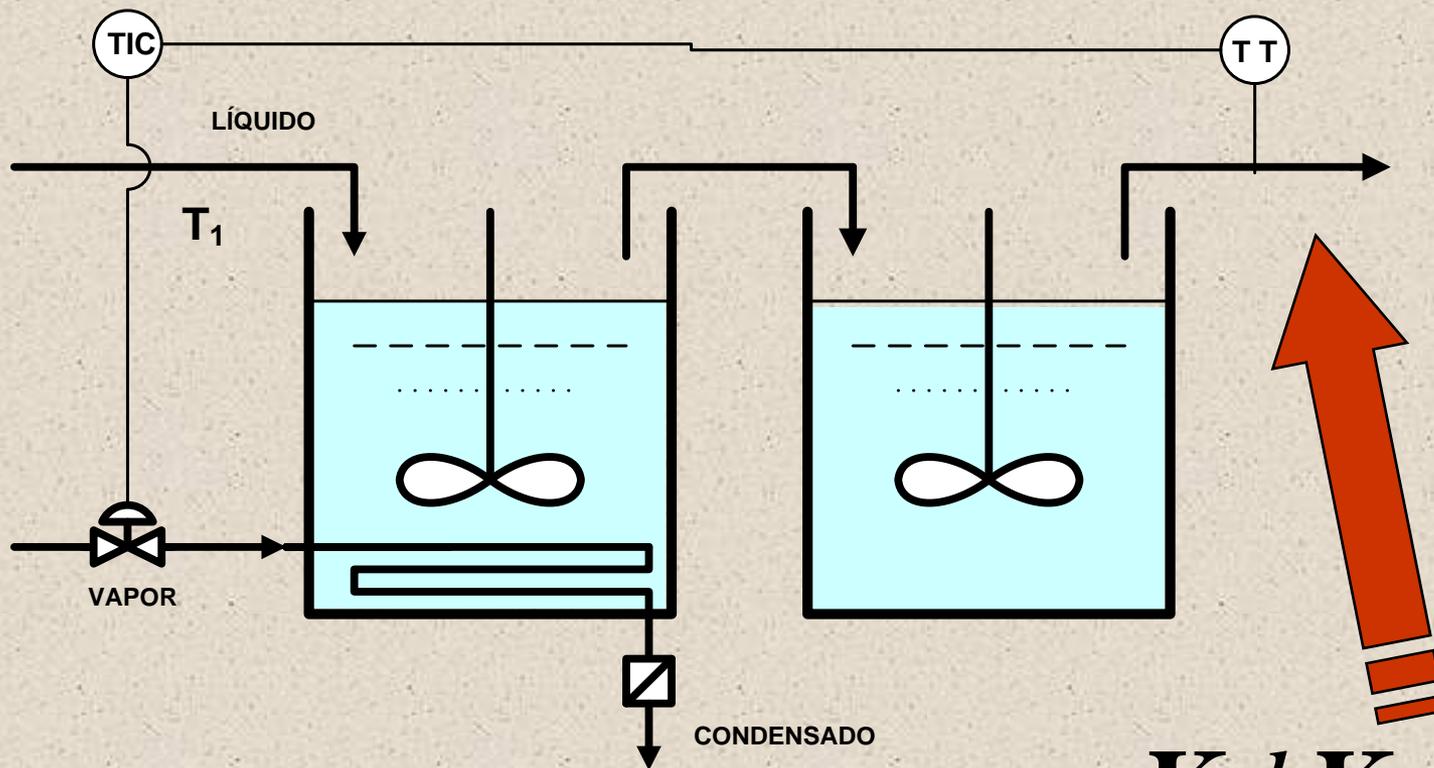
$$K_c = 1.00$$

$$K_c = 5.00$$

(a) Analizar la respuesta de la variable controlada

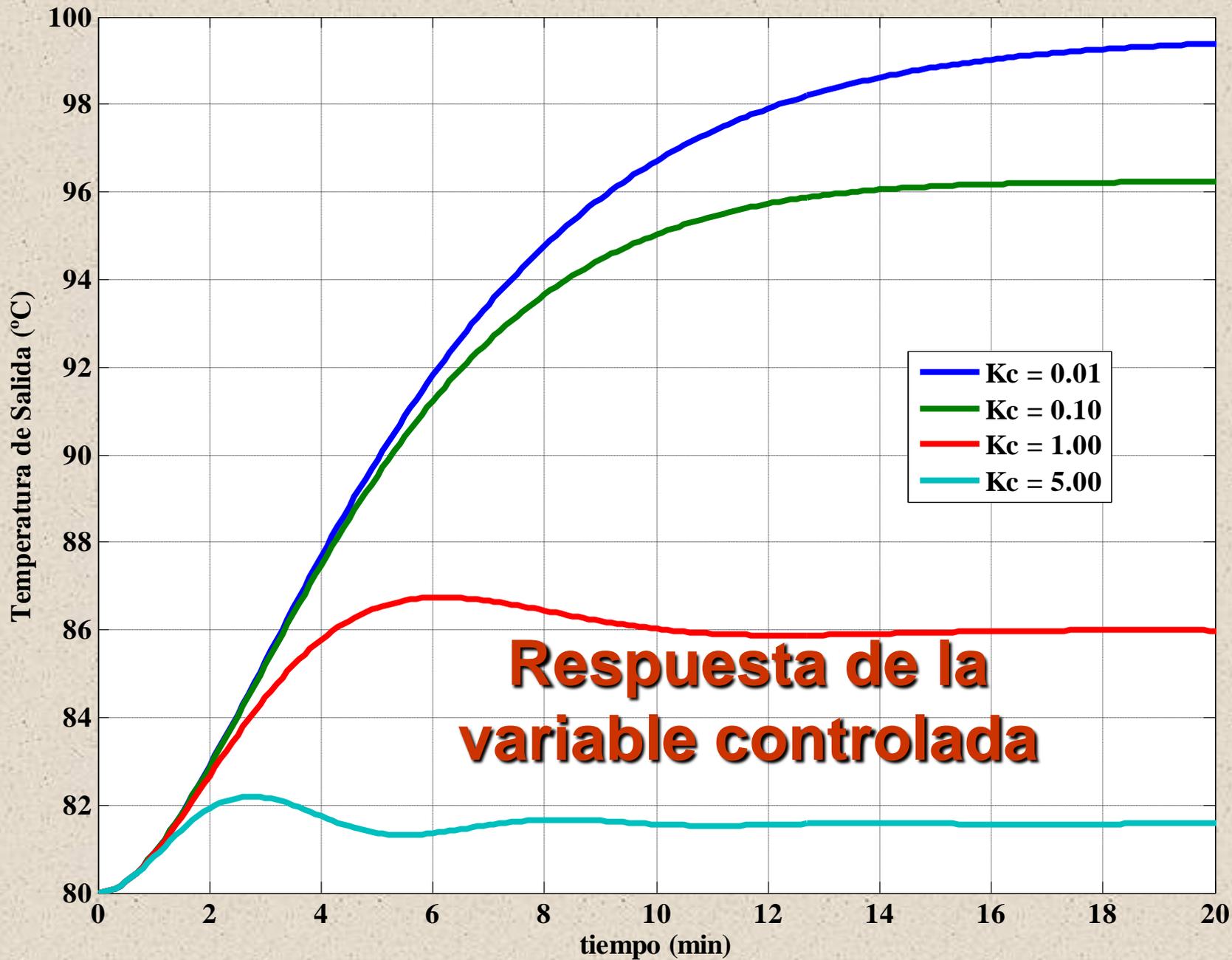
(b) Analizar la respuesta de la Señal de control

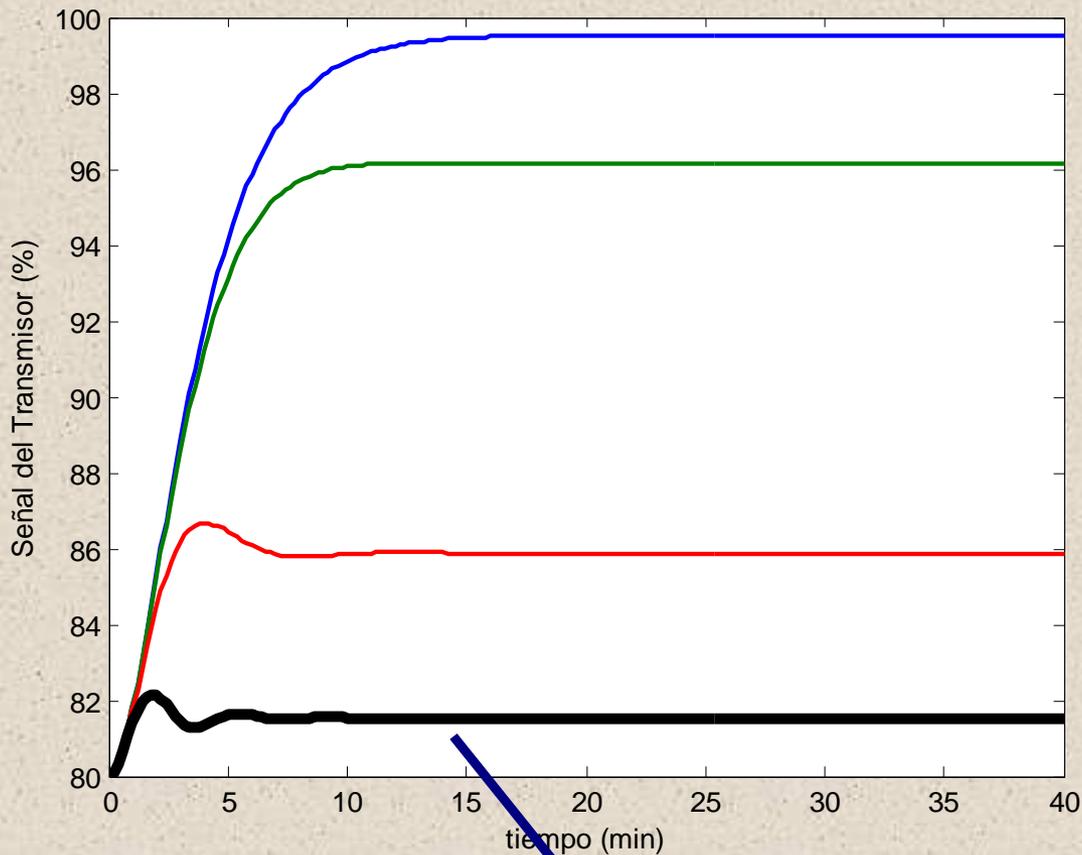




Respuesta de la variable controlada

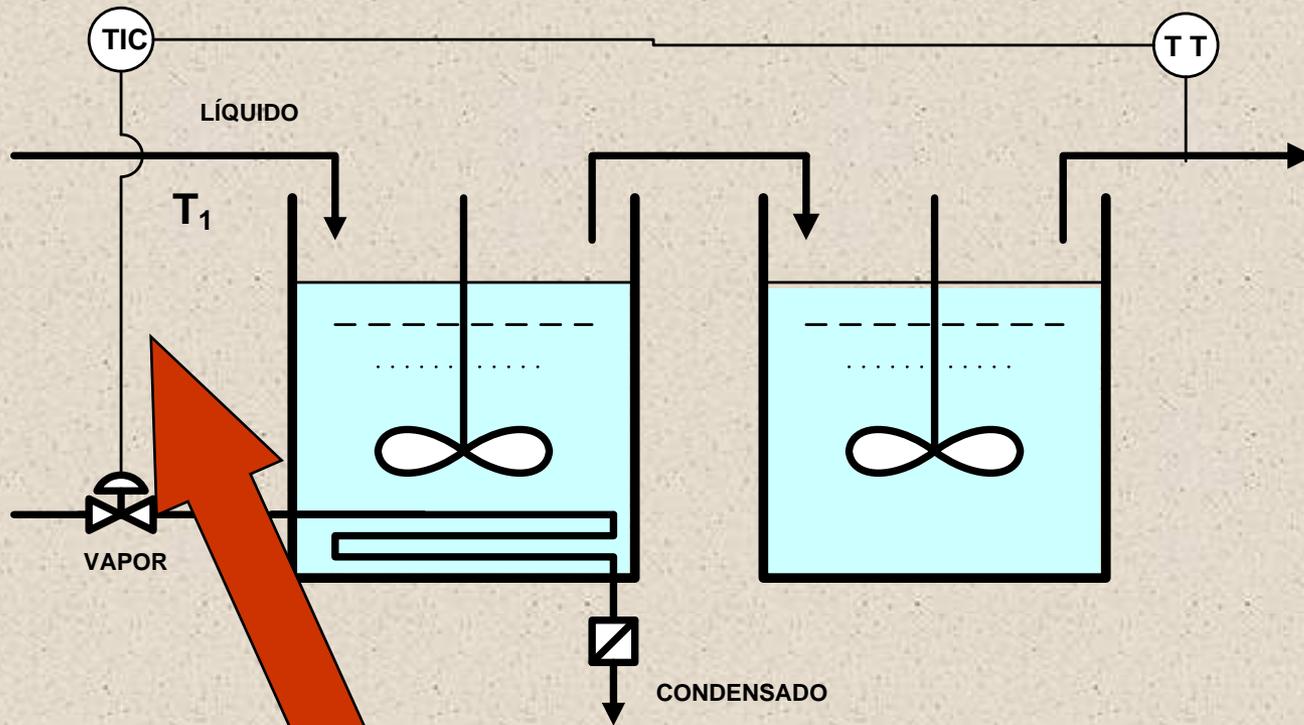
$$\Delta y = \frac{Kd K_T}{(Ts + 1)^2} \frac{B}{1 + Kc \frac{K}{(Ts + 1)^2}} s$$





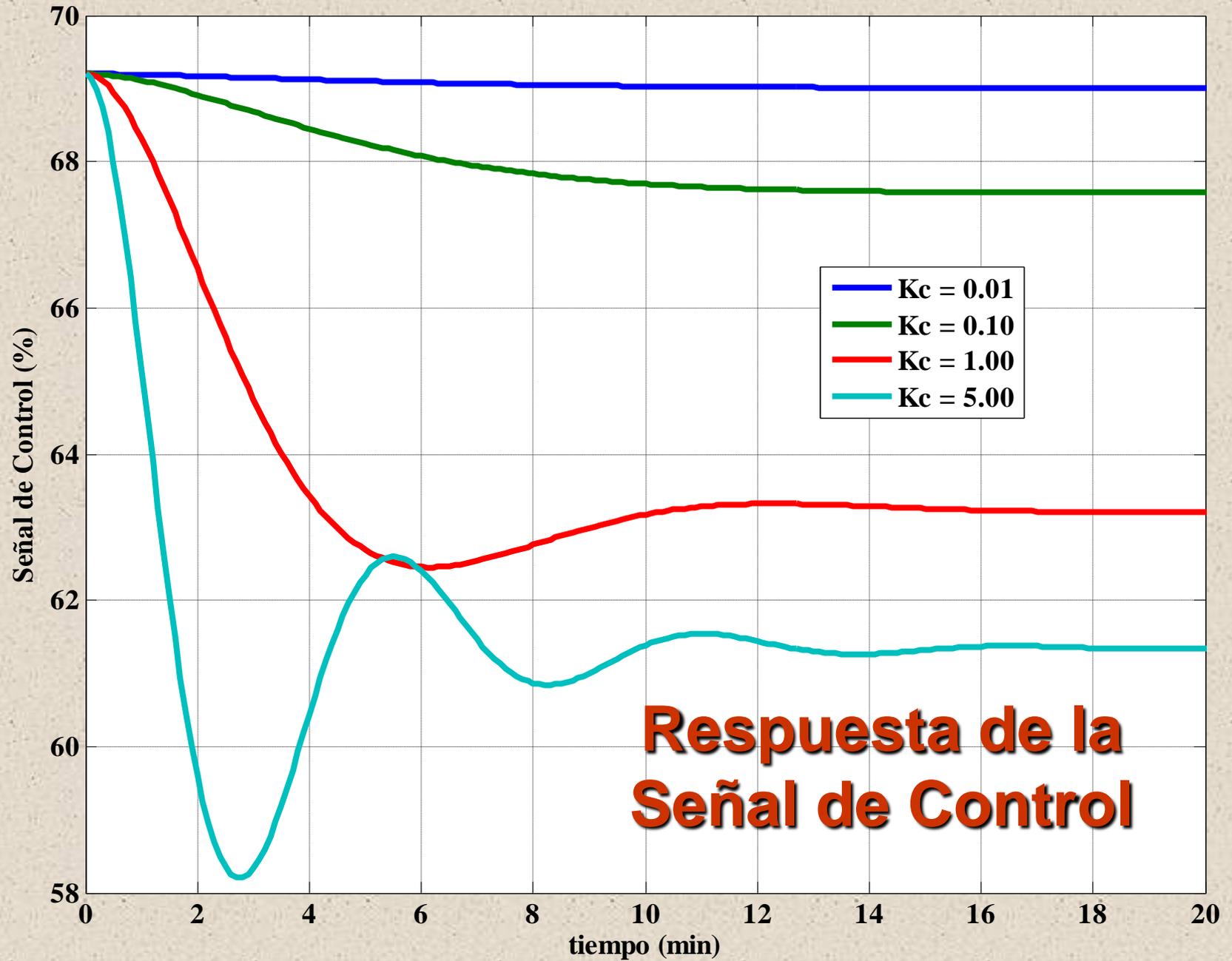
Respuesta de la variable controlada

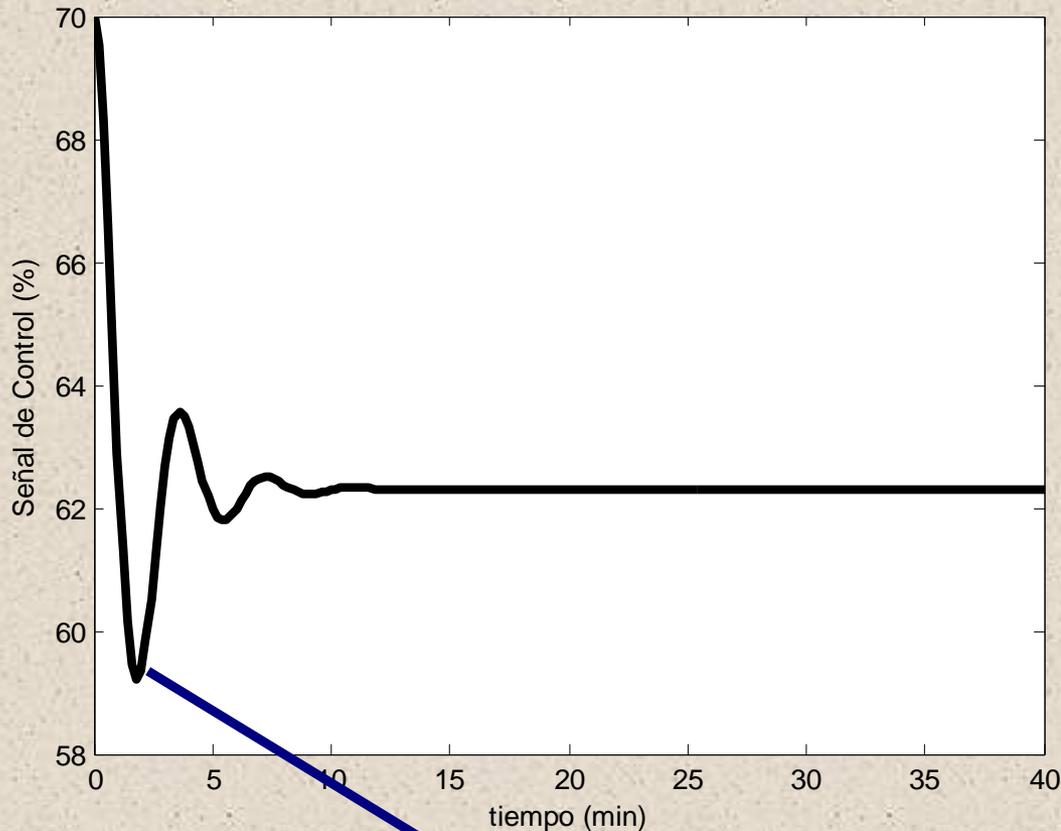
Cuanto mayor es K_c , menor es el apartamiento de la variable controlada del set point



**Respuesta de la
Señal de Control**

$$\Delta u = \frac{\frac{K_c K_d K_T}{(\tau s + 1)^2} \frac{B}{s}}{1 + K_c \frac{K}{(\tau s + 1)^2}}$$





Respuesta de la Señal de Control

Cuanto mayor es K_c , mayor es el cambio en la señal de control y por consiguiente en el esfuerzo que debe realizar la válvula