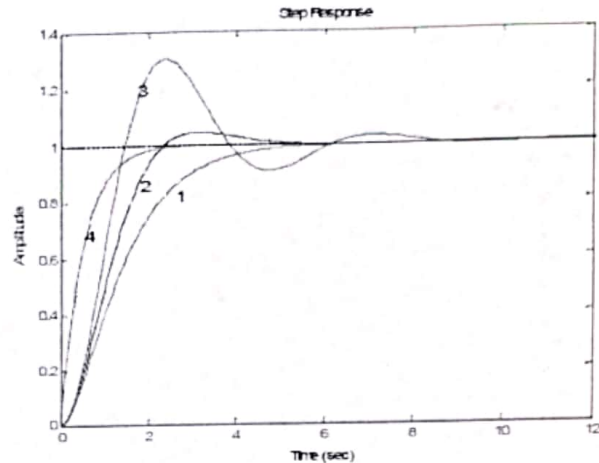


Introducción al control industrial Parcial 1 - (30 puntos) – 2024

Ejercicio 1 (5 puntos)

Identificar cada curva con su respuesta temporal (Respuesta correcta +1, Respuesta incorrecta -1)

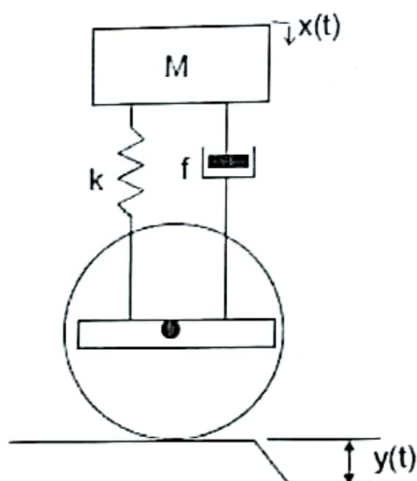
Sistema	Curva
$H(s) = \frac{2}{s^2 + 2s + 2}$	
$H(s) = \frac{2}{s^2 + s + 2}$	
$H(s) = \frac{2}{s + 2}$	
$H(s) = \frac{2}{(s+1)(s+2)}$	



Ejercicio 2 (10 puntos)

Se plantea analizar la suspensión de un automóvil, donde M representa el chasis del vehículo y el resorte y amortiguador representa el sistema de suspensión del mismo. La señal $y(t)$ representa las irregularidades del camino.

- a) Modelar y calcular la función de transferencia del sistema de la figura donde la entrada es $y(t)$ y la salida es $x(t)$.

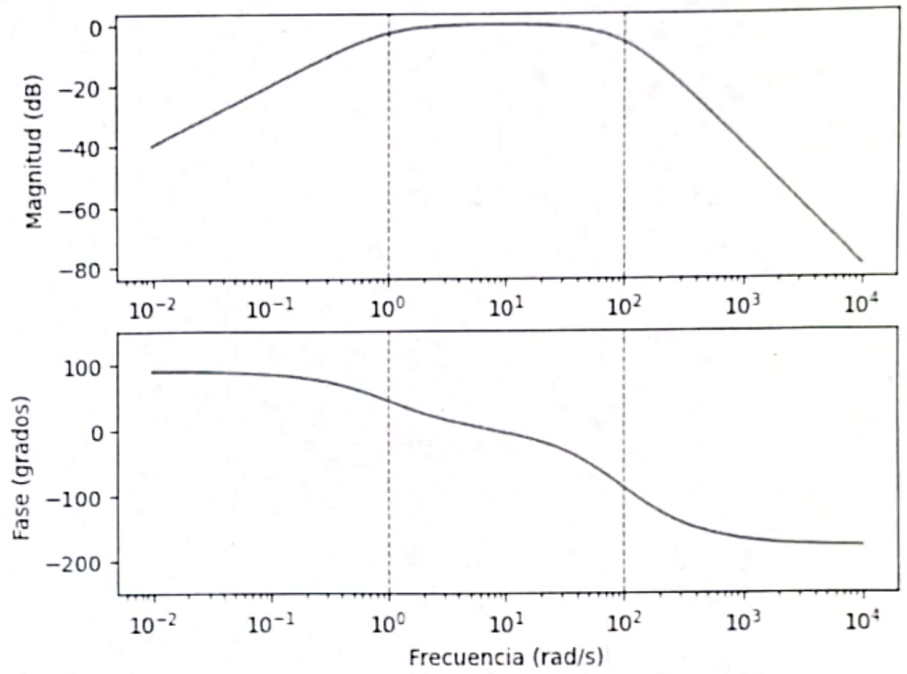


- b) Expresar la dinámica del sistema por medio del modelo canónico de variables de estado.

Ejercicio 3 (5 puntos)

Indique cuál es la transferencia asociada al diagrama de Bode de la figura.

- a) $\frac{100^2(s+1)}{s(s+100)}$
- b) $\frac{100s}{(s+1)(s+100)}$
- c) $\frac{100^2s}{(s+1)(s+100)^2}$
- d) $\frac{100^2s}{(s-1)(s+100)^2}$
- e) $\frac{100^2s}{(s+1)(s^2+20s+100^2)}$



Ejercicio 4 (10 puntos)

Se considera un sistema con realimentación unitaria y ganancia de lazo abierto $G_{ol}(s)$:

- a) Estudiar la estabilidad del sistema en función de a y T .
- b) Suponiendo $a < 1$, determinar a y T tales que el sistema tenga un margen de fase $\Phi = 60^\circ$.

$$G_{ol}(s) = \frac{1 + aTs}{1 + Ts} \cdot \frac{\omega_n^2}{s(s + 2\zeta\omega_n)} \quad , \zeta = 0,1 \quad , \omega_n = 10$$