



Control Automático
EM-720

Tarea #1
Algebra de Bloques

Profesor:
Erick Salas Chaverri

Estudiante:
Paulo Corrales Soto
(Ing. Electromecánica)

Martes Noche
(6pm - 9pm)

Segundo Cuatrimestre
2018

Algebra de Bloques

El diagrama de bloques es la representación gráfica del funcionamiento interno de un sistema, que se hace mediante bloques y sus relaciones, y que, además, definen la organización de todo el proceso interno, sus entradas y sus salidas.

Un diagrama de bloques de modelo matemático es el utilizado para representar el control de sistemas físicos (o reales) mediante un modelo matemático, en el cual intervienen gran cantidad de variables que se relacionan en todo el proceso de producción.

La representación con Diagramas en Bloques sirve exclusivamente para sistemas lineales, es decir para aquellos en los que la influencia de diversas variables de entrada resulta igual a la suma de las influencias individuales. No obstante, esto se puede extender este análisis a sistemas no lineales

Elementos & Reglas

- Bloque: Representa un sistema.
- Flecha: Representa el sentido de flujo de la señal de entrada o de salida del bloque.
- Sumador: Sirve para combinar dos señales de entrada generando una salida que es su suma.
- A un bloque entra solamente una señal.
- De un bloque sale solamente una señal.
- A un sumador entran dos señales, cuyos signos deben especificarse.
- De un sumador sale solamente una señal.

Los diagramas en bloques representados por muchos bloques y señales intermedias pueden simplificarse en un solo bloque cuyo valor es una función de los bloques individuales, pero no de las señales intermedias.

Leyes

- Asociativa

$$X - Y = X + (-Y) = X - (+Y)$$

- Conmutativa

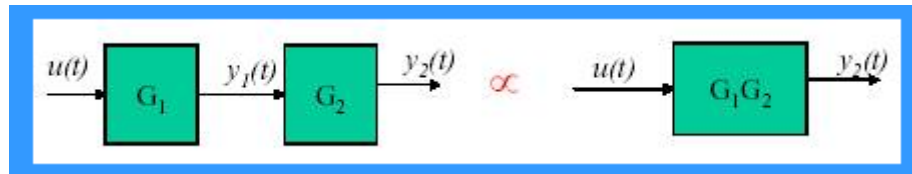
$$\begin{aligned}GF &= FG \\ G + F &= F + G\end{aligned}$$

- Distributiva

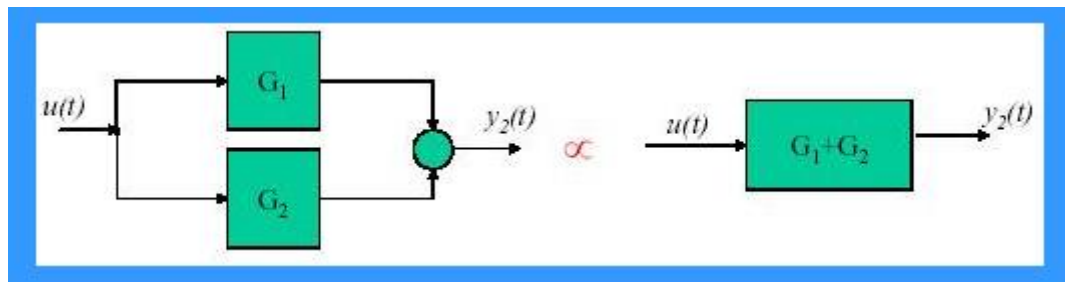
$$\begin{aligned}GX + GF &= G (X + Y) \\ GX + FX &= (G + F) X\end{aligned}$$

Bloques

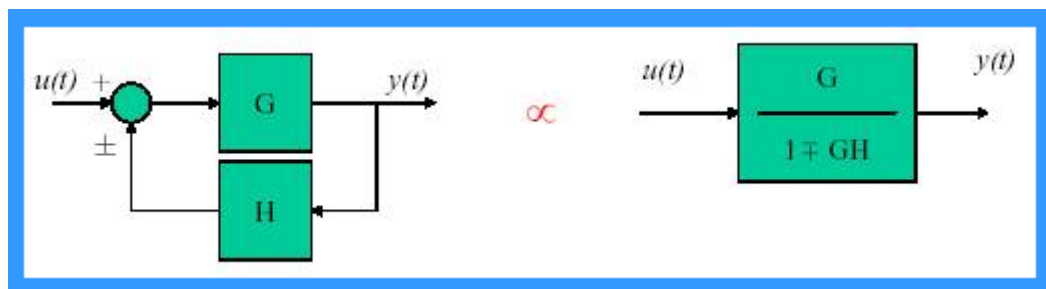
- Cascada (En serie)



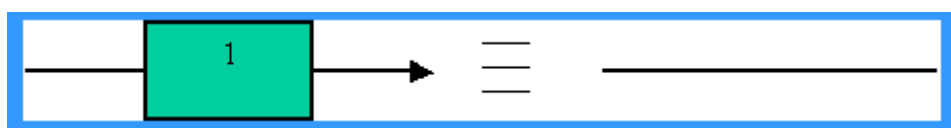
- En Paralelo



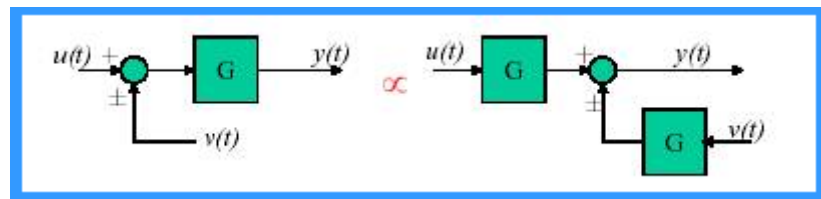
- Realimentación



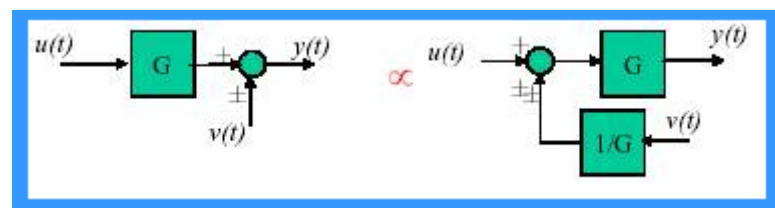
- Ganancia Unitaria



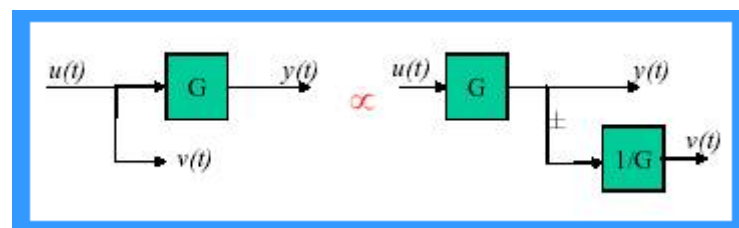
- Punto Suma Detrás de un Bloque



- Punto Suma Delante de un Bloque



- Bifurcación Detrás de un Bloque



- Bifurcación Delante de un Bloque

