



Ejercicios Propuesto: Algebra de Bloques – Respuesta temporal

1- Suponiendo condiciones iniciales nulas, y la función de transferencia

$$F(s) = \frac{s}{(s + 3) \times (s - 2)}$$

Si se desea inferir algo acerca de $f(t)$... ¿Para qué servirían los siguientes límites?

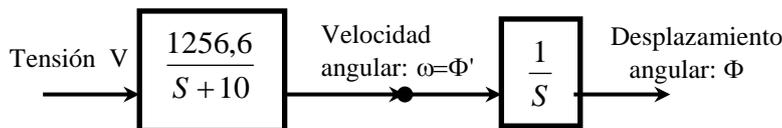
- $\lim_{s \rightarrow 0} s \cdot F(s) = 0$
- $\lim_{s \rightarrow \infty} s \cdot F(s) = 1$

2- Un sistema con función de transferencia $H(s)=Y(s)/U(s)$, tiene como respuesta al escalón la siguiente señal:

$$y(t) = 6,154 \cdot e^{-8t} + 9,226 \cdot e^{-2t} \cdot \text{sen}(4t - 0.588 \text{rad}); \quad (t \geq 0)$$

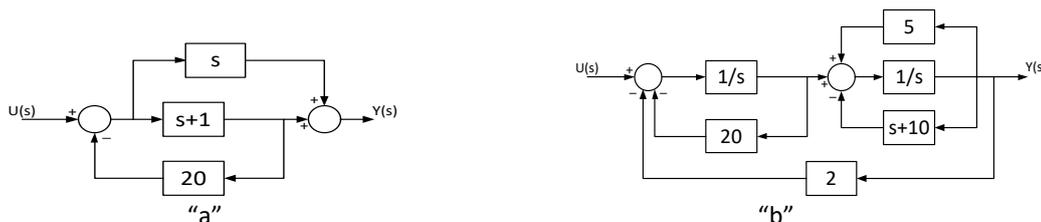
- Observe con atención los residuos presentes en la expresión de $y(t)$ y conjeture, bosquejando en el plano S , la disposición cualitativa de polos y ceros que es esperable para la función $H(s)$.

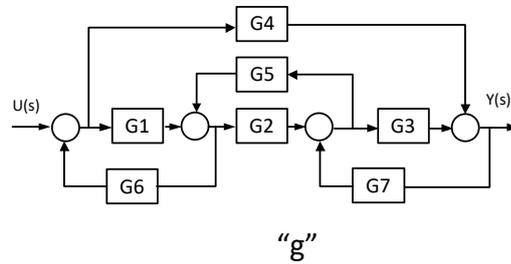
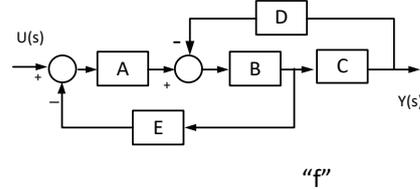
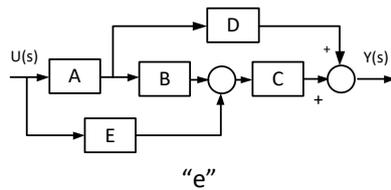
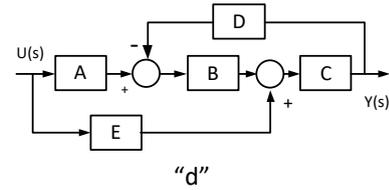
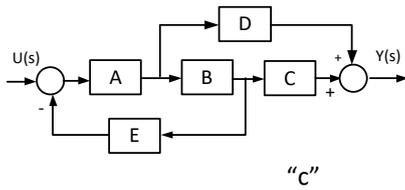
3- El siguiente es un diagrama de bloques simplificado, para un motor de CC accionado por armadura. (Se ha despreciado la constante de tiempo R/L del circuito de armadura).



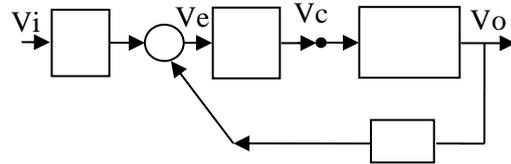
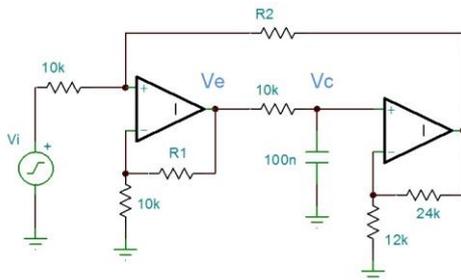
- Represente en el plano S la función de transferencia $T = \Phi/V$.
- Si se aplica un breve impulso de tensión en la entrada, el motor se pondrá en movimiento un breve lapso de tiempo para luego detenerse. ¿Si la amplitud del impulso aplicado es de $50[V \cdot \text{seg}]$... ¿Cuántos giros habrá hecho el eje del motor al instante de detenerse?
- Si se aplica una tensión continua de $5V$, cuál será la velocidad de giro final obtenida en el eje del motor (en rpm).
- ¿Cuánto tiempo aproximadamente se debe esperar para llegar a esa velocidad?
- ¿Bosqueje cómo será $\Phi(t)$ para los casos b y c?

4- Utilizando álgebra de bloques obtenga la función de transferencia de entrada-salida.





5- Considerando el circuito mostrado...



- Rellene el diagrama de bloques con los valores correspondientes al circuito. No olvide tener en cuenta todos los signos involucrados.
- Encuentre las funciones de transferencia y bosqueje las respuestas al escalón para los siguientes valores de componentes.

i. $R_1=2k$ $R_2=33k$

ii. $R_1= 3k9$ $R_2=22k$

(Los operacionales se alimentan con $V_{cc}=\pm 12v$ en ambos casos)