

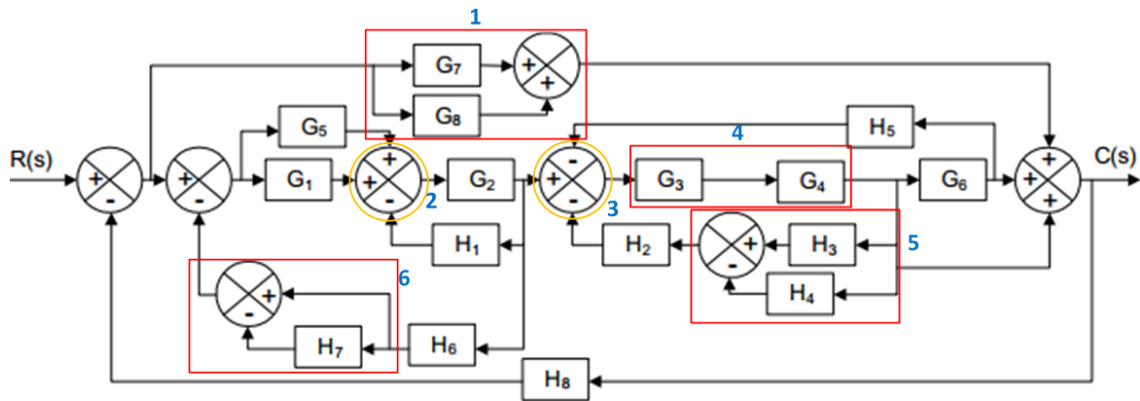
Tutorial: “Simplificación de Diagramas de Bloques”

Asignatura: Teoría de Control

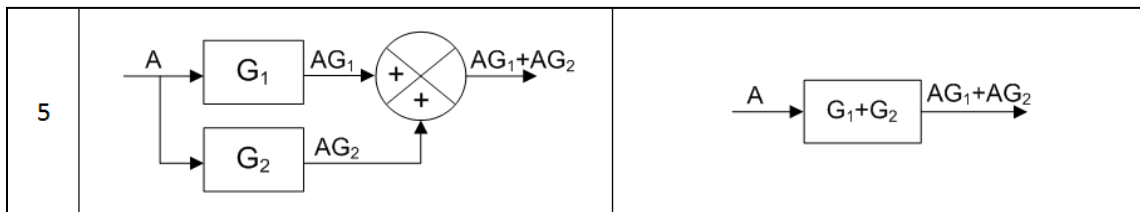
Docente: Ing. Aquino, Dominga Concepción

Alumno: Núñez, Juan Francisco Martín

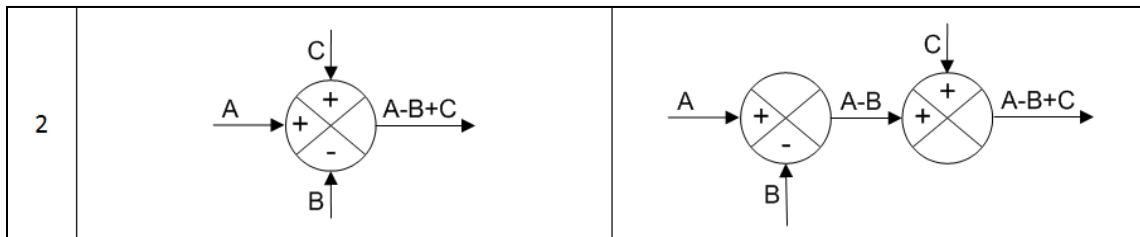
Paso 1:



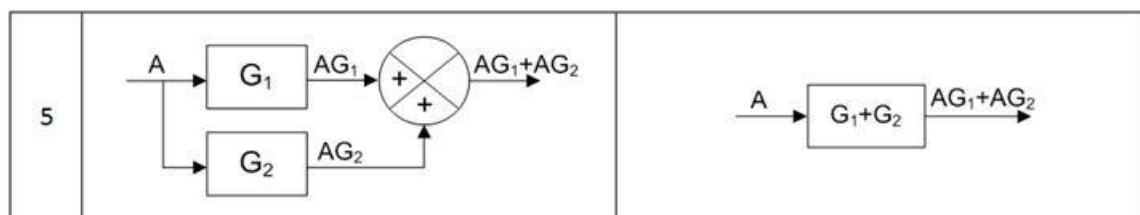
Para resolver **1 y 5** aplicamos la regla n° 5 de la tabla:



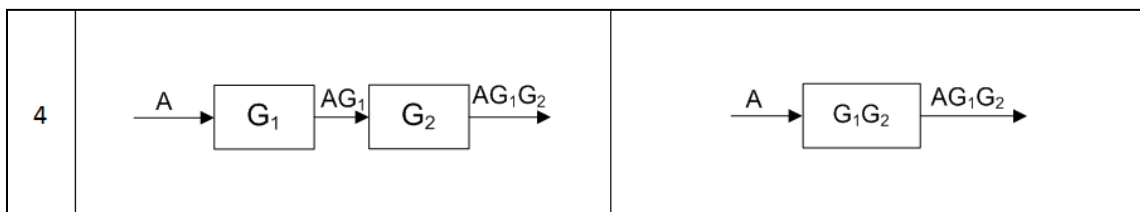
Para resolver **2 y 3** aplicamos la regla n° 2 de la tabla:



Para resolver **6** aplicamos la regla n° 5 de la tabla, pero en lugar de tener G_2 tenemos 1:

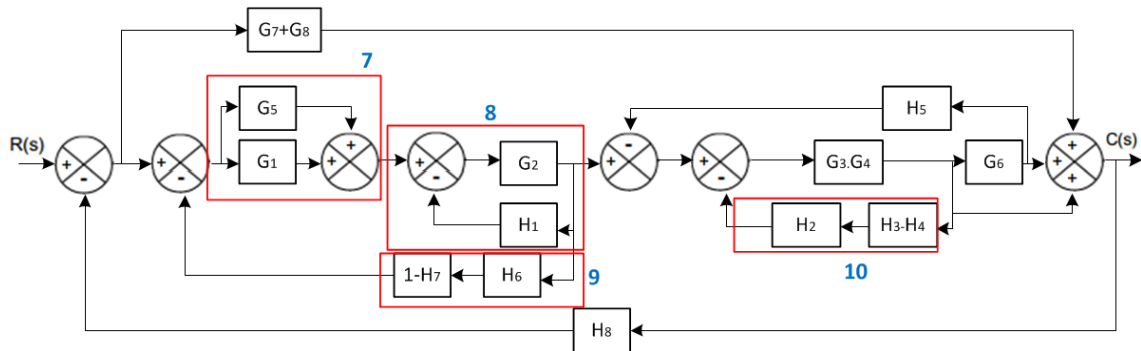


Para resolver **4** aplicamos la regla n° 4 de la tabla:



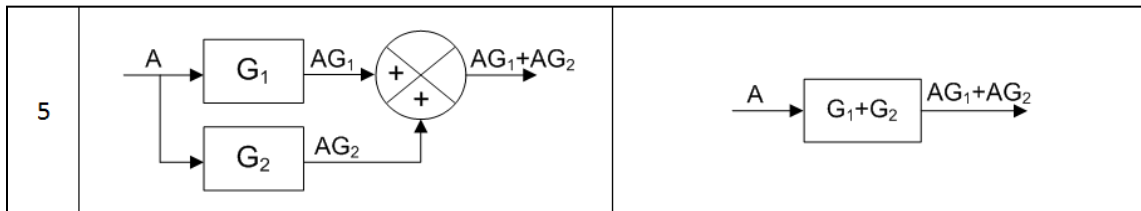
Paso 2:

Ahora con el diagrama más simple volvemos a ver qué se puede simplificar.

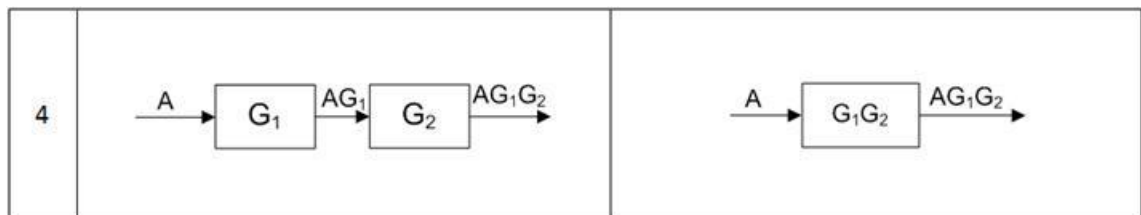


Ahora vamos a operar con 7, 8, 9 y 10.

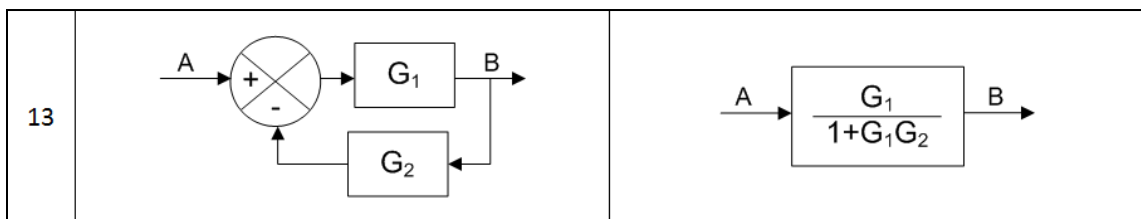
Para resolver 7 aplicamos la regla n° 5 de la tabla:



Para resolver 9 y 10 aplicamos la regla n° 4 de la tabla:

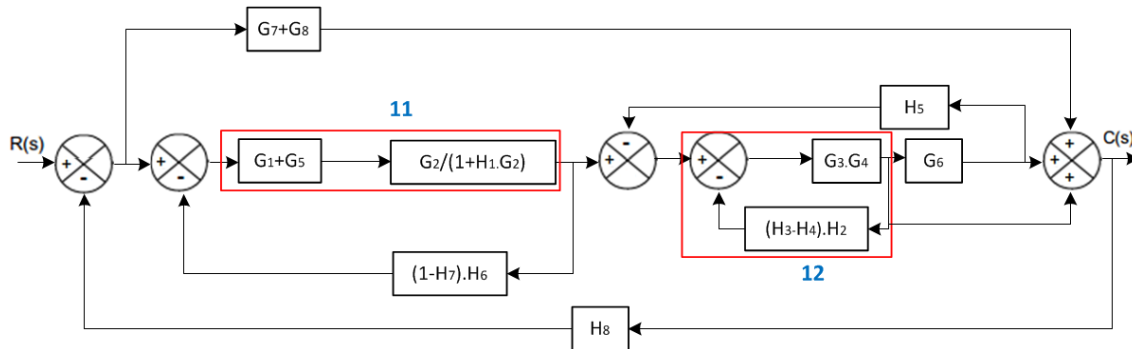


Para resolver 8 aplicamos la regla n° 13 de la tabla:



Paso 3:

Con el diagrama resultante del paso n° 2 volvemos a realizar el mismo procedimiento.



Para resolver 11 aplicamos la regla n° 4 de la tabla:

4		
---	--	--

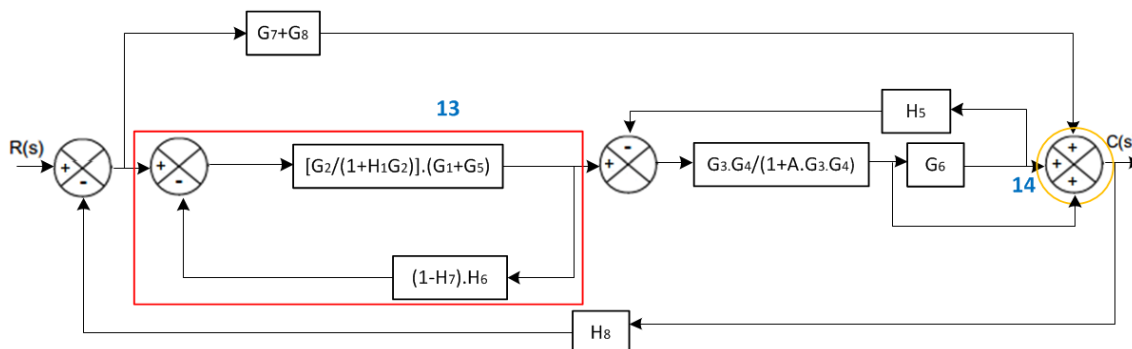
Para resolver 12 primero renombramos el bloque de la retroalimentación, y luego aplicamos la regla n° 13 de la tabla:

RENOMBRANDO:
$A = (H_3 - H_4) \cdot H_2$

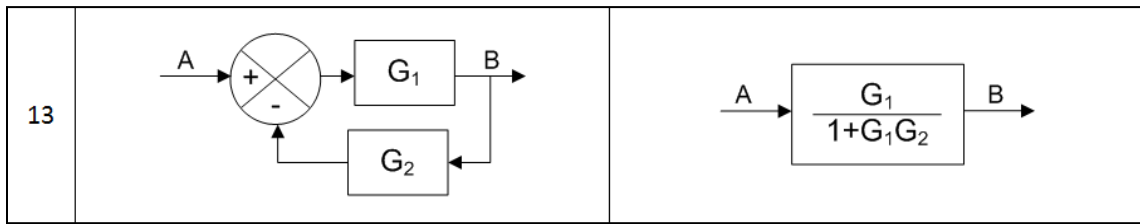
13		
----	--	--

Paso 4:

Con el diagrama resultante del paso n° 3 volvemos a realizar el mismo procedimiento.

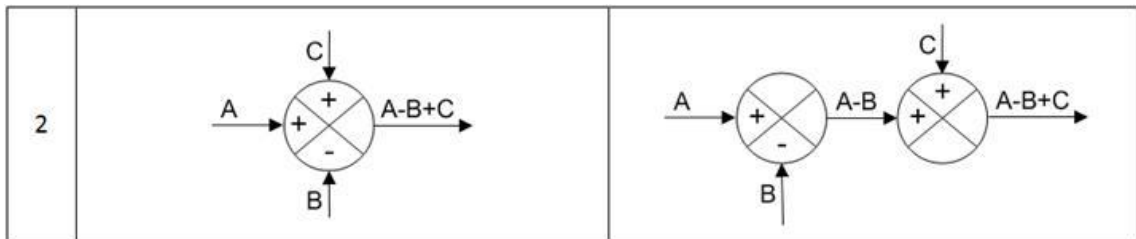


Para resolver 13 aplicamos la regla n° 13 de la tabla y renombraremos las expresiones de los bloques:



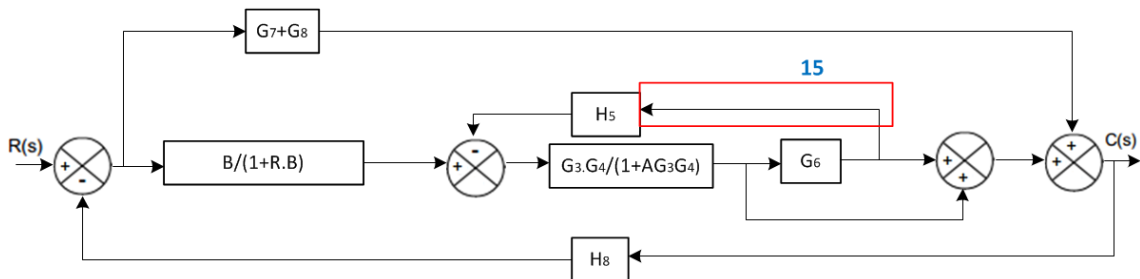
RENOMBRANDO:
$B = [G_2 / (1 + H_1 G_2)] \cdot (G_1 + G_5)$
$R = (1 - H_7) \cdot H_6$

Para resolver 14 aplicamos la regla n° 2 de la tabla:

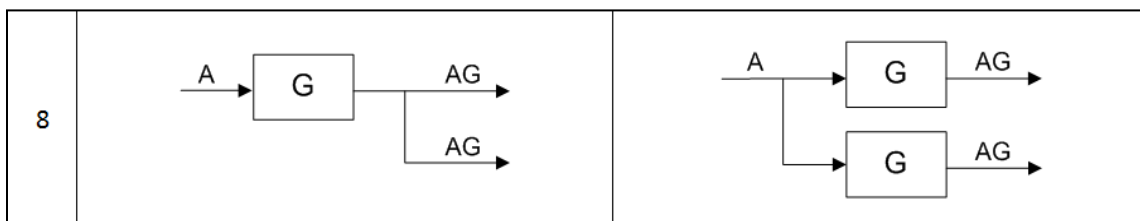


Paso 5:

Con el diagrama resultante del paso n° 4 volvemos a realizar el mismo procedimiento.

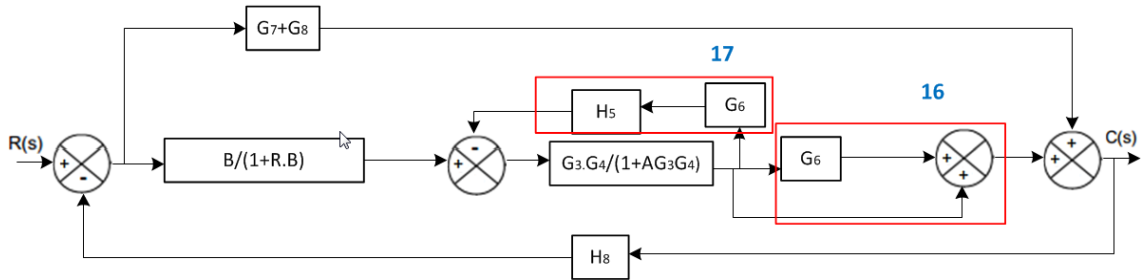


Para resolver 15 aplicamos la regla n° 8 de la tabla:

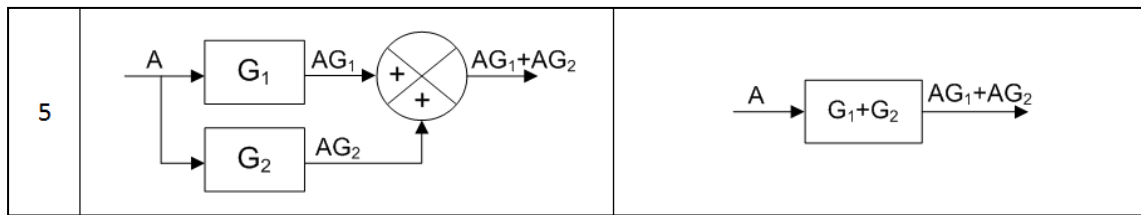


Paso 6:

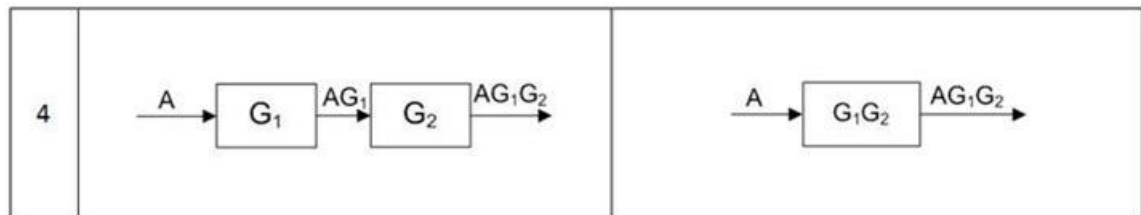
Con el diagrama resultante del paso n° 5 volvemos a realizar el mismo procedimiento.



Para resolver 16 aplicamos la regla n° 5 de la tabla, pero en lugar de tener G_2 tenemos 1:

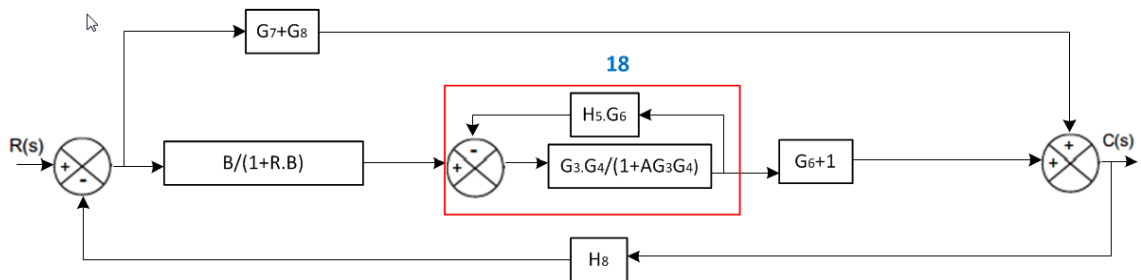


Para resolver 17 aplicamos la regla n° 4 de la tabla:



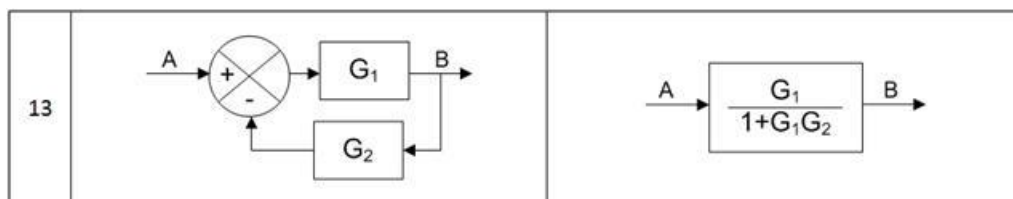
Paso 7:

Con el diagrama resultante del paso n° 6 volvemos a realizar el mismo procedimiento.



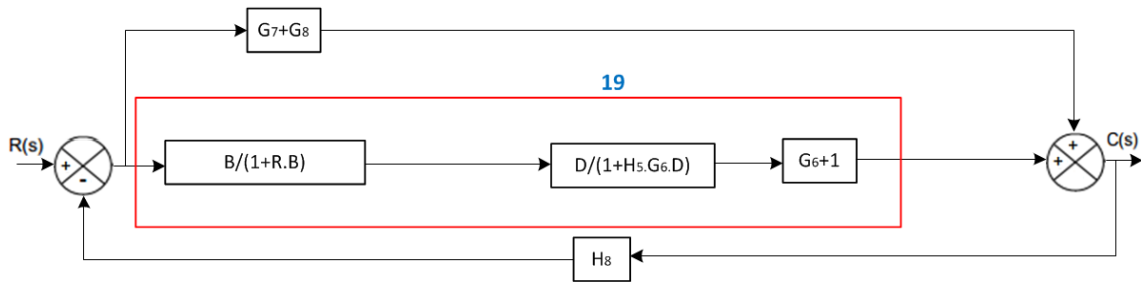
Para resolver 18 renombramos la retroalimentación y aplicamos la regla n° 13 de la tabla:

RENOMBRANDO:
$D = G_3.G_4/(1+A.G_3.G_4)$



Paso 8:

Con el diagrama resultante del paso n° 7 volvemos a realizar el mismo procedimiento.



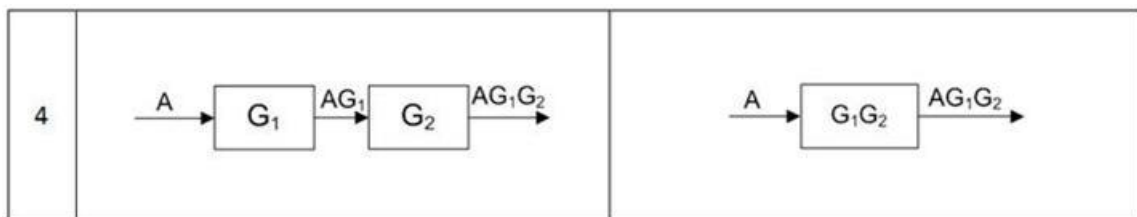
Para resolver 19 renombramos las expresiones de los siguientes bloques, y aplicamos la regla n° 4 de la tabla:

RENOMBRANDO:

$$E = B/(1+R.B)$$

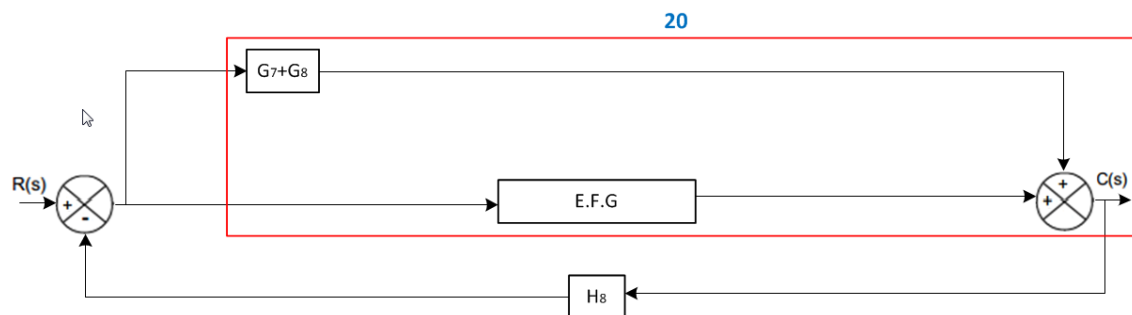
$$F = D/(1+H5.G6.D)$$

$$G = G6+1$$

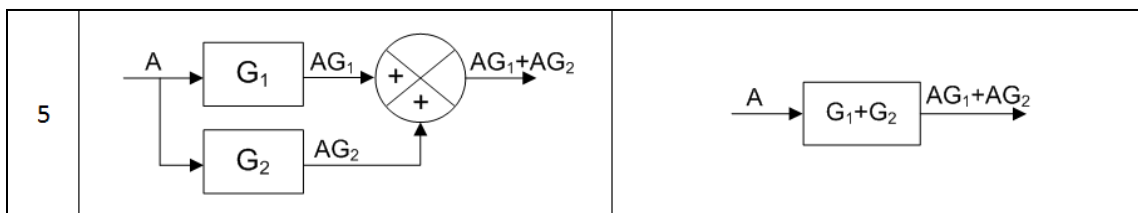


Paso 9:

Con el diagrama resultante del paso n° 8 volvemos a realizar el mismo procedimiento.



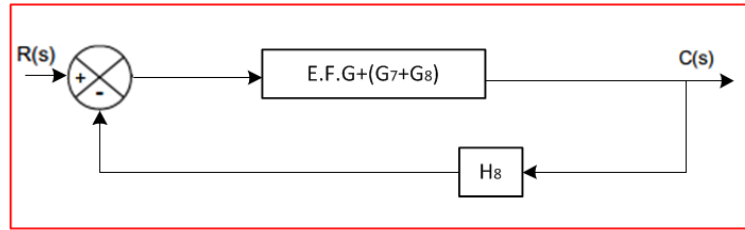
Para resolver 20 aplicamos la regla n° 5 de la tabla:



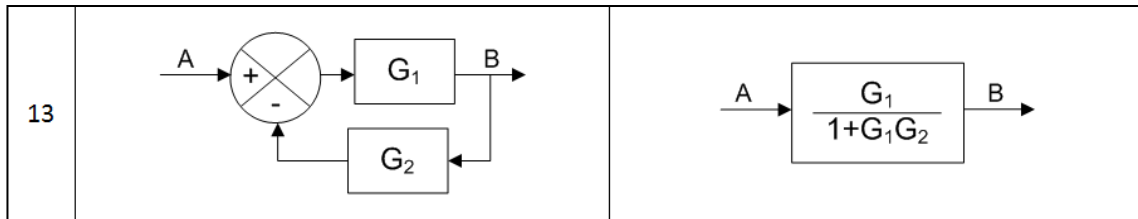
Paso 10:

Con el diagrama resultante del paso n° 9 volvemos a realizar el mismo procedimiento.

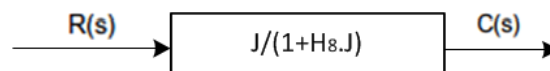
21



Para resolver **21** renombramos $J = [E.F.G+(G_7+G_8)]$, y aplicamos la regla n° 13 de la tabla:



Después de resolver **21** llegamos a la función de transferencia del sistema.



Función de Transferencia:

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{J}{(1 + H_8 \cdot J)}$$