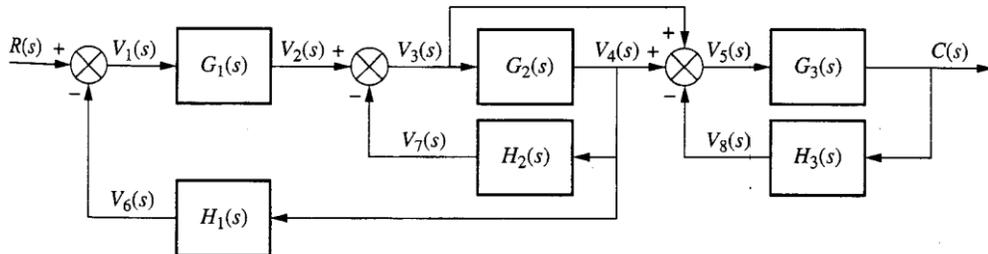
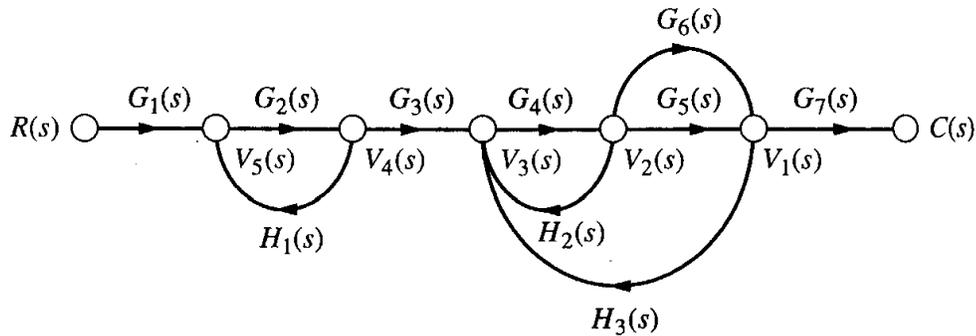
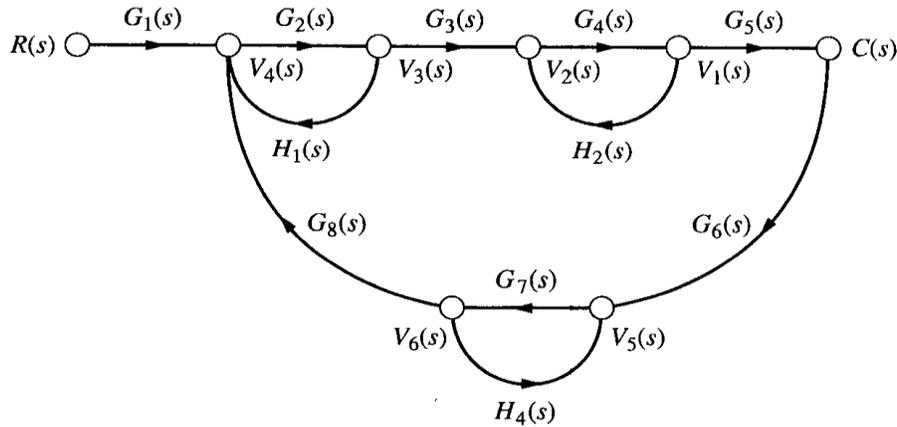


## EXAMEN DE TERCERA EVALUACION DE CONTROL AUTOMATICO

Nombre: \_\_\_\_\_

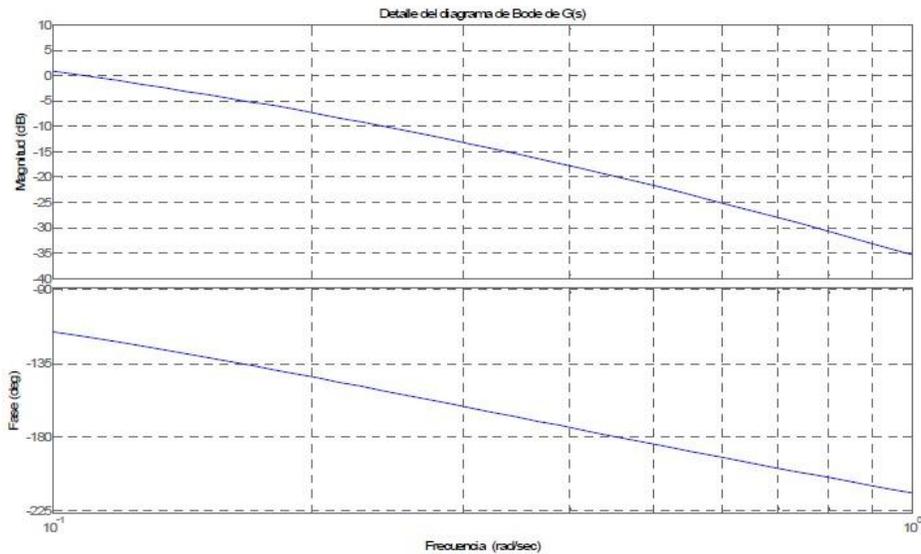
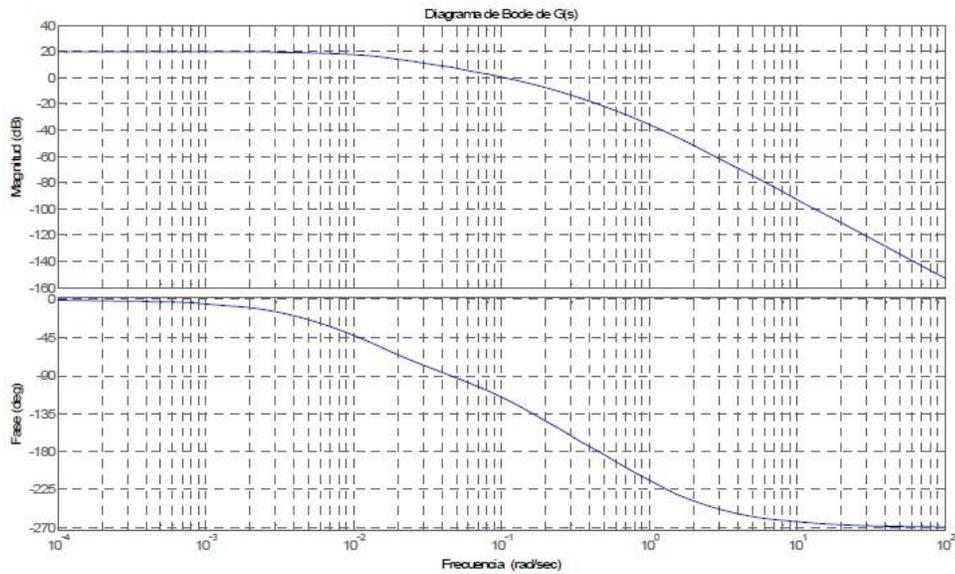
### Primer Tema. (30 puntos).

Para los siguientes sistemas determine la función de transferencia  $C(s)/R(s)$  utilizando la formula de Mason

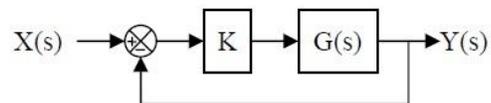


### Segundo problema (35 puntos).

- La figura muestra la respuesta de frecuencia de un sistema de fase mínima,  $G(s)$ , observe el mayor detalle de las graficas.



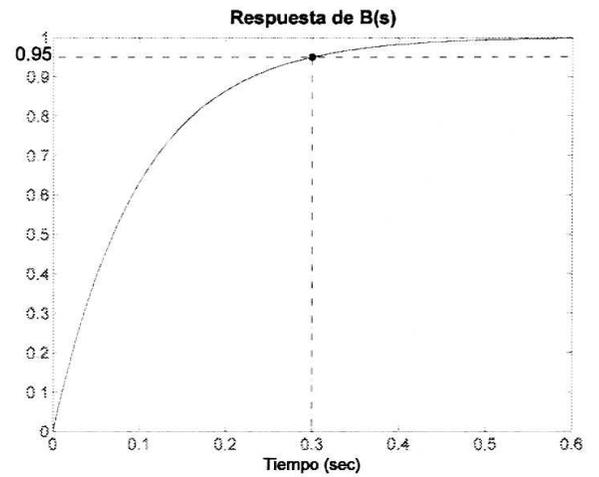
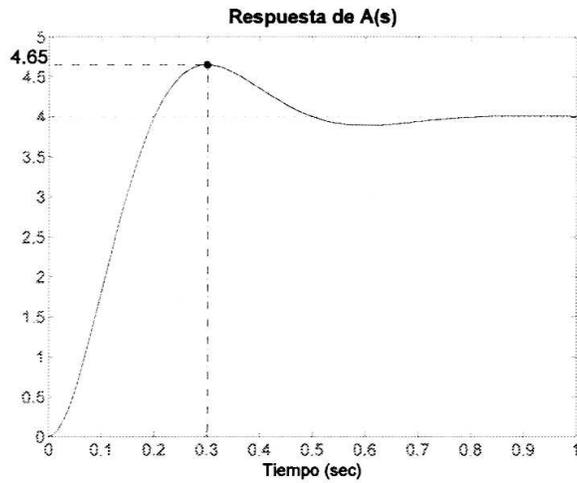
1. Calcular la respuesta en régimen permanente de dicho sistema cuando la entrada es  $u(t) = 5 \cdot \text{sen}(0,001 \cdot t) + 20 \cdot \text{sen}(0,45 \cdot t + \frac{\pi}{2}) + 121 \cdot \text{sen}(0,6 \cdot t + \frac{\pi}{2})$
2. Se realimenta el sistema de acuerdo con el siguiente diagrama de bloques:



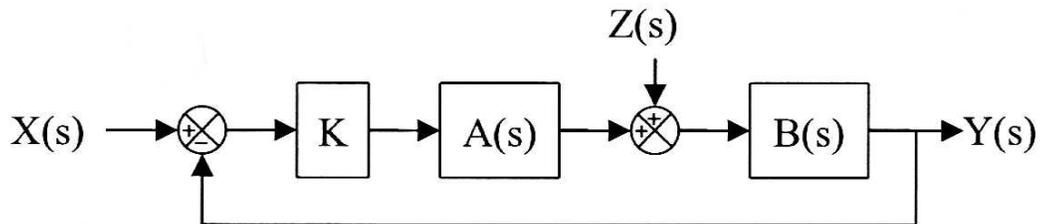
- 2.1 Calcular mediante Nyquist su estabilidad en función de K.
- 2.2 Ajustar K para que el margen de fase valga  $45^\circ$ .
- 2.3 Para dicho valor de K, calcular los errores en régimen permanente del sistema realimentado.

### Tercer tema (35 puntos)-

La grafica muestra la respuesta en el tiempo de dos sistemas A(s) y B(s), ante una entrada escalón unitario



- a.- Obtenga la función de transferencia de A(s) y B(s).
- b.- Realice el grafico de trayectoria de raíces para variaciones del parámetro K



- c.- Determine el rango de K para estabilidad.
- d.- Determine el valor final de la salida  $y_{ss}$  si  $k= 0.5$ ,  $x(t)$  y  $z(t)$  son escalón unitarios.