

PROBLEMA

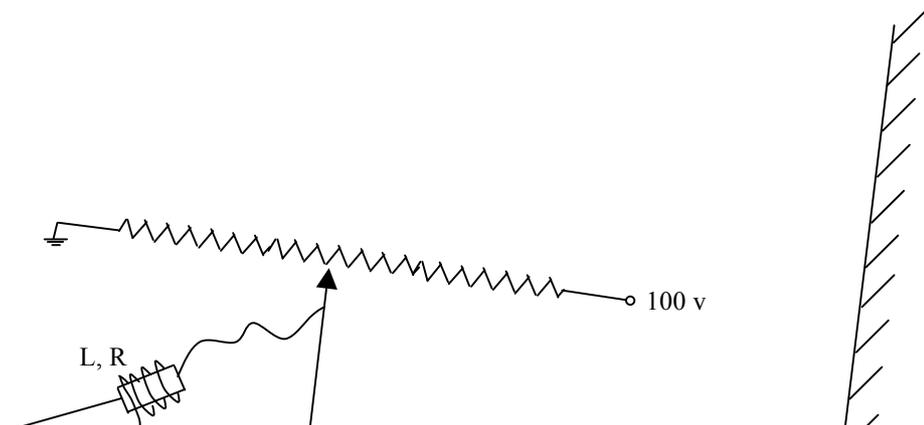
El sistema de la figura, pensado como ejercicio académico está formado por un electroimán que se alimenta con una tensión $v(t)$ y que está compuesto por una resistencia $R = 10 \Omega$ y una inductancia $L = 0.2 \text{ h}$. Este electroimán genera una fuerza $f(t)$ proporcional al cuadrado de la intensidad en la dirección y sentido indicado en la figura ($K_0 = 20 \text{ N/A}^2$).

La fuerza se transmite a través de una polea a un móvil de masa 200 kg , rozamiento despreciable y ligaduras elásticas ($K = 20^4 \text{ N/m}$) que desliza sobre una rampa de pendiente $\alpha(t)$ como indica la figura.

Solidario a la masa se desliza un cursor de un potenciómetro alimentado con una tensión de 100 v , con constante 0.4 v/mm , el cual directamente y según las conexiones de la figura alimenta al electroimán citado anteriormente. Con el muelle en su longitud natural el cursor se encuentra en el centro del potenciómetro.

Se pide:

- 1) Ecuaciones dinámicas que rigen el sistema
- 2) Linealizar en torno al punto de funcionamiento definido por $\alpha=30^\circ$
- 3) Representar el diagrama de bloques del sistema con entrada $\alpha(t)$ y salida $f(t)$.
- 4) Obtener la función de transferencia $G(s) = \frac{F(s)}{\alpha(s)}$.



**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99