

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.

1) El coste de la simulación de un modelo matemático es mayor si:
1- Se tienen en consideración más ecuaciones o ecuaciones más complejas en el modelo.

2- Si aumenta el tiempo de CPU consumido en la simulación del modelo.

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

2) Si los polos dominantes de un sistema "F" están más alejados del eje imaginario que los de un sistema "G" similar, ante una entrada impulso:

- a) La atenuación del transitorio de F es más lenta que la de G.
- b) La atenuación del transitorio de F es más rápida que la de G.
- c) Las oscilaciones del transitorio de F son de mayor frecuencia que las de G.
- d) Las oscilaciones del transitorio de F son de menor frecuencia que las de G.

3) ¿Cuál es la respuesta del sistema $G(s)=Y(s)/X(s)=5\cdot s/[(s+2)\cdot(s+3)]$ ante una entrada en rampa de pendiente 6, $x(t)=6\cdot t$ para $t>0$?

- a) $y(t)=30\cdot[3\cdot e^{(-3\cdot t)}-2\cdot e^{(-2\cdot t)}]$ para $t>0$.
- b) $y(t)=30\cdot[e^{(-2\cdot t)}-e^{(-3\cdot t)}]$ para $t>0$.
- c) $y(t)=5\cdot[1+2\cdot e^{(-3\cdot t)}-3\cdot e^{(-2\cdot t)}]$ para $t>0$.
- d) $y(t)=5\cdot e^{(-2\cdot t)}\cdot \text{sen}(3\cdot t)$ para $t>0$.

4) La respuesta de un sistema ante una entrada escalón de 5 unidades es una rampa de pendiente 20 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) El sistema es subamortiguado.
- b) El sistema es sobreamortiguado.
- c) El sistema es limitadamente estable.
- d) El sistema es marginalmente estable.

5) ¿Cómo se ordenan en cuanto al tiempo de pico de su respuesta ante una entrada escalón los sistemas de la FIGURA A?

- a) $tp_4 < tp_2 < tp_1 < tp_3$
- b) $tp_3 < tp_1 < tp_2 < tp_4$
- c) $tp_2 < tp_4 < tp_1 < tp_3$
- d) $tp_1 < tp_3 < tp_4 < tp_2$

6) ¿Qué característica tiene la transformada de Laplace de una función desplazada en el tiempo "T" segundos respecto a otra

igual no desplazada?

- a) La transformada de Laplace de la función desplazada es igual a la de la función no desplazada multiplicada por " $e^{(T\cdot s)}$ ".
- b) Las transformadas de Laplace de ambas funciones son iguales.
- c) La transformada de Laplace de la función desplazada NO ES SOLAMENTE el cociente de dos polinomios en "s".
- d) La transformada de Laplace de la función desplazada es igual a la de la función no desplazada multiplicada por "T".

7) Si se dibuja el diagrama polar del sistema de la FIGURA B, ¿en qué punto cortaría la curva el semieje real positivo?

- a) En 2.5
- b) En 28
- c) En 20
- d) En 10

8) Si se pone a la entrada de un sistema una señal compuesta por la suma de dos señales senoidales de distinta frecuencia, su respuesta en régimen permanente:

- a) no será una señal senoidal pura.
- b) será de frecuencia igual a la media aritmética de las frecuencias de las dos senoides.
- c) será de la misma frecuencia que la senoide de menor frecuencia.
- d) será de la misma frecuencia que la senoide de mayor frecuencia.

9) ¿Qué efecto tiene la presencia de un cero adicional en la respuesta de un sistema de segundo orden subamortiguado ante una entrada escalón, respecto a la del sistema de segundo orden sin el cero?

- a) M_p disminuye y t_p disminuye.
- b) M_p disminuye y t_p aumenta.
- c) M_p aumenta y t_p disminuye.
- d) M_p aumenta y t_p aumenta.

10) ¿Cuál es la respuesta en régimen permanente, " $Y_{rp}(t)$ " del sistema de la FIGURA B ante una señal senoidal de amplitud 1 y pulsación igual a la de resonancia del sistema, " w_r "?

- a) $Y_{rp}(t)=2.5\cdot \text{sen}(w_r\cdot t-1.57)$
- b) $Y_{rp}(t)=2.5\cdot \text{sen}(w_r\cdot t-90)$
- c) $Y_{rp}(t)=25\cdot \text{sen}(w_r\cdot t-1.57)$
- d) $Y_{rp}(t)=25\cdot \text{sen}(w_r\cdot t-90)$

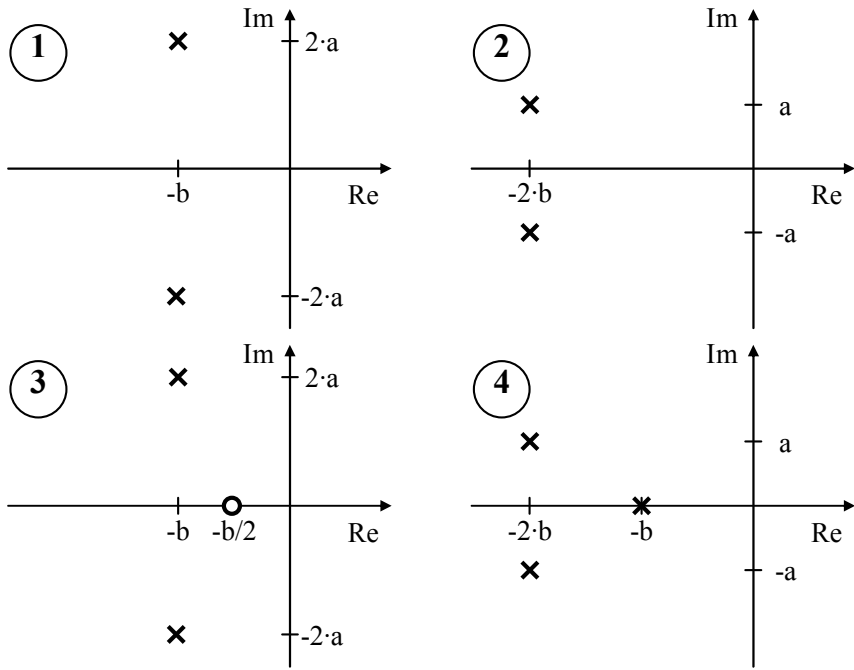


FIGURA A

Bode Diagrams

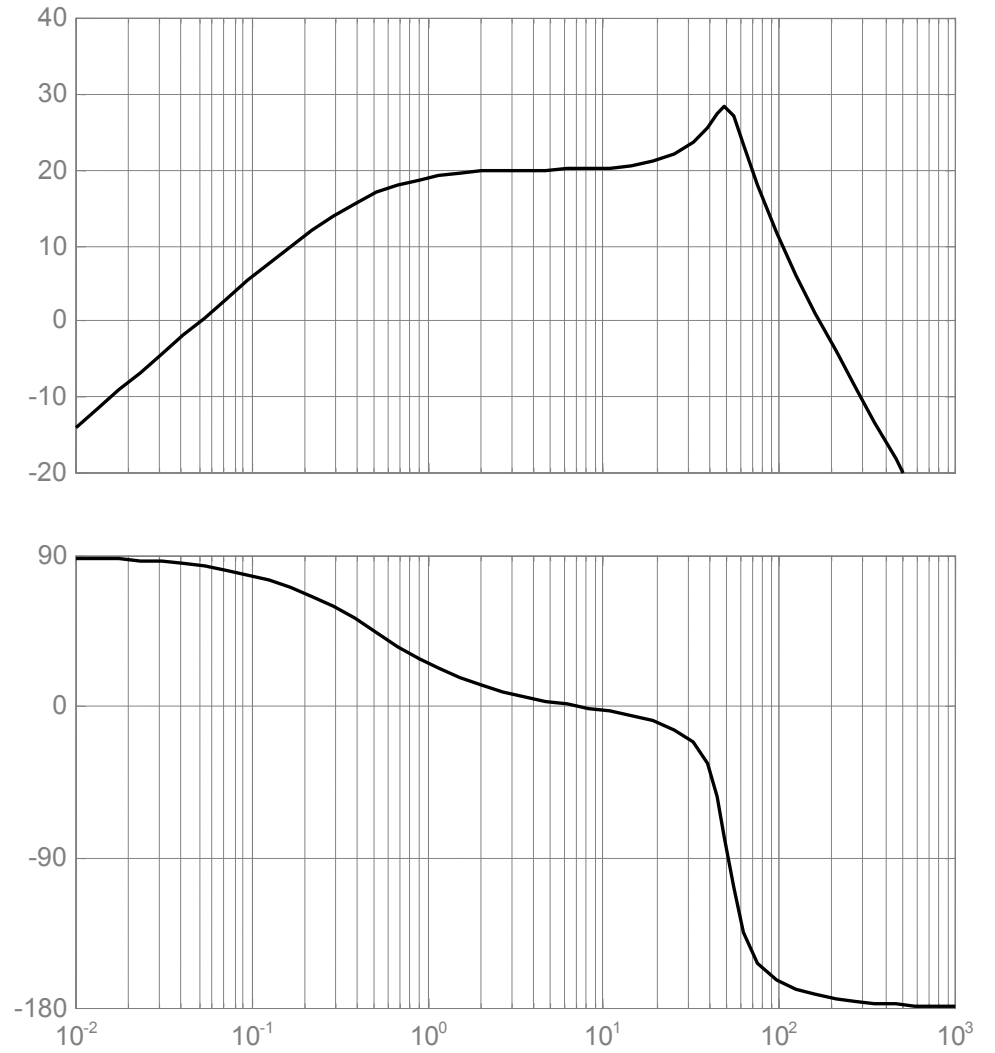


FIGURA B