

- NORMAS: - Sólo se debe señalar una de las cuatro soluciones.
- Respuesta contestada correctamente = 1 punto.
- Respuesta no contestada = 0 puntos.
- Respuesta contestada incorrectamente = -1/3 punto.

La notación de las expresiones matemáticas utilizadas en el texto es semejante a la de la línea de comandos de MATLAB.

1) ¿En qué medida afecta la velocidad de respuesta de los elementos de realimentación al control de un sistema realimentado?

- a) La velocidad de respuesta de los elementos de realimentación tiene que ser igual a la del sistema para que se pueda controlar y no sea inestable.
- b) No tiene ningún efecto ya que lo importante es la velocidad de respuesta del regulador.
- c) Cuanto más rápida es la respuesta de los elementos de realimentación, más difícil es el control del sistema.
- d) Cuanto más lenta es la respuesta de los elementos de realimentación, más difícil es el control del sistema.

2) ¿Para qué tipo/s de sistema/s en bucle abierto es válido el Criterio de Nyquist a la hora de determinar su estabilidad en bucle cerrado?

- a) Para sistemas de Tipo 1 y 2.
- b) Para sistemas de fase mínima y no mínima.
- c) Sólo para sistemas de fase no mínima.
- d) Sólo para sistemas de fase mínima.

3) ¿Cuántos polos inestables tiene la función $M(s)$ de la FIGURA B si $K=1000$?

- a) Cuatro, es inestable.
- b) Dos, es inestable.
- c) Uno, es inestable.
- d) Cero, es estable.

4) ¿Para qué valor de K tiene el sistema $M(s)$ de la FIGURA B un polo en $s=-4$?

- a) $K=832$
- b) $K=1000$
- c) $K=1000/832$
- d) $K=832/1000$

5) ¿Qué criterio determina que un punto del plano complejo " s " pertenece al lugar de las raíces de un sistema?

- a) Tiene que cumplir el criterio del Nyquist.
- b) Tiene que cumplir simultáneamente el criterio del módulo y el de Nyquist.
- c) Tiene que cumplir el criterio del argumento.
- d) Tiene que cumplir el criterio del módulo.

6) Se desea que un determinado sistema en Bucle Cerrado cumpla unas determinadas especificaciones, dadas por la región de la FIGURA C, donde deberían estar sus polos dominantes. ¿Qué especificaciones son?

- a) $t_p < 2$; $t_s < 0.39$; $M_p < 4.32\%$.
- b) $t_p < 0.39$; $t_s < 2$; $M_p < 4.32\%$.
- c) $t_p < 2$; $t_s < 0.39$; $M_p < 0.0432\%$.
- d) $t_p < 0.39$; $t_s < 2$; $M_p < 0.0432\%$.

7) Un sistema de control de caudal dispone de un pequeño panel de operador para que este fije en su teclado el caudal de entrada de agua a un reactor químico. ¿A qué grupo de elementos de un sistema de control pertenece el mencionado panel?

- a) Reguladores.
- b) Sensores.
- c) Actuadores.
- d) Selectores de referencia.

8) En el sistema de la FIGURA A, ¿en qué función de transferencia debería haber un polo en el origen para que la perturbación $z(t)$ no tenga efecto sobre el régimen permanente de la salida $y(t)$?

- a) En $G_1(s)$ o $G_2(s)$ pero no en $R(s)$.
- b) En $G_2(s)$ o $R(s)$ pero no en $G_1(s)$.
- c) En $G_1(s)$, $G_2(s)$ o $R(s)$.
- d) En $G_1(s)$ o $R(s)$ pero no en $G_2(s)$.

9) ¿Qué errores en régimen permanente tiene el sistema $M(s)$ de la FIGURA B si $K=1000$?

- a) $e_p=28.6\%$; $e_v=\text{infinito}$; $e_a=\text{infinito}$.
- b) $e_p=0$; $e_v=0.4$ s; $e_a=\text{infinito}$.
- c) $e_p=57.2\%$; $e_v=0$; $e_a=0$.
- d) $e_p=\text{infinito}$; $e_v=14$ s; $e_a=0$.

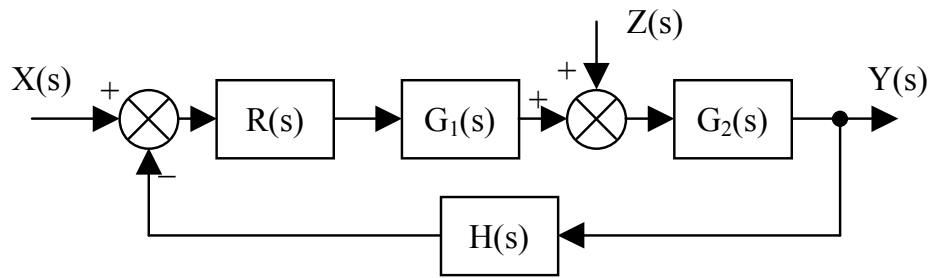


FIGURA A

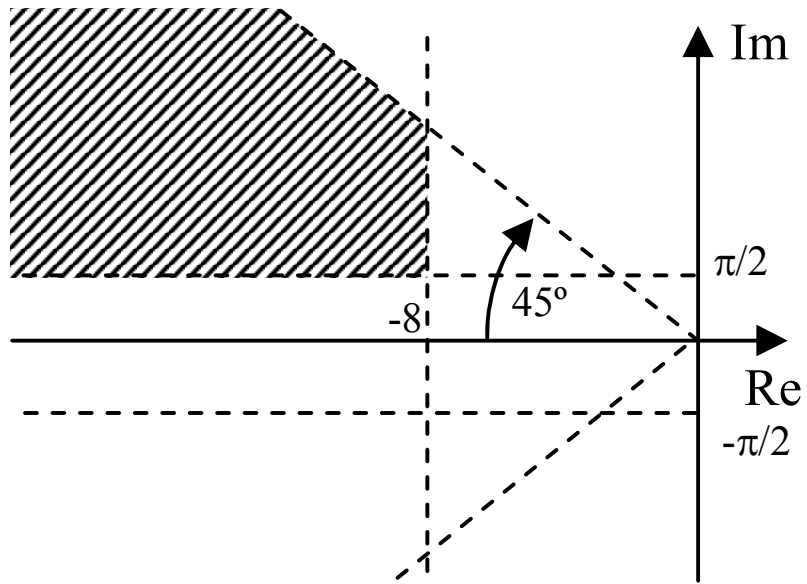
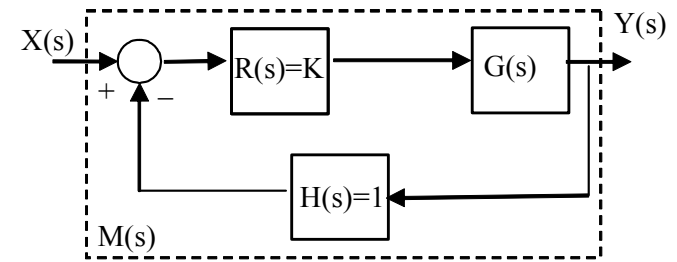


FIGURA C

$$G(s) = \frac{(s+1)}{(s^4 + 28s^3 + 142s^2 - 340s + 400)} \quad H(s) = 1$$



Polos y ceros de G(s)

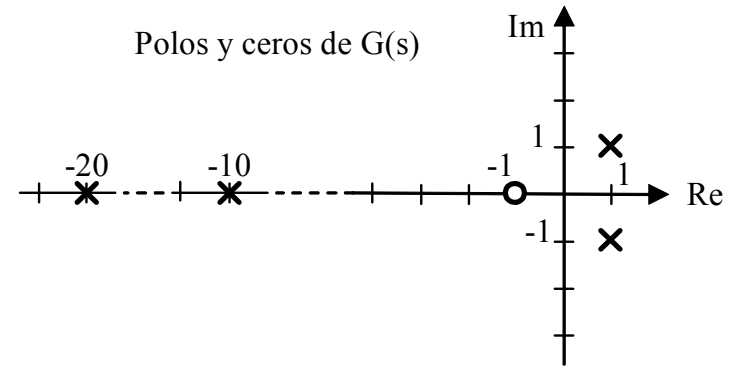


Diagrama Polar de $R(s) \cdot G(s) \cdot H(s)$ para $K=1000$

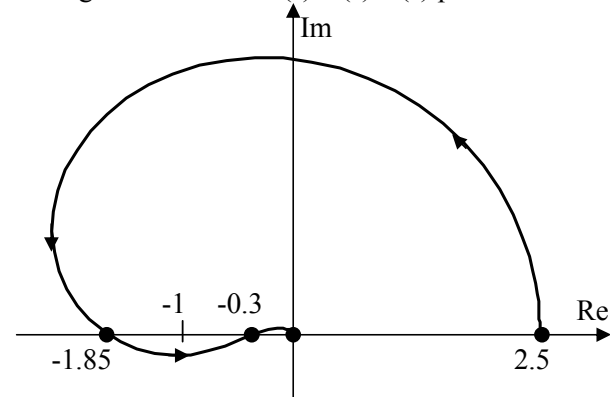


FIGURA B