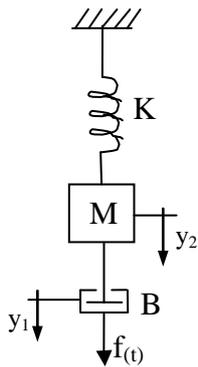


SISTEMAS DE CONTROL

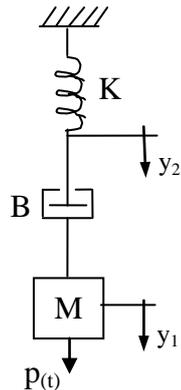
MODELOS MATEMÁTICOS DE SISTEMAS FÍSICOS

Ejercicios: Hallar todas las transferencias posibles de salidas respecto a entradas para cada uno de los siguientes sistemas

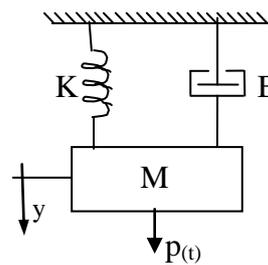
1)



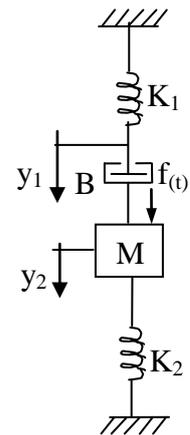
2)



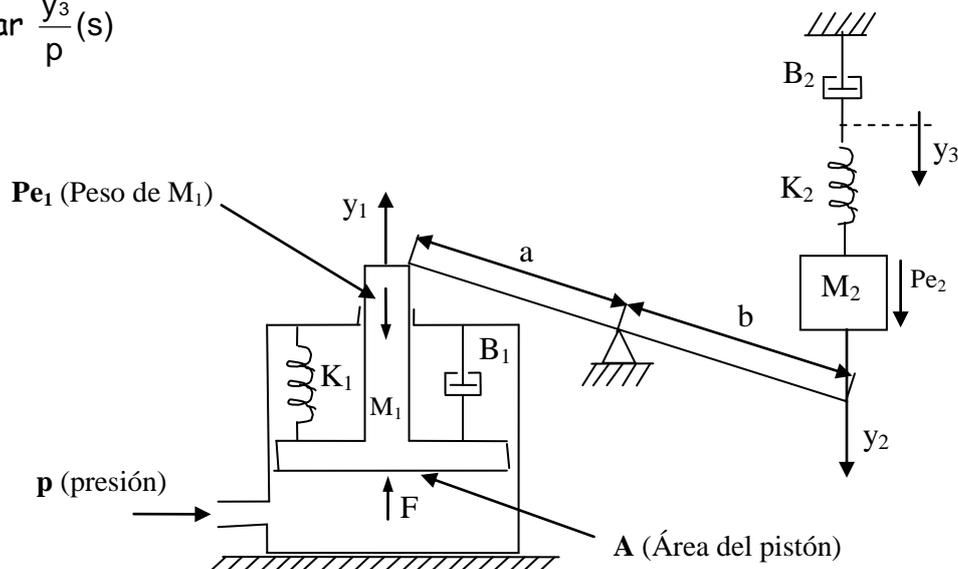
3)



4)



5) Hallar $\frac{y_3}{p}$ (s)



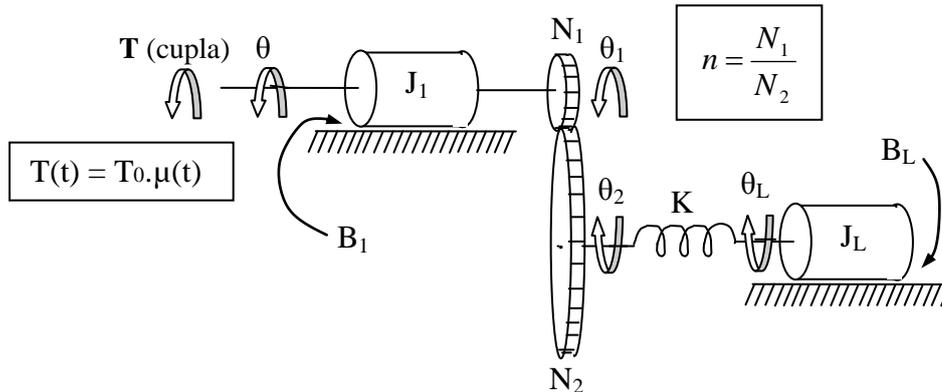
6) Para el siguiente sistema hallar:

a) Diagrama de bloques y transferencia $\frac{\theta_L}{T}$ (s) del sistema.

b) Valor de "n" que hace máxima la velocidad final de la carga $[\dot{\theta}_L(\infty)]$, considerando ejes rígidos ($\theta = \theta_1$ y $\theta_2 = \theta_L$).

c) La aceleración inicial de la carga $[\ddot{\theta}_L(0)]$.

d) Valor de "n" que hace máxima la aceleración inicial de la carga.

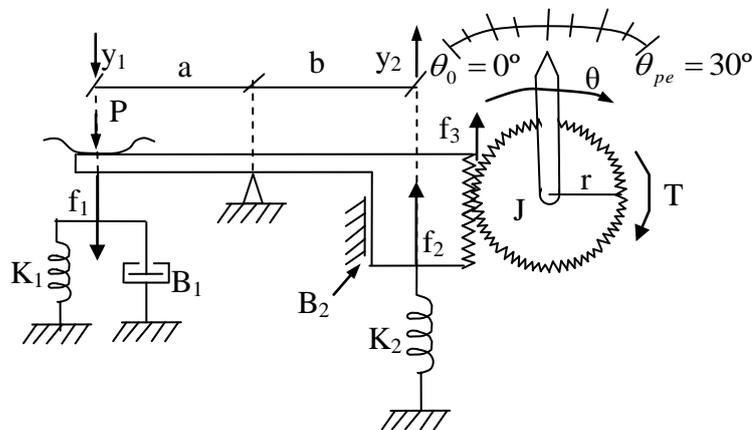


7) El siguiente esquema representa a una balanza comercial. Se pide:

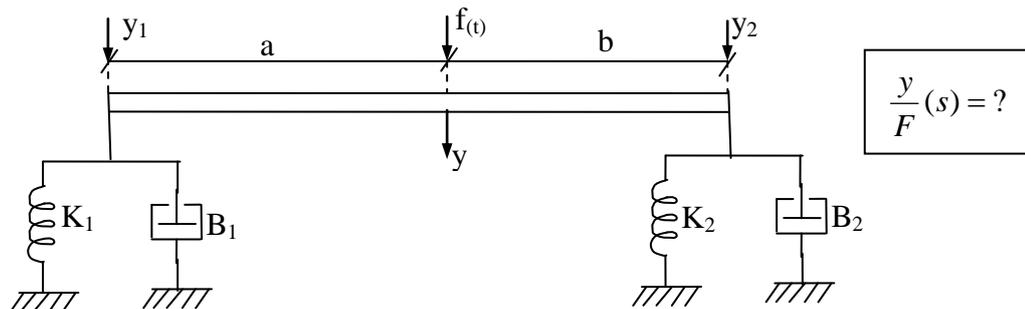
a) Hallar la transferencia $\frac{\theta}{P}(s)$.

b) Sabiendo que $r = 10\text{cm}$ $K_1 = K_2 = 47,6\text{N/m}$ $a = b = 20\text{cm}$ indicar el ángulo que barre la aguja al colocarse en el platillo un cuerpo que pesa 2 N [$p_{(t)} = 2\text{N} \cdot \mu_{(t)} \rightarrow P_{(s)} = \frac{2\text{N}}{s}$].

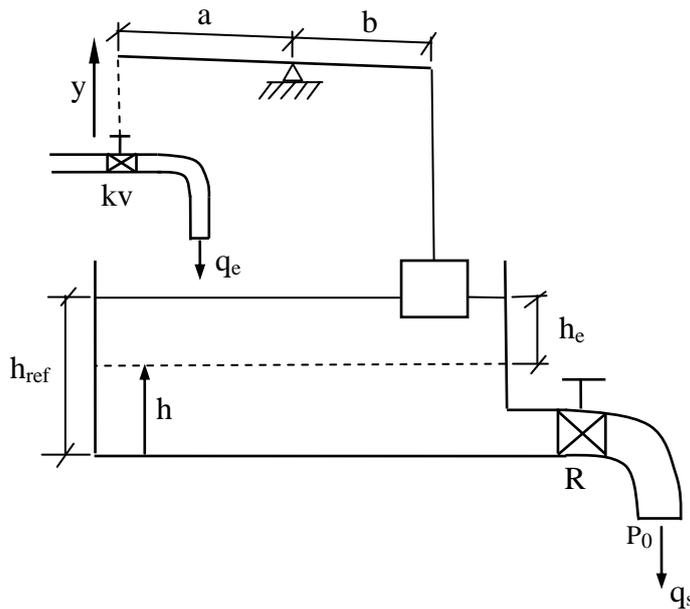
c) ¿Es posible pesar un cuerpo de masa $M = 1,02\text{Kg}$? Si no fuera posible ¿qué modificaciones habría que hacer al sistema para lograrlo?



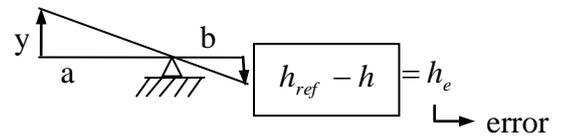
8)



9)



$$q_e = k_v \cdot y$$



$$\frac{y}{a} = \frac{h_{ref} - h}{b}$$

$$H(s)/H_{ref}(s) = ?$$

10) Un motor de corriente continua controlado por armadura del que se conocen algunas características, se emplea para mover una carga formada por $J_L = 0,5 \text{ Js}^2/\text{rad}$. y $B_L = 0,1 \text{ Js}/\text{rad}$.

Datos:

$L_a = 0,05 \text{ Hy}$	$L_c = 5 \text{ Hy}$
$R_a = 1 \Omega$	$E_c = 300 \text{ v}$
$K_t = 1,1 \text{ J/A}$	$I_c = 10 \text{ A}$
$J_m = 0,4 \text{ Js}^2/\text{rad}$	$E_a = 300 \text{ v}$
$B_m = 0,05 \text{ Js}/\text{rad}$	

Se pide:

- Hacer un diagrama en bloques para hallar la transferencia del motor $\frac{\dot{\theta}}{E_a} (s)$
- Calcular las distintas constantes de tiempo que intervienen
- Velocidad de régimen en vacío y con carga
- Potencias puestas en juego
- Rendimiento del motor

11) (Ejemplo del apunte) Un motor controlado por armadura se alimenta con 100V y consume en régimen permanente una corriente de 10A, girando a 1200RPM y entregando una potencia mecánica de 900W. Las pérdidas mecánicas se han considerado dentro de la potencia entregada. Determinar:

- El valor de la resistencia de armadura.
- La nueva velocidad en RPM si se intercala en serie con la armadura una resistencia de 4Ω .
- El valor de la nueva corriente de armadura.
- El valor del nuevo par de arranque.
- El amortiguamiento total visto por el motor.