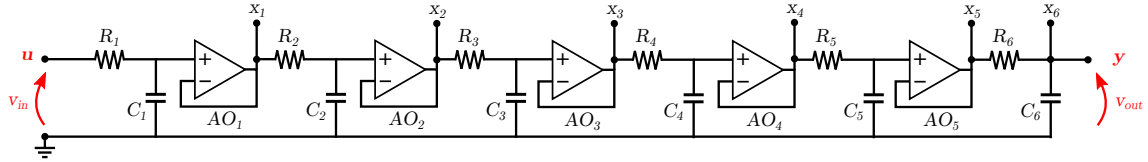


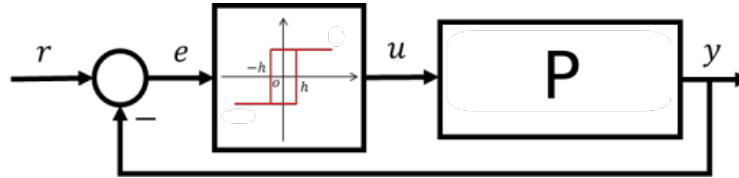
Control Automático III

Trabajo de Aplicación 4: Función descriptiva y ciclos límites.



$$R_{in} = 10k\Omega, C_{in} = 10\mu F.$$

Control ON-OFF con histéresis.



- Control ON-OFF.** Utilizando el mismo sistema de la parte anterior, desarrolle en Simulink un lazo de control ON-OFF con histéresis para llevar al sistema al punto de operación $r = 2,5V$. Con el objetivo de aprovechar al máximo la zona de operación de la planta, emplee una acción de control $u = r \pm 2,5V$. A continuación, utilizando el método de la función descriptiva, determine el ancho de histéresis ($2h$) máximo para que las oscilaciones no superen una amplitud mayor a $\pm 1,75V$.
- Estabilidad del ciclo límite.** A partir de un análisis por diagrama de Nyquist, determine la estabilidad del ciclo límite para el ancho de histéresis encontrado. Encuentre la frecuencia y la amplitud de la oscilación obtenida. ¿Cuál es el valor de h que presenta la mínima frecuencia de oscilación posible? Calcule dicha frecuencia y su amplitud. Por último, determine el máximo valor de h posible para que existan oscilaciones.
- Validación experimental.** Por último, implemente el controlador desarrollado en la planta experimental. Compare la amplitud y frecuencia de las oscilaciones obtenidas con el inciso anterior, para los diferentes valores de h hallados. Valide lo obtenido experimentalmente, con lo analizado previamente.