



UNIVERSIDAD FIDELITAS
Escuela de Ingeniería Electromecánica

Control Automático
EM-720

Tarea #1

Algebra de Bloques

Realizado por:

Jose Andrés Rodríguez Sánchez

Profesor:

Erick Salas

II cuatrimestre 2018

Bloques en cascada: Cuando dos bloques se encuentran en cascada, como se muestra en la imagen 1, se puede realizar una multiplicación entre las funciones donde la entrada y salida se mantienen, según se ilustra en la imagen 2.

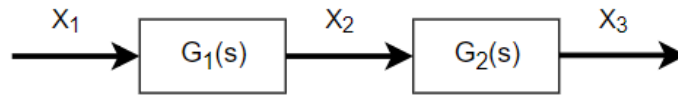


Imagen 1.

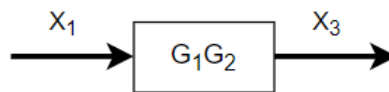


Imagen 2.

Movimiento de punto suma:

- Si un punto de suma se encuentra anterior a un bloque como se ilustra en la imagen 3 y se desea o necesita adelantar al bloque, se debe reflejar ese bloque en una retroalimentación para mantener neutro el esquema, tal como se muestra en la imagen 4.

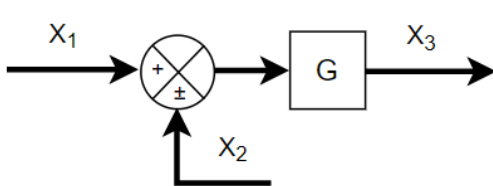


Imagen 3.

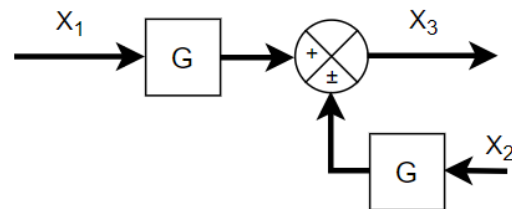


Imagen 4.

- Si el punto de suma se encuentra posterior al bloque como se muestra en la imagen 5 y se debe colocar atrás, es el mismo procedimiento que en el punto a. pero el reflejo del bloque es el inverso, como se muestra en la imagen 6.

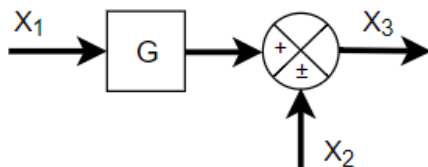


Imagen 5.

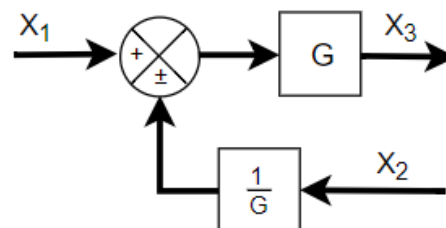


Imagen 6.

Movimiento de un punto de bifurcación:

- a. Si el punto de bifurcación se encuentra posterior al bloque como se muestra en la imagen 7 y se quiere trasladar atrás, se debe reflejar ese bloque en una retroalimentación, esto para mantener neutro el esquema, tal como se muestra en la imagen 8.

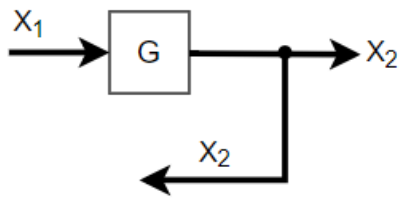


Imagen 7.

=

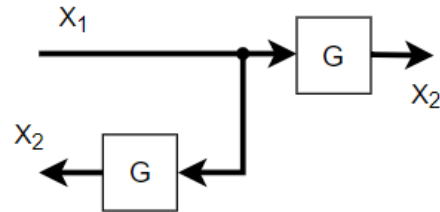


Imagen 8.

- b. Si el punto de bifurcación se encuentra anterior al bloque como se muestra en la imagen 9 y se debe situar delante, es el mismo procedimiento que en el punto a. pero el reflejo del bloque es el inverso, como se muestra en la imagen 10.

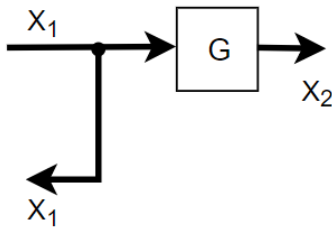


Imagen 9.

=

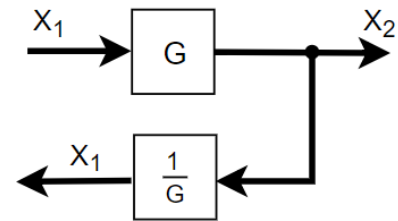


Imagen 10.

Eliminar lazo de realimentación: Cuando se tiene un bloque en retroalimentación, como muestra la imagen 11, y se desea eliminar se debe dividir el bloque "G" entre 1 más/menos la multiplicación de ambos bloques, tal como se ilustra en la imagen 12.

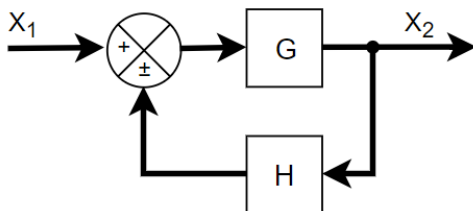


Imagen 11.

=

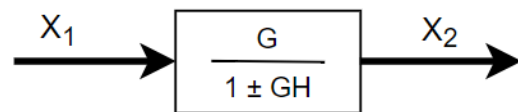


Imagen 12.

Cambios con puntos de suma: En varios casos se necesita un reacomodo de bloques sin mayor complejidad en las operaciones matemáticas, para esto se presentan los siguientes casos:

- a. Se puede realizar un switch de bloques con X_3 y X_2 como se muestra en las imágenes 13 y 14 manteniendo las propiedades de suma.

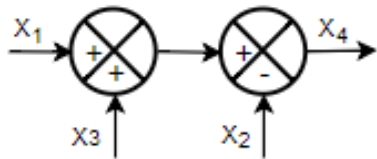


Imagen 13.

=

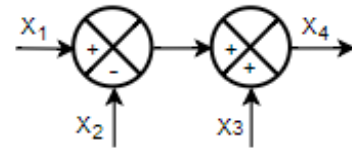


Imagen 14.

- b. Separar o unir un punto de suma, tal como se ilustra en las imágenes 15 y 16.

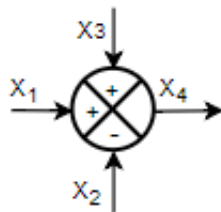


Imagen 15.

=

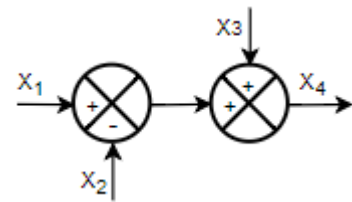


Imagen 16.

- c. Detrás de un punto de suma hay una retroalimentación, según imagen 17, y se desea dejar la retroalimentación con un bloque de valor 1, según se ilustra en la imagen 18.

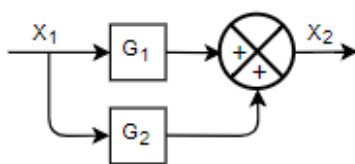


Imagen 17.

=

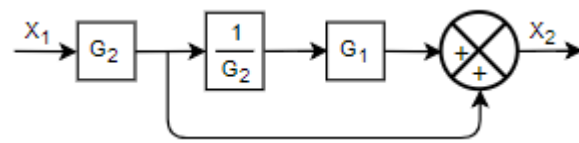


Imagen 18.

- d. Delante de un punto de suma hay una retroalimentación, según imagen 19, y se desea dejar la retroalimentación con un bloque de valor 1, según se ilustra en la imagen 20.

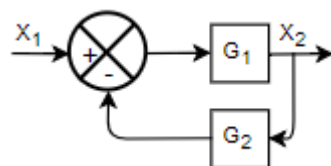


Imagen 19.

=

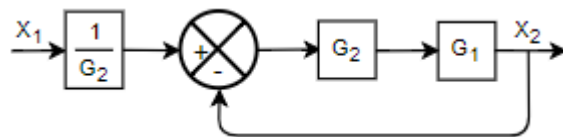


Imagen 20.

Suma de bloques: El punto suma nos permite realizar dicha operación entre dos bloques siempre y cuando trabajen para una misma variable y posean características similares, así como se ilustra en las imágenes 21 y 22.

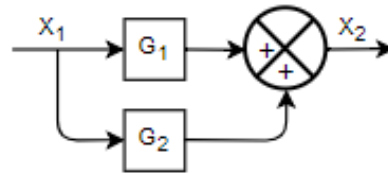


Imagen 21.

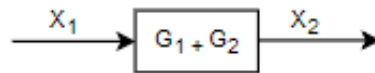


Imagen 22.