

NOMBRE:

Grupo:

Instrucciones: Cada pregunta tiene una única respuesta válida**Calificación:**

- **Respuesta correcta: 0.10 puntos**
- **Respuesta incorrecta: -0.05 puntos**
- **Respuesta en blanco: 0 puntos**

Cuestión 1 (1,5 puntos)1. La transformada de Laplace de la señal $\cos(\omega t)u(t)$ es:

a. $\frac{\omega}{(s^2 + \omega^2)}$

b. $\frac{s}{(s^2 + \omega^2)}$

c. $\frac{\omega^2}{(s^2 + \omega^2)}$

d. Ninguna de las anteriores.

2. La función de transferencia de un sistema se define como:

- La relación entre la transformada de Laplace de la variable de entrada y la transformada de Laplace de la variable de salida, suponiendo que todas las condiciones iniciales se hacen iguales a cero.
- La relación entre la transformada de Laplace de la variable de salida y la transformada de Laplace de la variable de entrada, suponiendo que todas las condiciones iniciales se hacen iguales a cero.
- La relación entre la transformada de Laplace de la variable de salida y la transformada de Laplace de la variable de entrada, suponiendo que todas las condiciones iniciales son distintas de cero.
- La relación entre la transformada de Laplace de la variable de entrada y la transformada de Laplace de la variable de salida, suponiendo que todas las condiciones iniciales son distintas de cero.

3. La respuesta transitoria un sistema subamortiguado:

- Oscila si $\xi > 1$.
- No oscila.
- Oscila si $\xi = 1$.
- Oscila siempre.

4. El criterio de estabilidad de Routh:

- Indica si existen o no raíces estables en una ecuación polinomial, sin tener que obtenerlas en realidad.
- Permite obtener las raíces de una ecuación polinomial.
- Indica si existen o no raíces inestables en una ecuación polinomial, sin tener que obtenerlas en realidad.
- Todas las anteriores.

5. La constante de error de velocidad K_v se define mediante la ecuación:

a. $K_v = \lim_{s \rightarrow \infty} sG(s)$

b. $K_v = \lim_{s \rightarrow 0} sG(s)$

c. $K_v = \lim_{s \rightarrow 0} s^2G(s)$

d. $K_v = \lim_{s \rightarrow \infty} s^2G(s)$

6. El lugar inverso de las raíces se define como:
 - a. El lugar geométrico de los polos del sistema en cadena cerrada cuando $0 < k < \infty$.
 - b. El lugar geométrico de los polos del sistema en cadena cerrada cuando $0 > k > -\infty$.
 - c. El lugar geométrico de los polos del sistema en cadena abierta cuando $0 < k < \infty$.
 - d. El lugar geométrico de los polos del sistema en cadena abierta cuando $0 > k > -\infty$.

7. Un sistema estable, lineal e invariante con el tiempo, sujeto a una entrada senoidal, tendrá una salida:
 - a. Senoidal de distinta frecuencia que la entrada.
 - b. Senoidal de distinta frecuencia que la entrada y en general, con una amplitud y fase igual a la señal de entrada.
 - c. Senoidal de la misma frecuencia que la entrada y en general, con una amplitud y fase distintas a la señal de entrada.
 - d. Subamortiguada, con una frecuencia de amortiguamiento igual a la de la señal de entrada.

8. El margen de fase es:
 - a. La cantidad de ganancia adicional en la frecuencia de cruce de fase requerida para llevar al sistema al borde de la inestabilidad.
 - b. La cantidad de fase adicional en la frecuencia de cruce de ganancia requerida para llevar al sistema al borde de la inestabilidad.
 - c. La cantidad de fase adicional en la frecuencia de cruce de fase requerida para llevar al sistema al borde de la inestabilidad.
 - d. La cantidad de ganancia adicional en la frecuencia de cruce de ganancia requerida para llevar al sistema al borde de la inestabilidad.

9. En el diseño de un regulador se persigue que:
 - a. El sistema no tenga error en régimen permanente.
 - b. El sistema alcance cuanto antes el régimen permanente, eliminando el régimen transitorio.
 - c. El sistema sea estable para cualquier valor de la ganancia sin afectar a la respuesta transitoria.
 - d. El sistema tenga una respuesta transitoria aceptable, manteniendo la precisión deseada para su respuesta en régimen permanente.

10. Se dice que dos frecuencias están separadas por n décadas cuando:

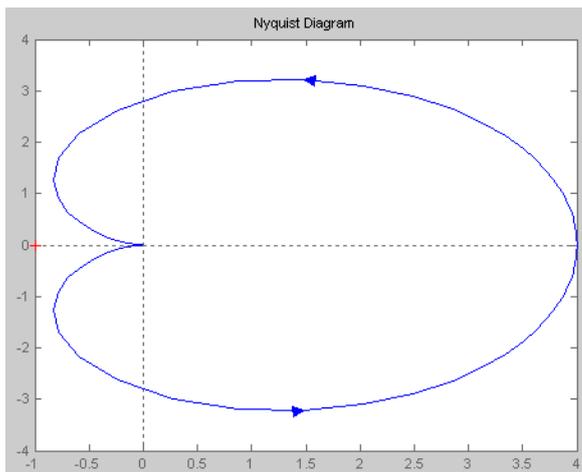
<ol style="list-style-type: none"> a. $\frac{f_2}{f_1} = 10^n$ c. $\frac{f_2}{f_1} = 2^n$ 	<ol style="list-style-type: none"> b. $\frac{f_2}{f_1} = n^2$ d. $\frac{f_2}{f_1} = n^{10}$
---	---

11. El tiempo de pico:
- Es el tiempo necesario para que la salida del sistema pase del 10% al 90% de su valor final.
 - Es el tiempo que tarda la respuesta en entrar y permanecer en la zona del $\pm 5\%$ en torno a su valor de equilibrio.
 - Es el tiempo en el que se alcanza la primera oscilación.
 - Ninguna de las anteriores.

12. Los márgenes de fase y de ganancia de un sistema de control son una medida de la proximidad de la traza polar al punto:
- | | |
|-------|-------|
| a. -1 | c. +j |
| b. -j | d. 1 |

13. Para que un punto pertenezca al lugar de las raíces debe cumplir:
- Que sea un polo del sistema en cadena abierta.
 - El criterio del argumento.
 - El criterio del modulo.
 - Todas las anteriores.

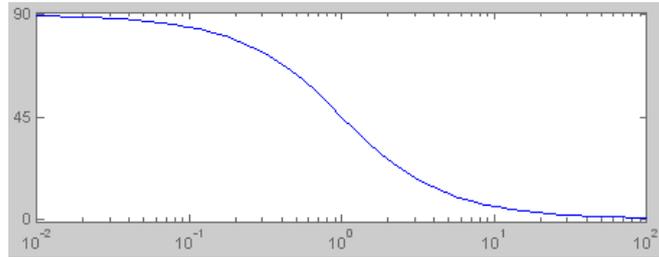
14. El diagrama polar de un sistema con función de transferencia $G(s) = \frac{8}{s^2 - 2s + 2}$ es:



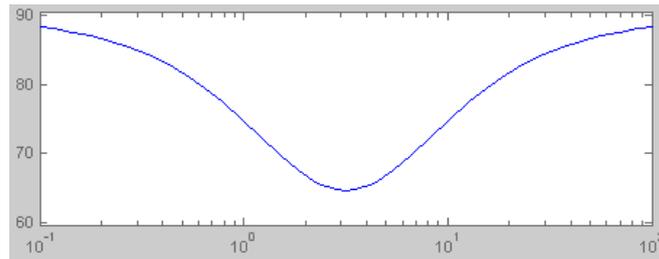
- El sistema es inestable.
- El sistema es estable.
- El sistema es estable $\forall k$.
- Ninguna de las anteriores.

15. La respuesta frecuencial correspondiente a la fase de un sistema con función de transferencia $G(s) = \frac{-(s+5)}{s(s+2)}$ es:

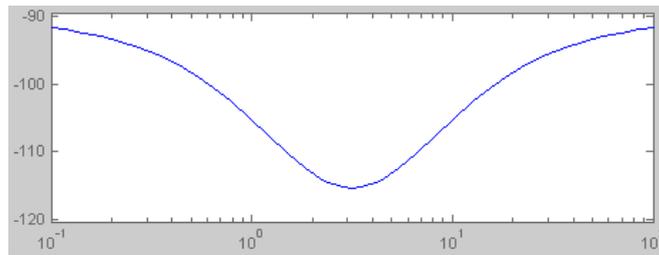
a.



b.



c.



d.

