

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

1) ¿Para qué se utiliza el Criterio de Nyquist?

- 1- Para conocer cuantos polos inestables tiene un sistema en bucle abierto.
- 2- Para conocer cuantos polos inestables tiene un sistema en bucle cerrado.

- a) Ninguna de las respuestas es correcta.
 b) Ambas respuestas son correctas.
 c) Sólo la respuesta 2 es correcta.
 d) Sólo la respuesta 1 es correcta.

2) La Figura A representa el Contorno de las Raíces de un sistema en bucle cerrado para el parámetro " $a > 0$ ". A la vista de la información proporcionada, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- a) $G(s)$ es estable para cualquier valor de " a ".
 b) $G(s)$ es inestable para cualquier valor de " a ".
 c) $M(s)$ es inestable para cualquier valor de " a ".
 d) $M(s)$ es inestable si " $2 < a < 5$ ".

3) Un cilindro hidráulico eleva un robot de pintura utilizado para pintar el exterior de los cascos de los barcos en un astillero. Un sistema de control regula la altura a la que se encuentra el robot usando como sensor un telémetro láser que mide la distancia al suelo y proporciona una tensión proporcional a la altura de 12 mV/m. Si la altura máxima de trabajo es de 20 m y la señal de referencia para el control de la altura puede variar entre 0 y 12 V, ¿qué ganancia tiene que tener el amplificador de la señal del sensor para poder compararla adecuadamente con la de referencia?

- a) 0.1
 b) 1000
 c) 50
 d) 0.02

4) ¿Qué es una red de retraso de fase?

- a) Es un regulador diseñado generalmente a través del Lugar de las Raíces.
 b) Es un regulador que se diseña generalmente para aumentar el margen de estabilidad de un sistema.
 c) Es un regulador que no se puede usar en un sistema realimentado.
 d) Un regulador que hace menos negativa la fase de la respuesta frecuencial de un sistema a determinadas frecuencias.

5) La Figura B representa la situación de los polos en bucle abierto de un sistema que se va a controlar con una realimentación unitaria y negativa y con un regulador Proporcional de ganancia " $K > 0$ ". ¿Qué le ocurrirá al sistema controlado en bucle cerrado si se aumenta el valor de " K "?

- a) El sistema será inestable para cualquier valor de " K ".
 b) El sistema presenta una respuesta cada vez más sobreamortiguada hasta llegar a hacerse inestable.
 c) El sistema presenta una respuesta cada vez más subamortiguada hasta llegar a hacerse inestable.
 d) El sistema será estable para cualquier valor de " K ".

6) ¿Qué diferencia existe entre un regulador PD y una red de adelanto de fase?

- a) La red de adelanto de fase presenta un polo en el origen que el regulador PD no tiene.
 b) Generalmente se utilizan técnicas de diseño diferentes para uno y otro.
 c) Aunque tengan la misma función de transferencia sus efectos sobre el sistema que regulan son diferentes.
 d) El número de ceros y polos de su función de transferencia.

7) Se pretende diseñar un regulador para el sistema de la Figura C que sitúe los polos dominantes de $M(s)$ en la región sombreada para cumplir unas determinadas especificaciones. Se pretende además que el sistema anule en régimen permanente el efecto de las variaciones de la variable $z(t)$ sobre la salida del sistema. ¿Qué tipo de regulador diseñaría?

- a) P.
 b) PI.
 c) PD.
 d) PID.

