

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) ¿A qué función de transferencia corresponde el diagrama de Bode de la Figura A?

- a) $G(s) = (s+1) / (s \cdot (0.1 \cdot s^2 + 0.5 \cdot s + 1))$
- b) $G(s) = (s+1) / (s^2 \cdot (s^2 + 5 \cdot s + 9))$
- c) $G(s) = (s+1) / (s \cdot (s^2 + 5 \cdot s + 9))$
- d) $G(s) = (s \cdot (s+1)) / (s^2 + 5 \cdot s + 9)$

2) La utilización de un modelo complejo para describir el comportamiento de un sistema:

- 1- Supone el mismo coste de simulación que un modelo más simple ya que el coste del computador es el mismo.
- 2- Es, por lo general, más preciso en sus resultados que un modelo más simple.

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

3) ¿Cuál será el valor de la respuesta en régimen permanente del sistema $G(s) = s / ((s+2) \cdot (s+6))$, ante una entrada en rampa de pendiente 3 unidades por segundo?

- a) 0,25 unidades.
- b) cero.
- c) infinito.
- d) 0,75 unidades.

4) Sobre la curva real del diagrama de Bode de la Figura A ¿Cuál es la respuesta de ese sistema en régimen permanente ante una entrada $x(t) = 7 \cdot \text{sen}(0.2 \cdot t)$?

- a) $y(t) = 53.3 \cdot \text{sen}(0.2 \cdot t - 3.1)$
- b) $y(t) = 16.8 \cdot \text{sen}(0.2 \cdot t - 3.1)$
- c) $y(t) = 53.3 \cdot \text{sen}(0.2 \cdot t - 176)$
- d) $y(t) = 16.8 \cdot \text{sen}(0.2 \cdot t - 176)$

5) ¿Qué tipo de estabilidad presenta un sistema cuyo mapa de polos y ceros es el representado en la Figura C?

- a) Estable.
- b) Marginalmente estable.
- c) Limitadamente estable.
- d) Inestable.

6) ¿Cuál de los siguientes sistemas, marginalmente estables, presenta una oscilación de mayor frecuencia en su respuesta ante un impulso de Dirac?

- 1- $G_1(s) = 1 / (s^2 + 9)$
- 2- $G_2(s) = 1 / (s^2 + 4)$

- a) La respuesta del sistema 2 es de mayor frecuencia.
- b) La respuesta de ambos sistemas oscila a la misma frecuencia.
- c) La respuesta del sistema 1 es de mayor frecuencia.
- d) Las respuestas de ambos sistemas no oscilan puesto que no son sistemas marginalmente estables.

7) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- a) La función de transferencia describe con más exactitud el comportamiento del sistema en las proximidades del punto de funcionamiento elegido para la linealización (si esta era necesaria).
- b) La función de transferencia describe exactamente el comportamiento del sistema si este es lineal.
- c) La función de transferencia describe exactamente el comportamiento del sistema si este NO es lineal.
- d) El modelo matemático en forma de ecuaciones diferenciales describe exactamente el comportamiento del sistema, sea este lineal o no.

8) La Figura B muestra la respuesta de un sistema de segundo orden ante una entrada de tipo escalón ¿De qué tipo de sistema se trata?

- a) Subamortiguado.
- b) Sobreamortiguado.
- c) Críticamente amortiguado.
- d) Sin amortiguamiento.

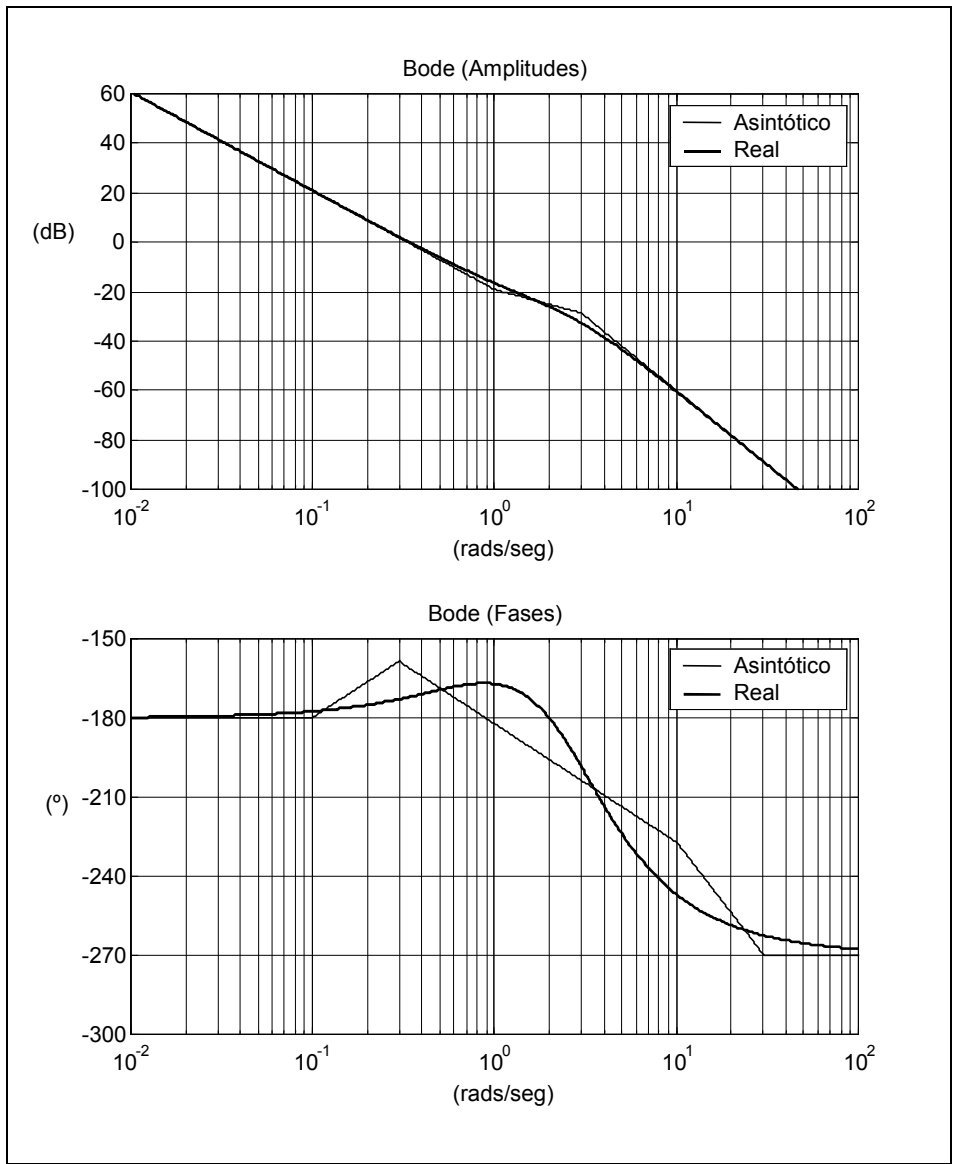


FIGURA A

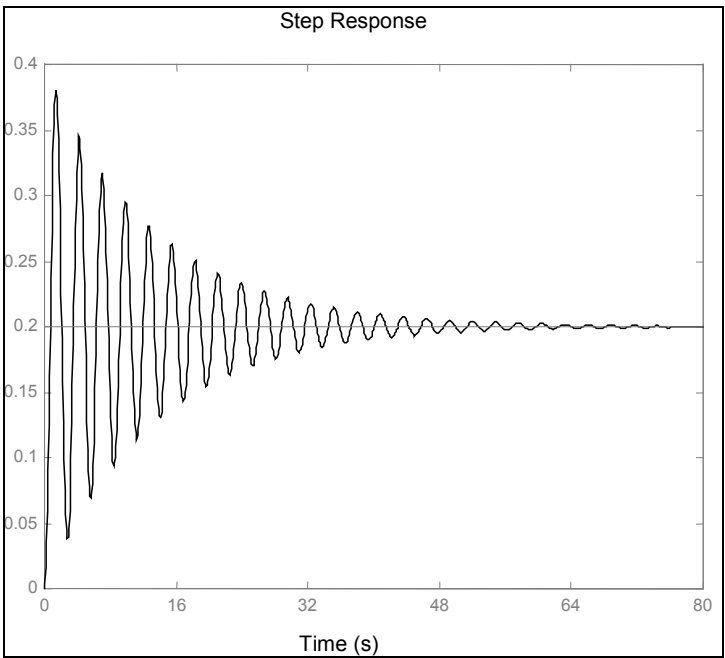


FIGURA B

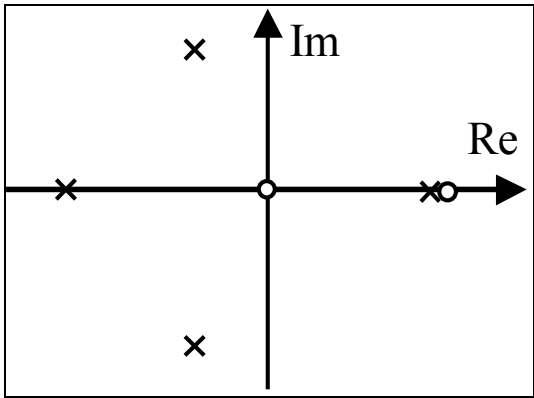


FIGURA C