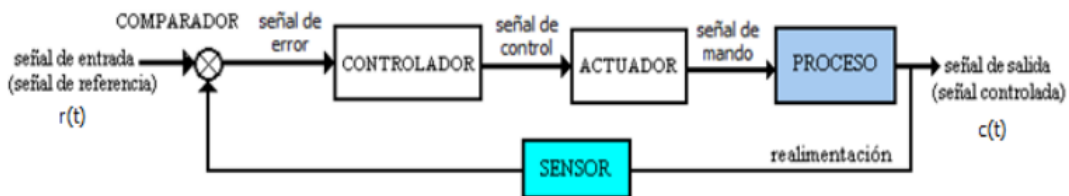


SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL.

3. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO

- **Entrada:** proporciona la **señal de referencia $r(t)$** que se compara con el valor obtenido a la salida
- **Comparador:** también se denomina **detector de error**; se encarga de comparar el valor de entrada $r(t)$ con el valor que realmente se está obteniendo en la salida $c(t)$. Genera la **señal de error**: $e(t)=r(t)-c(t)$
- **Controlador:** amplifica e interpreta la señal de error proporcionada por el comparador, con el fin de que el sistema funcione correctamente. Genera la **señal de control**
- **Actuador:** es el elemento final que recibe la señal de control y se encarga de actuar sobre el proceso mediante la **señal de mando**, para que éste funcione de forma adecuada
- **Proceso:** también llamado **planta**; es el lugar donde se realiza la acción de control
- **Sensor (o transductor):** recoge la información de la salida del sistema y proporciona la señal de realimentación que llega al comparador

**4. FUNCIÓN DE TRANSFERENCIA**

La **Función de Transferencia** es una expresión matemática que relaciona la salida con la entrada de un sistema. Caracteriza el comportamiento del sistema a lo largo del tiempo. Se expresa como el cociente entre la señal de salida y la señal de entrada:

$$f(t) \Rightarrow \frac{\text{salida}}{\text{entrada}} = \frac{c(t)}{r(t)}$$

5. ÁLGEBRA DE BLOQUES

Los **diagramas de bloques** son diagramas de flujo que representan los sistemas de control.

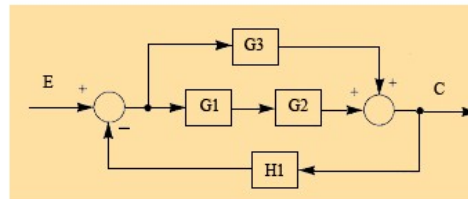
- Los elementos del sistema de control se representan mediante bloques con forma de rectángulos
- Las entradas y las salidas de cada elemento de control se representan mediante flechas que entran y salen de los rectángulos, y nos indican cómo procesa cada bloque la señal.
- Los comparadores se representan mediante círculos, junto con signos que indican si las señales se suman o restan.

Cada bloque representa una operación del sistema de control y tiene su propia función de transferencia P , de forma que la salida de cada bloque será el producto de la entrada por la función de transferencia: **$Z=P.X$**



Ejercicio resuelto: [Enlace](#)

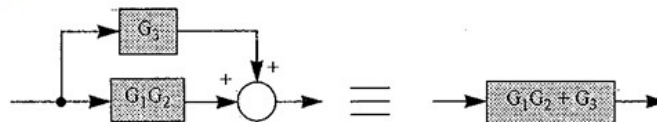
Obtener la función de transferencia del diagrama de bloques de la figura:



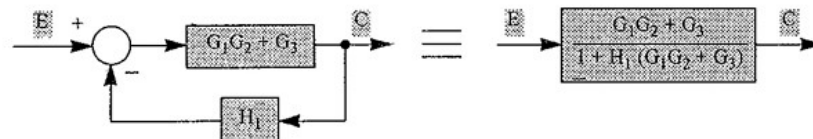
Ocultar retroalimentación

Solución:

En primer lugar se resuelve la serie.



Después se resuelve el paralelo (bifurcación).



Para concluir con la realimentación. Obteniéndose como función de transferencia global

$$M(s) = \frac{C}{E} = \frac{G_1 G_2 + G_3}{1 + H_1 (G_1 G_2 + G_3)}$$

