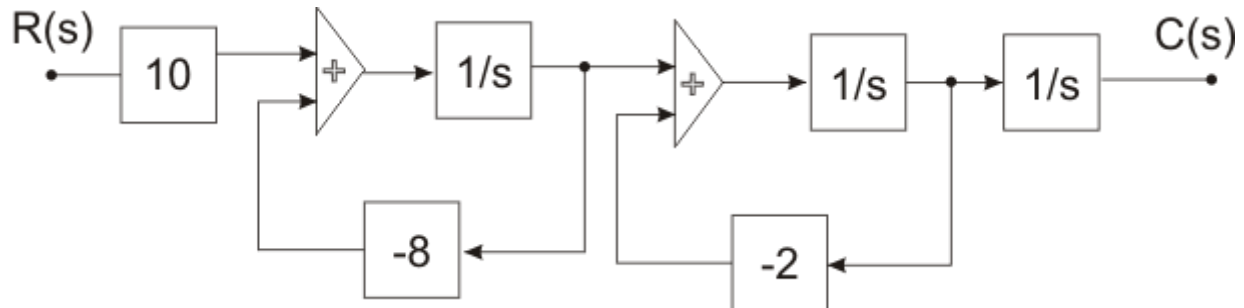


Examen final de Sistemas de Control – 29 de junio de 2009

Tema 1

Se tiene el siguiente sistema:



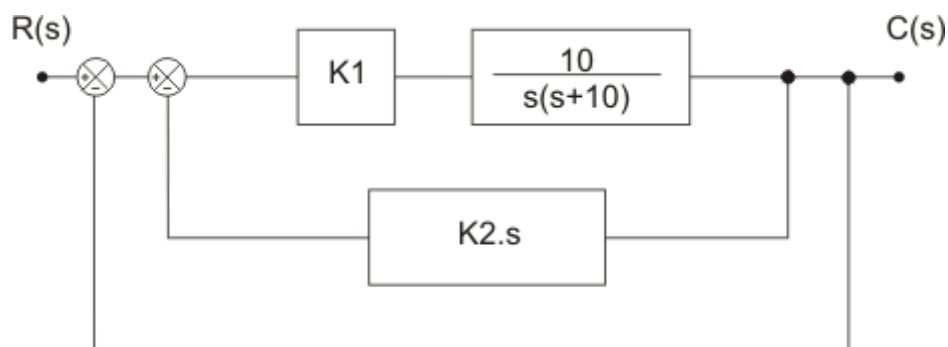
- Representar con variables de estado y diagrama de flujo de señal, indicando las variables de estado utilizadas.
- Calcular el vector de realimentación K para tener $ess=0$ para una entrada escalón unitario y los polos en: $(s^2 + 3s + 6)(s+15)$
- Diseñar el observador de estados completo
- Redibujar el diagrama de flujo de señal para el sistema realimentado

Tema 2

Teórico de bode. Era tipo 2, con $V_{Ka}=\omega = 1\text{rad/seg}$ (Aprox), que es el cruce de la recta con pendiente -40dB/dec para $\omega \ll 1$ con el punto de Magnitud = 0dB .

Es estable, ya que nunca pasa por el punto $-1+0j$, y el margen de fase es aprox 55° , mientras que el Margen de Ganancia es infinito. Al ser tipo 2, puede seguir y alcanzar a la entrada rampa, así que SI puede ser el gráfico propuesto.

Tema 3



- Calcular $K1$ y $K2$ para tener $M_p = \%4$, y $t_{s(2\%)}=1\text{seg}$
- Calcular también ζ (sita, factor de amortiguamiento), ω_n (no amortiguada), y tiempo para el pico máximo.
- Calcular ess para una entrada rampa $r(t) = t$.
- Si $K2=0$, recalcular $K1$ para tener el mismo ess que el punto anterior. Recalcular también ζ y ω_n .
- Nombrar las ventajas de la realimentación de velocidad (taquímetro).