

Problema experimental (3 hrs)

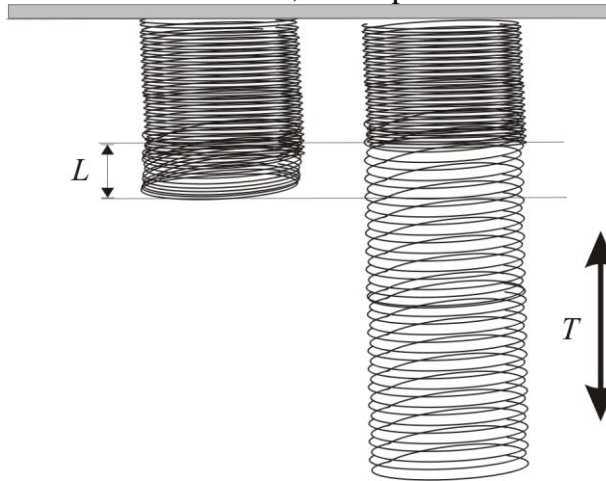
El Gusano Chino.(20 pts en total)

Material: Gusano, cronómetro, cinta adhesiva y papel milimetrado.

El período de oscilación T de un objeto de masa m colgando de un resorte -cuya masa es despreciable- es proporcional a $\sqrt{m/k}$, donde k es la constante del resorte.

Generalmente la masa del resorte se desprecia porque el objeto que se cuelga es más masivo que la propia masa del resorte. Pero ¿qué pasa si el resorte no tiene objeto colgado alguno?

Existe cierto tipo de juguete que consiste simplemente en un resorte muy ligero, que si lo dejamos colgar de la mano, se estirará y comenzará a oscilar. La figura muestra el juguete. Resulta evidente que el período de oscilación depende del tramo L del resorte que dejemos oscilar. Mientras más corto sea este, más rápido oscilará.



La pregunta es la siguiente:

- (a) (8 pts) Investigue cuál es la relación entre la longitud L del resorte y su período de oscilación. Calcule errores. Obtenga de su experimento una gráfica y ajuste su gráfica.
- (b) (5 pts) De su experimento, investigue cuál es la posible relación entre L y T .
- (c) (7 pts) De una explicación teórica de lo observado. Comience considerando como debe variar teóricamente la masa m del resorte al variar L . Después piense como debe variar la constante del resorte k al variar L . Para este último caso considere un par de resortes de constante k unidos por sus extremos con una masa M colgada a uno de sus extremos libres y deduzca cuál debe ser la nueva constante k' de un resorte que sustituya al par. Compare cualitativamente su modelo con sus resultados experimentales.

