



EFFECTO DE LA ACCIÓN PROPORCIONAL

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

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

Obtener la respuesta temporal de "y" (Señal del transmisor) si la temperatura de ingreso varía de 20 a 40 °C en forma de escalón en los siguientes casos:

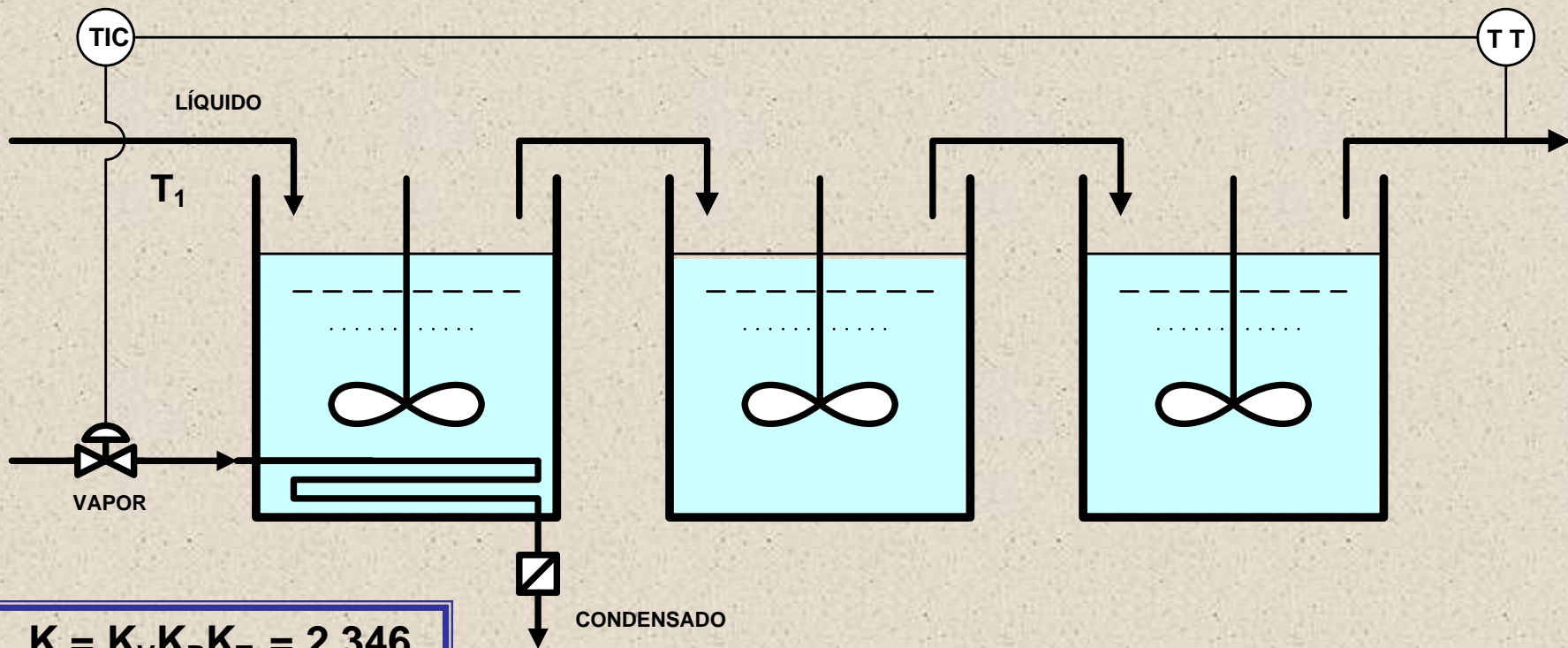
$$K_c = 0.34$$

$$K_c = 1.27$$

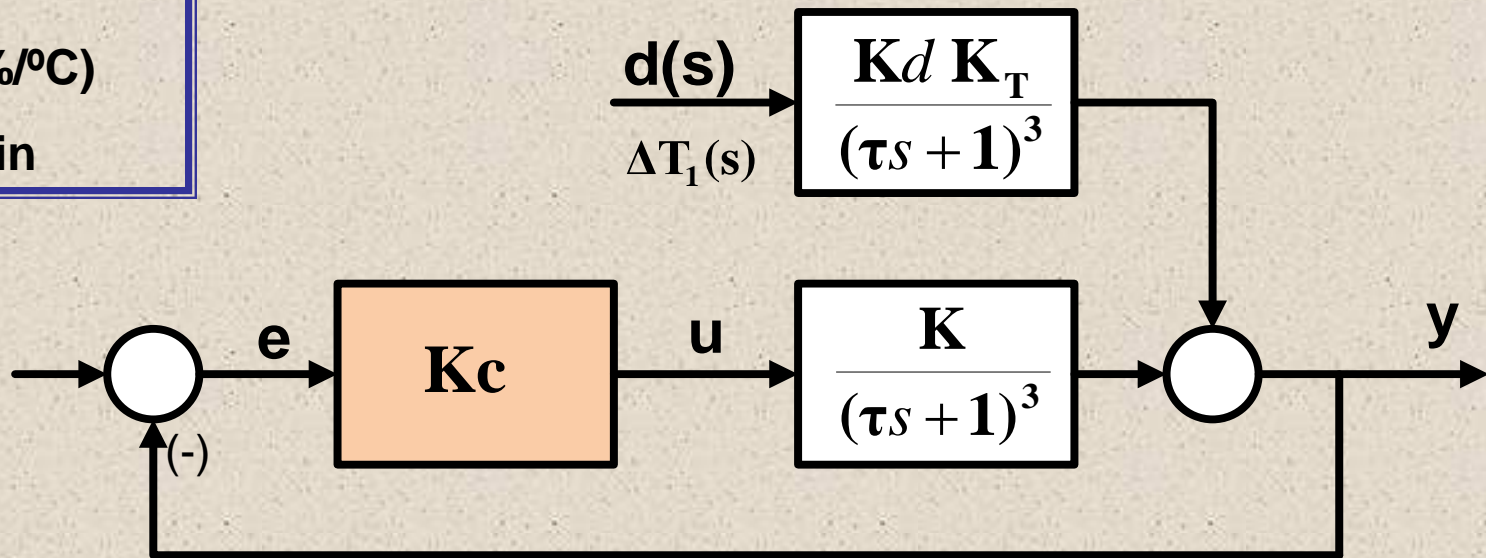
$$K_c = 3.40$$

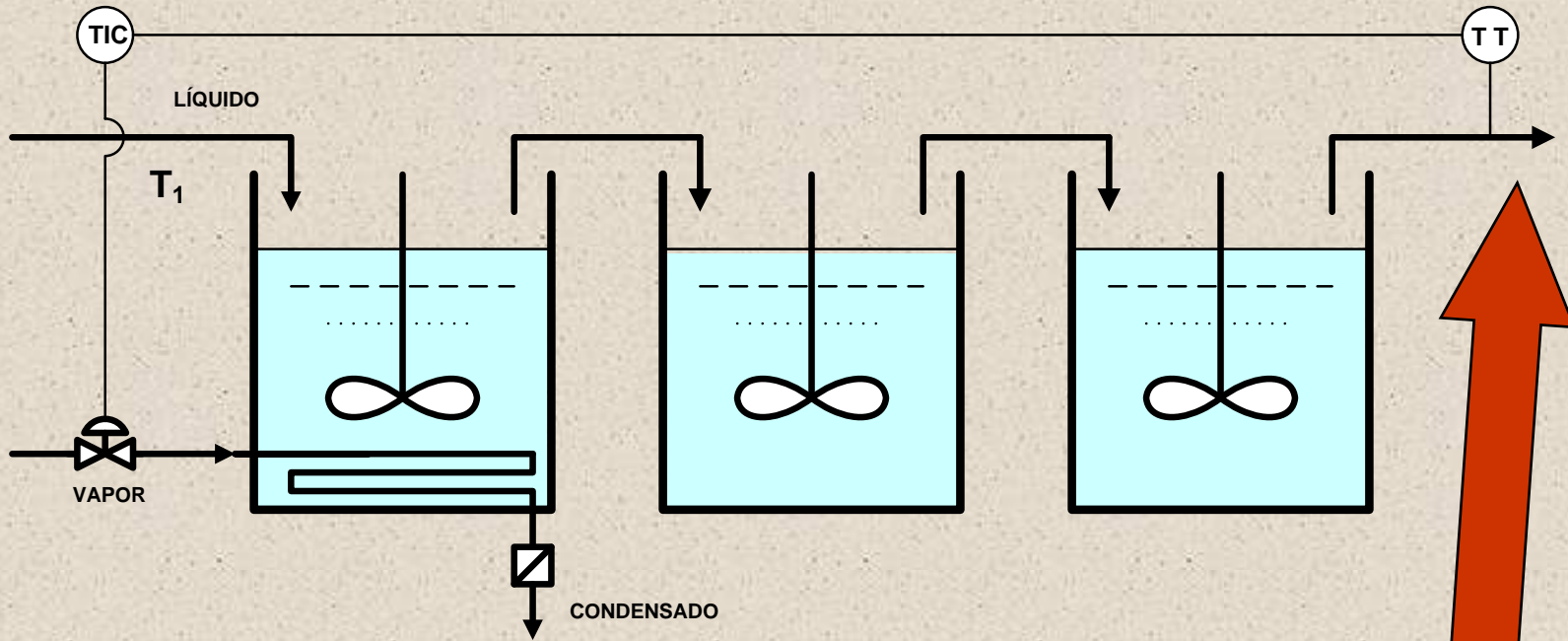
$$K_c = 6.70$$

Analizar la respuesta de la variable controlada



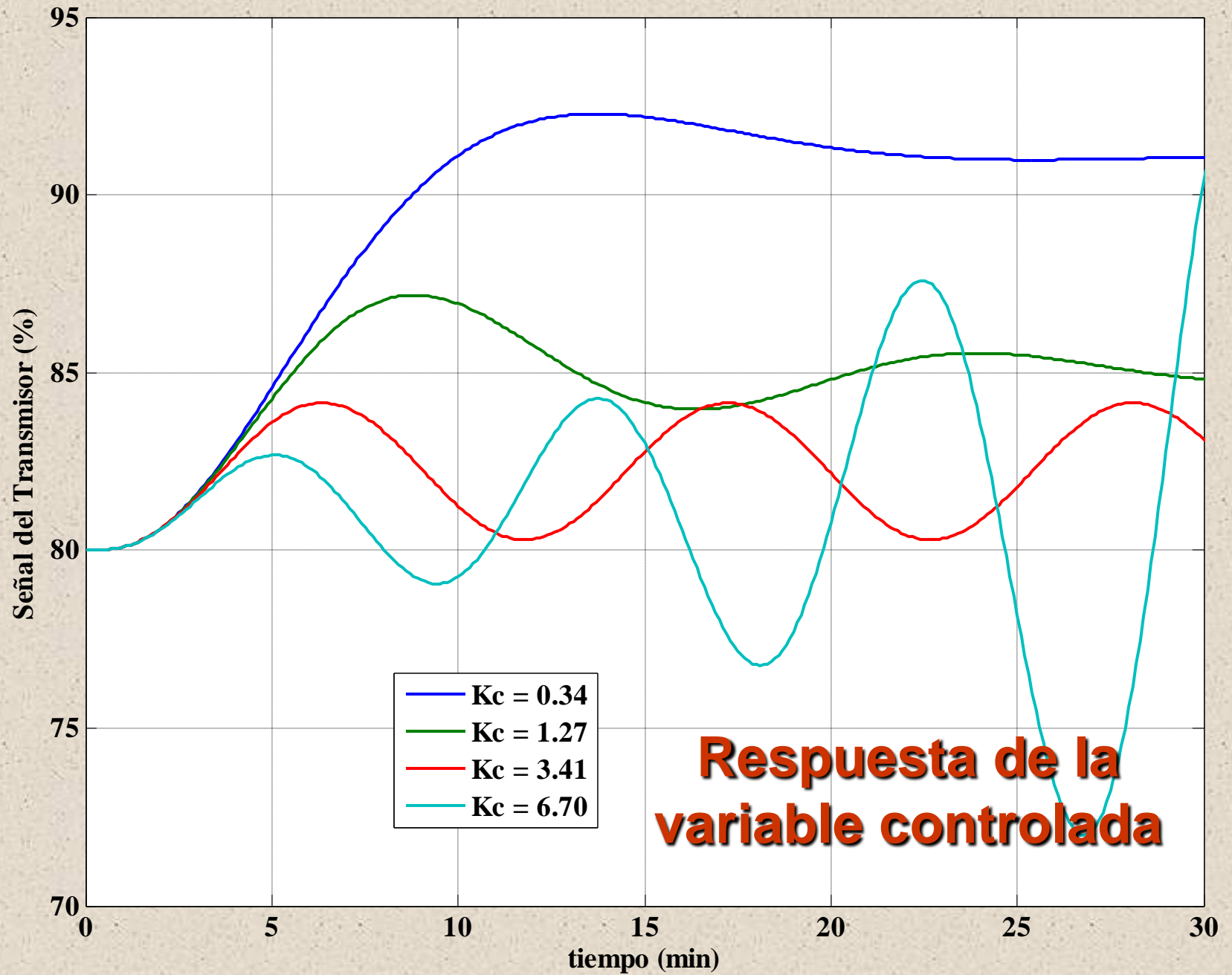
$K = K_V K_P K_T = 2.346$
 $K_d = 1 \text{ (\%/}^\circ\text{C)}$
 $t = 3 \text{ min}$

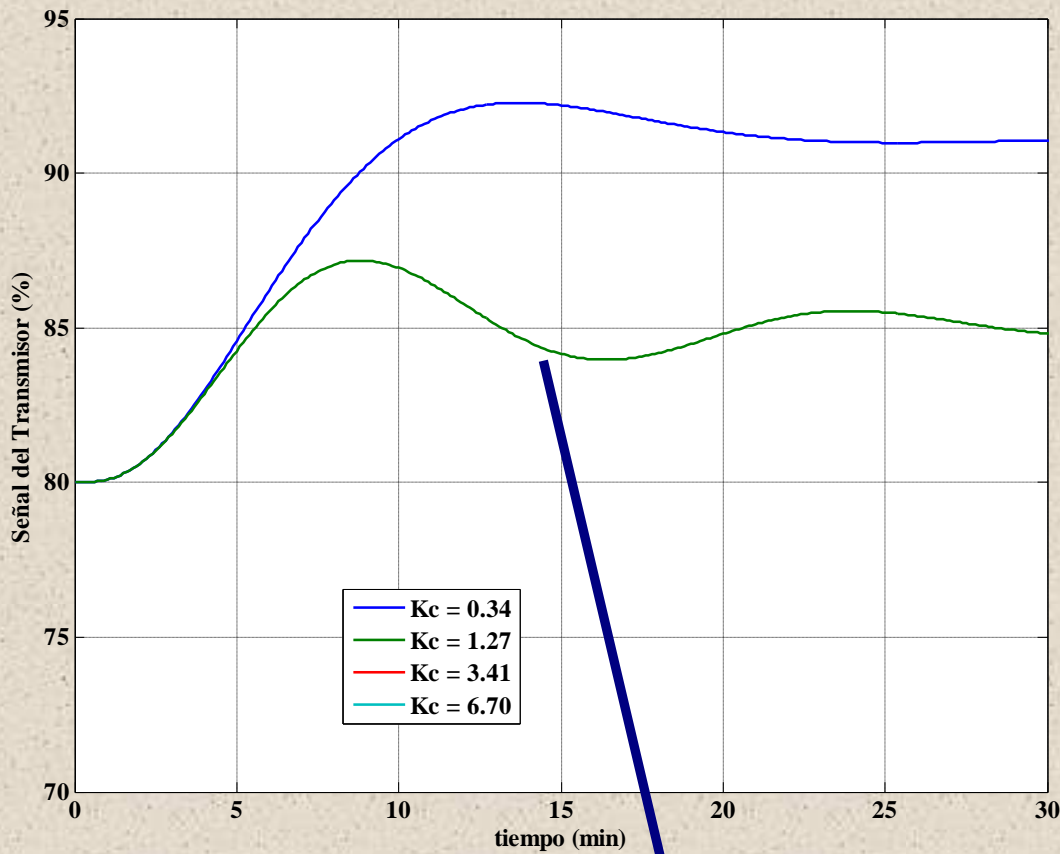




Respuesta de la variable controlada

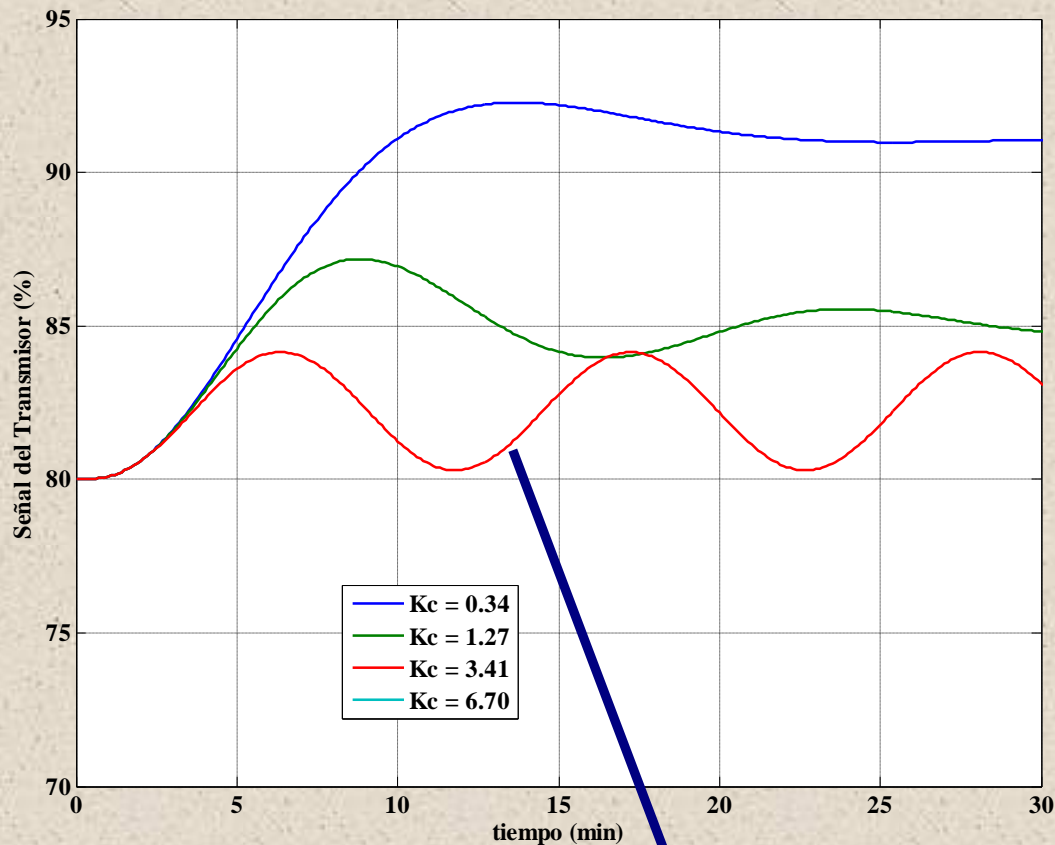
$$\Delta y = \frac{\frac{Kd K_T}{(\tau s + 1)^3} B}{1 + Kc \frac{K}{(\tau s + 1)^3}} \frac{1}{s}$$





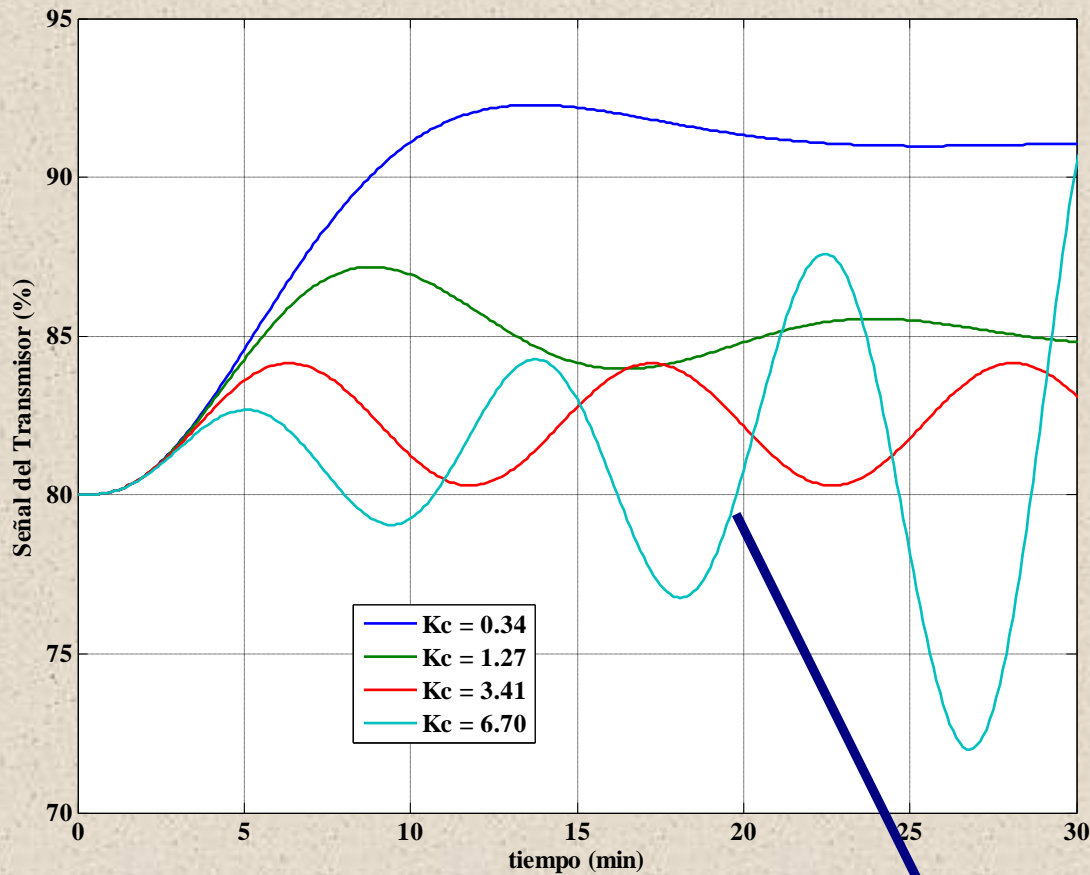
Respuesta de la variable controlada

Cuanto mayor es K_c , menor es la atenuación de la respuesta (se torna más “oscilante”)



Respuesta de la variable controlada

Para un valor determinado de K_c (denominado Ganancia Última), la respuesta es una oscilación sostenida



**Respuesta de
la variable
controlada**

**Si K_c supera la
Ganancia Última, la
oscilación comienza a
amplificarse. El sistema
se tornó INESTABLE**