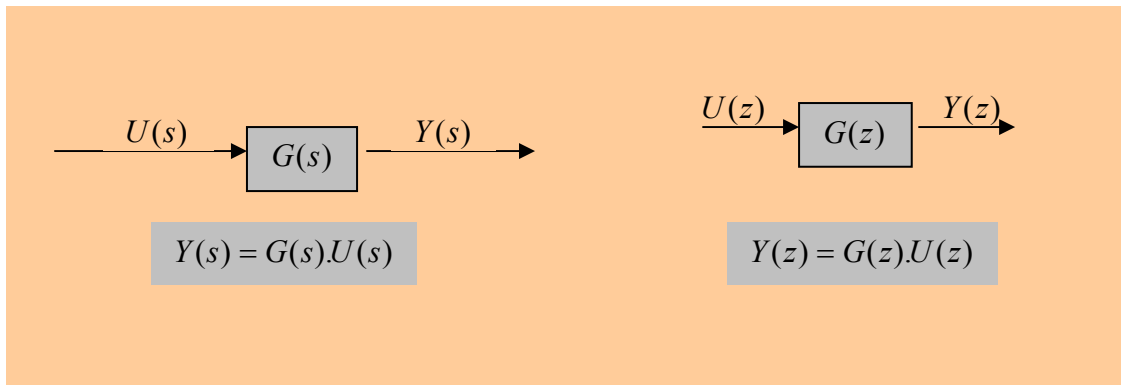
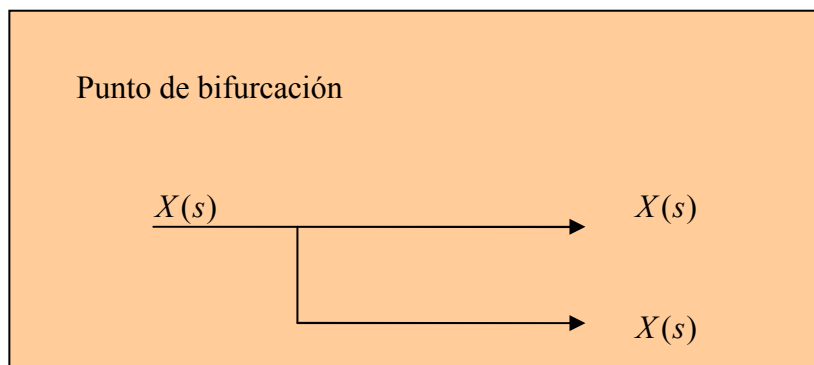
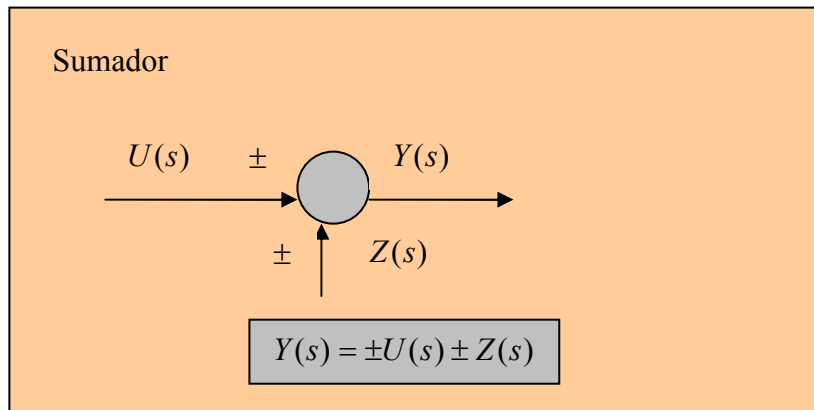


H5 Simplificación de Diagramas de Bloques

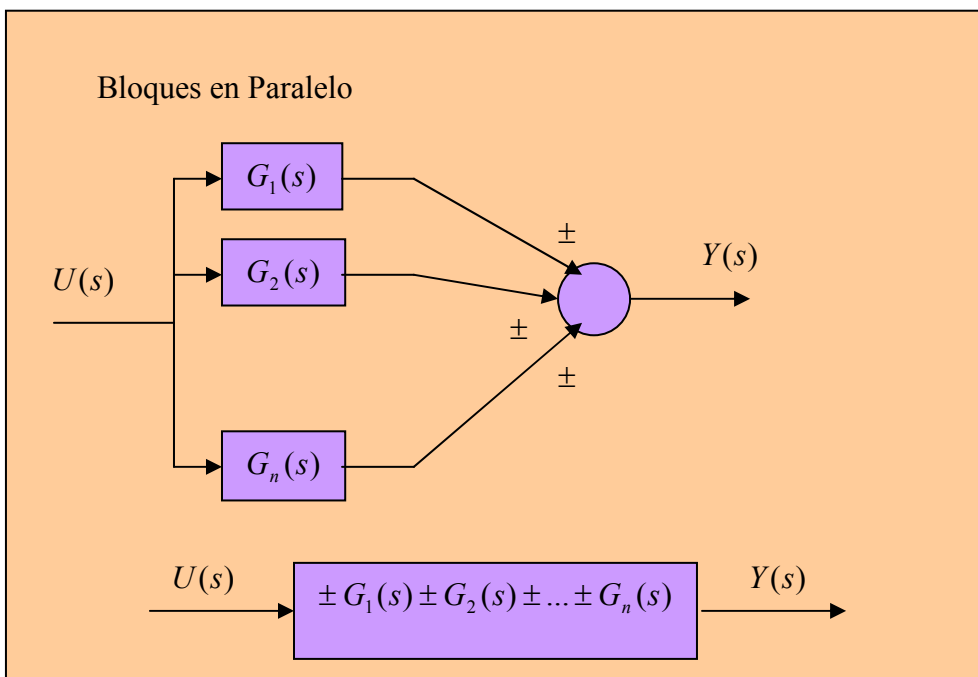
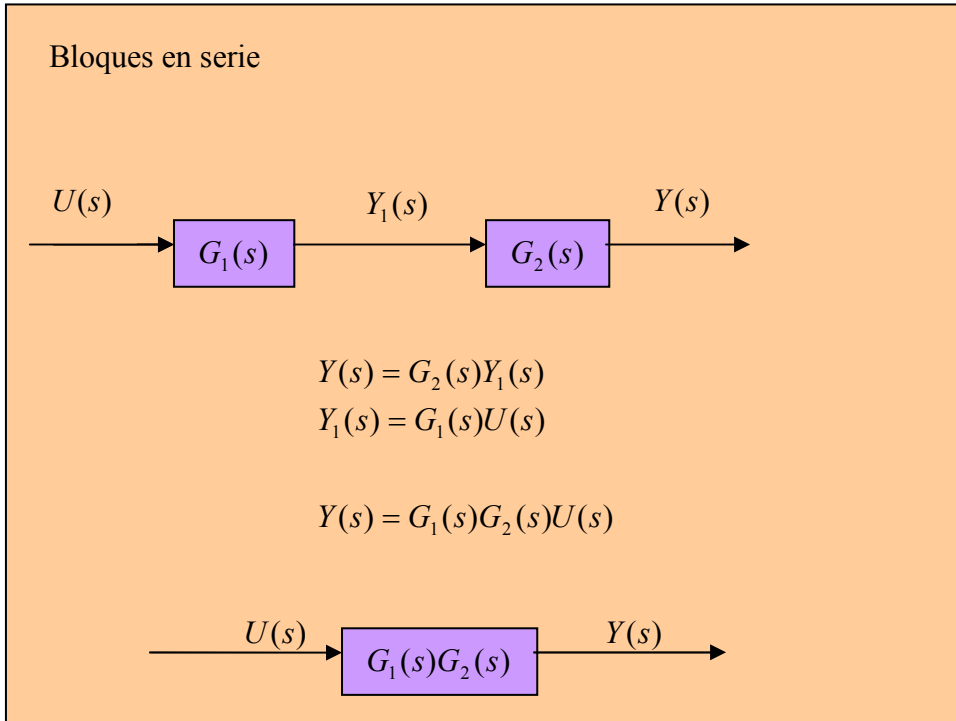
De la definición de función de transferencia se deduce la relación fundamental de los sistemas en el dominio de Laplace o en el dominio Z, esta es que la transformada (en s o en Z) de la señal de salida es igual al producto de la transformada en s o en z de la señal de entrada, por la función de transferencia del sistema. Esta propiedad nos permite una representación de los sistemas análoga al diagrama funcional, pero en la que se insertan las funciones de transferencia de cada sistema en los bloques que lo representan.

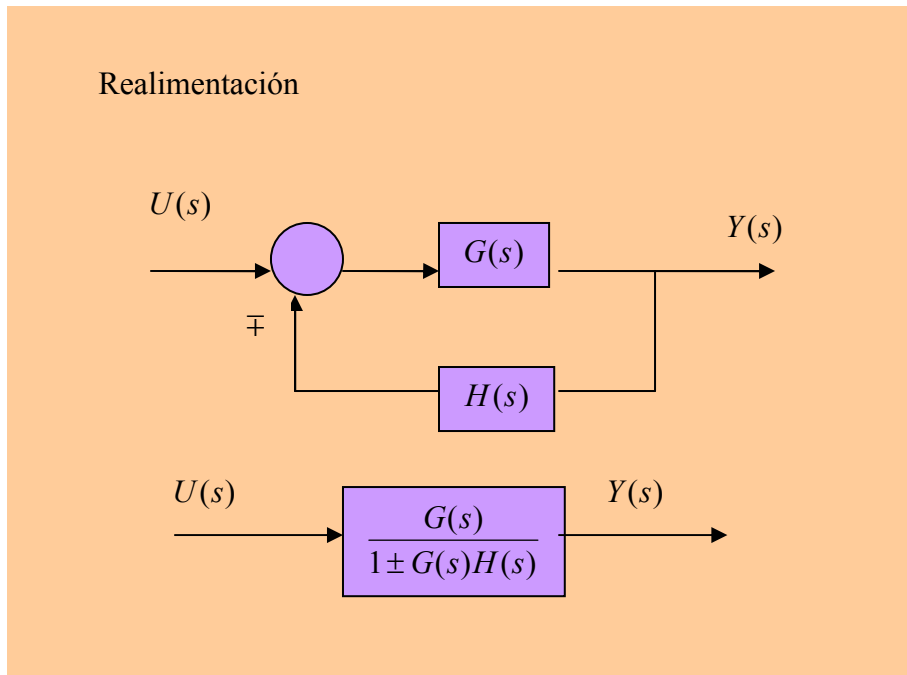


En la representación de sistemas lineales, sólo pueden aparecer, además de los bloques, las siguientes estructuras elementales:



Estas estructuras elementales pueden estar interconectadas entre sí, formando las siguientes combinaciones básicas, que pueden ser reducidas a un solo bloque:

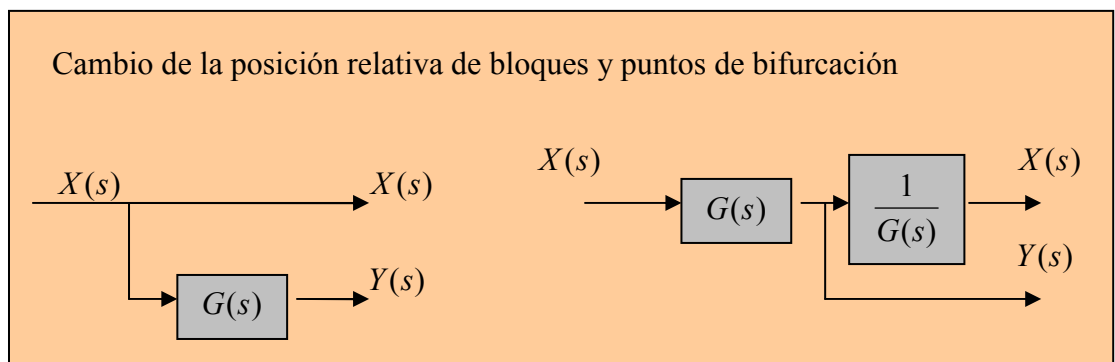




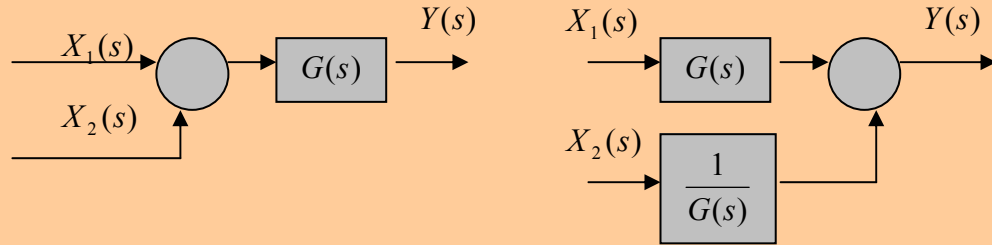
En estos últimos sistemas, dada su importancia en el control, cada una de las funciones de transferencia tiene un nombre propio. Así, a $G(s)$ que es la función de transferencia que une directamente la entrada con la salida se la denomina cadena directa, a $H(s)$ realimentación, al producto $G(s)H(s)$ cadena abierta y a la función de transferencia global cadena cerrada.

Cualquier otra combinación de subsistemas puede ser reducida a alguna de las anteriores, **H5**, por lo que es posible, simplificando el diagrama de bloques, obtener la función de transferencia global entre la entrada y la salida del sistema.

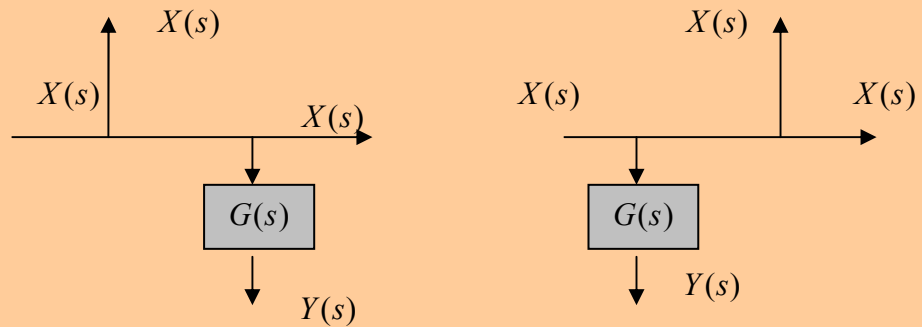
Para simplificar el diagrama de bloques, es posible realizar cualquiera de las transformaciones que matemáticamente mantengan la misma relación entre la señal de entrada y la de salida. Evidentemente el sentido físico de cada bloque y las variables intermedias se pierden cuando se realizan las siguientes transformaciones:



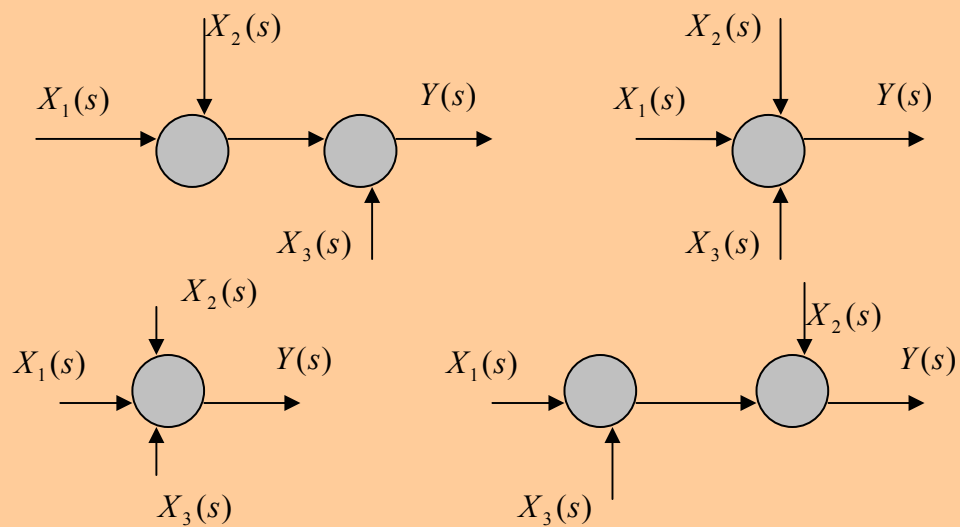
Cambio de la posición relativa de bloques y sumadores



Cambio de la posición relativa de puntos de bifurcación



Cambio de la posición relativa de sumadores



En esta transformación es muy importante asegurarse de los signos a la entrada de los sumadores.

