



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

LABORATORIO DE CONTROL II

PRÁCTICA 6. REALIMENTACIÓN DE VARIABLES DE ESTADO

OBJETIVOS

- Implementar la realimentación de variables de estado para regulación en sistemas digitales.
- Implementar la realimentación de variables de estado para el control análogo y digital.

PREINFORME

1. Describa por lo menos una realización en variables de estado que se obtenga a partir de una función de transferencia.
2. Describa por qué la realimentación de variables de estado es útil para el control de sistemas y su justificación matemática al menos para sistemas análogos.
3. Obtener la fórmula de Ackerman para el cálculo de ganancias de realimentación en el control de sistemas.

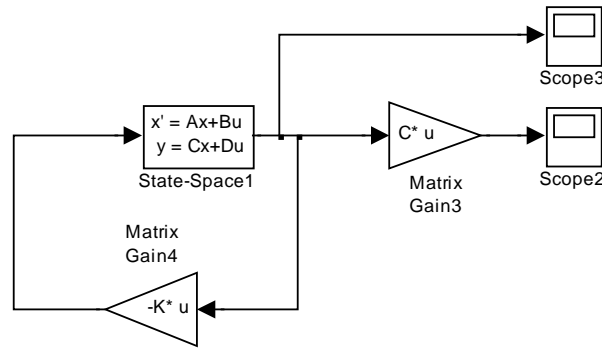
PROCEDIMIENTO

1. Implemente un esquema de regulación de estados que lo haga sobre la función de transferencia mostrada.

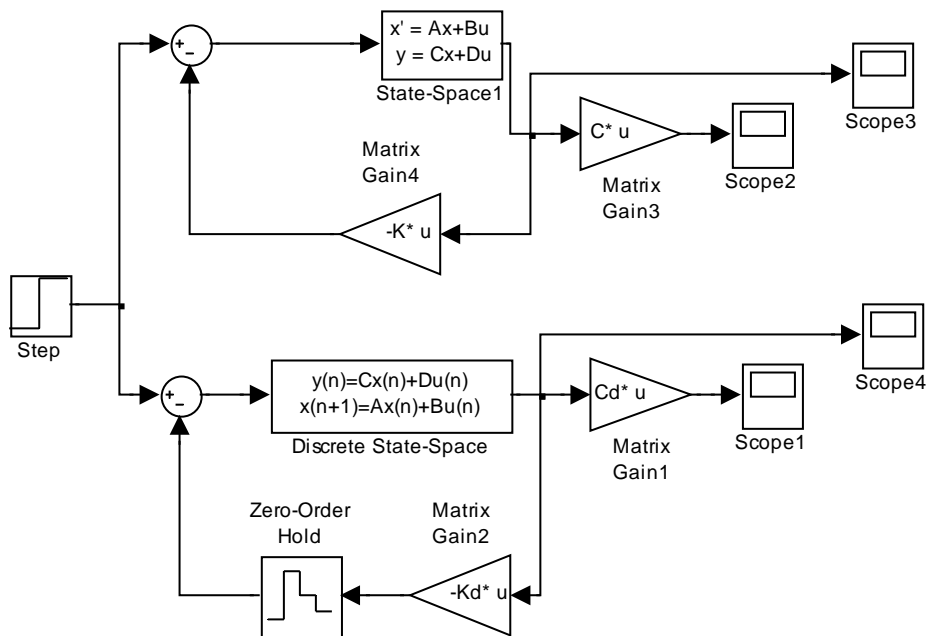
$$G(s) = \frac{50}{s^2 + 4s + 100}$$

Nota: Para lo anterior genere un programa en Matlab que obtenga los espacios de estado. Use el comando acker y genere una función de referencia de segundo orden cuyo valor de sobreimpulso no sea mayor al 10%. Use como referencia el gráfico a continuación.

Cambie en dos ocasiones las condiciones iniciales y describa los gráficos y el comportamiento de las variables de estado y de la salida.



2. Implemente ahora el mismo regulador de manera digital y discuta los resultados. Establezca valores de condiciones iniciales. Recuerde que para el regulador digital debe definir un valor de tiempo de muestreo, obtener el nuevo tiempo de muestreo
3. Implemente ahora el controlador tanto para el sistema continuo como para el sistema digital y compare los resultados entregados por la salida. Use el gráfico de referencia mostrado.



4. Agregue al montaje anterior, saturación del orden de 12 Voltios y 24 Voltios. Compare las señales de control y las salidas con las del sistema original.
5. Muestre los resultados en sus gráficos y discuta lo obtenido en cada literal.

Por: Victor Daniel Correa.
Alexander Molina Cabrera