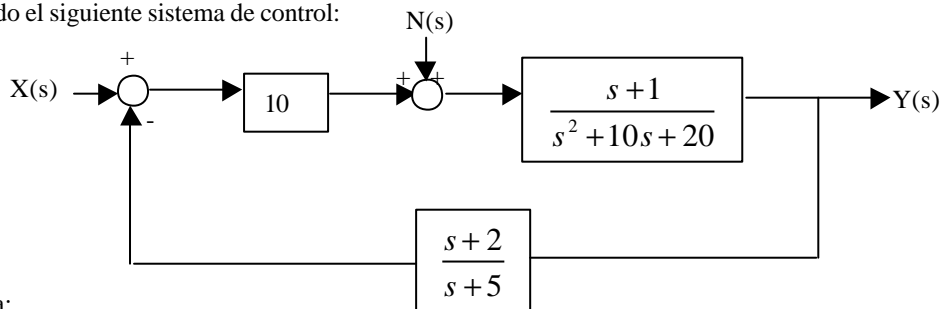


Control

14 – II – 2005

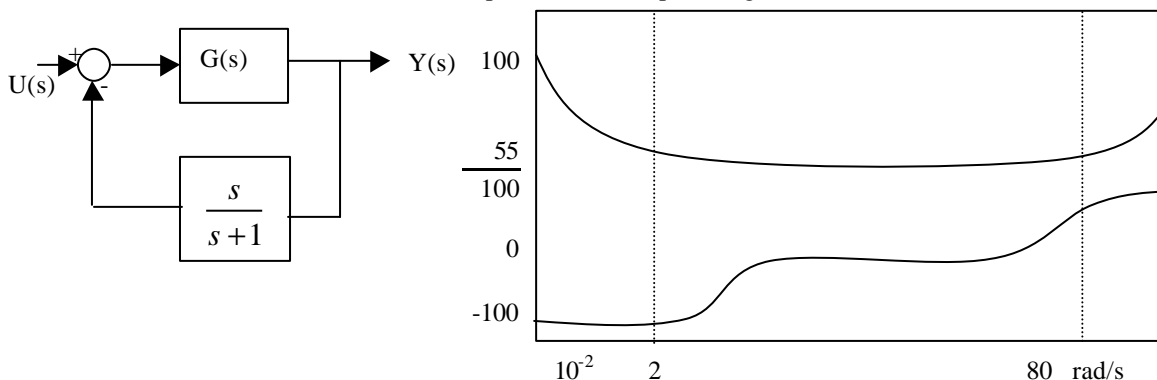
Cuestiones:

1. Dado el siguiente sistema de control:



Obtenga:

- Error en estado estacionario con entrada escalón.
 - Error en estado estacionario con perturbación impulso.
- Explique en qué consiste la calibración y las distintas posibilidades que ofrecen normalmente los instrumentos para llevarla a cabo.
 - Razone que tipos de transductores de nivel de líquidos resultarían apropiados para tomar medidas en un tanque de combustible. Describa su funcionamiento.
 - Obtenga la función de transferencia directa $G(s)$ para el siguiente sistema de control si la respuesta en frecuencia del sistema realimentado completo viene dado por la Figura.



- Obtenga un modelo aproximado para el relé G5V1 de Omron, cuyas características se muestran a continuación, que sea apropiado para el análisis y diseño de sistemas de control. El relé se alimentaría a 5 Vcc y conmutaría una señal en tensión de 24 Vcc.

Bobina: Tensión nominal: 3 Vcc, 5 Vcc, 6 Vcc, 9 Vcc, 12 Vcc, 24 Vcc

Corriente nominal: 50 mA, 30 mA, 25 mA, 16.7 mA, 12.5 mA, 6.3 mA.

Resistencia bobina: 60Ω, 166.7Ω, 240Ω, 540Ω, 960Ω, 3840Ω

Inductancia Armadura OFF: 0.05, 0.15, 0.2, 0.45, 0.85, 3.48

H Armadura ON: 0.11, 0.29, 0.41, 0.93, 1.63, 1.61

Operación: 80% max. de tensión nominal

Reposición: 10 % min. de tensión nominal

Tensión máxima: 200% de la nominal a 55 °C, 160 % a 70 °C.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

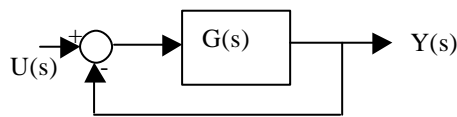
Problemas:

1. Dado el siguiente sistema de control representado en el espacio de estados:

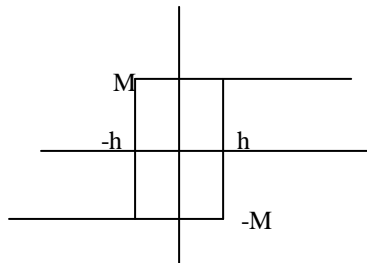
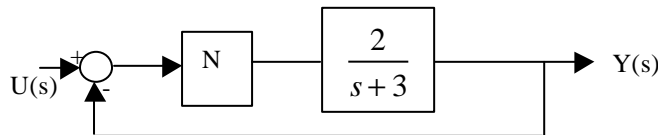
$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -5 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

$$y = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$$

- a) Diseñe un sistema de control con realimentación de estados mediante el procedimiento de la ubicación de polos de manera que la frecuencia de oscilación del sistema sea $\omega_n = 4$ rad/s y la razón de amortiguamiento $\zeta = 0.6$ ante una entrada escalón. Dibuje el diagrama de bloques del sistema obtenido.
- b) Obtenga la función de transferencia directa $G(s)$ si el sistema anterior corresponde al diagrama de bloques de la Figura



- c) Diseñe un compensador en adelanto basándose en el lugar de las raíces de manera que el sistema se comporte según los parámetros de a)
2. A continuación se presenta una planta cuyo control se va a llevar a cabo mediante un controlador todo – nada con histéresis. Diseñe el rango de salida M y la amplitud del ciclo de histéresis h para que el sistema tenga un error máximo de ± 0.2 u.1 u se produzca un máximo de 60 ciclos de conexión/desconexión por minuto.



$$M = [B \mid AB \mid \dots \mid A^{n-1}B]$$

$$W = \begin{bmatrix} a_{n-1} & a_{n-2} & \dots & a_1 & 1 \\ a_{n-2} & a_{n-3} & \dots & 1 & 0 \\ \dots & & & & \end{bmatrix}$$

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99