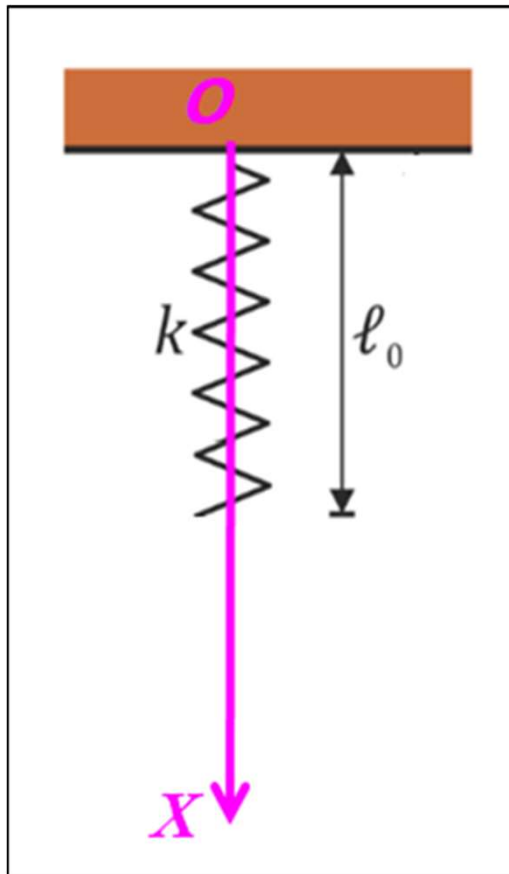
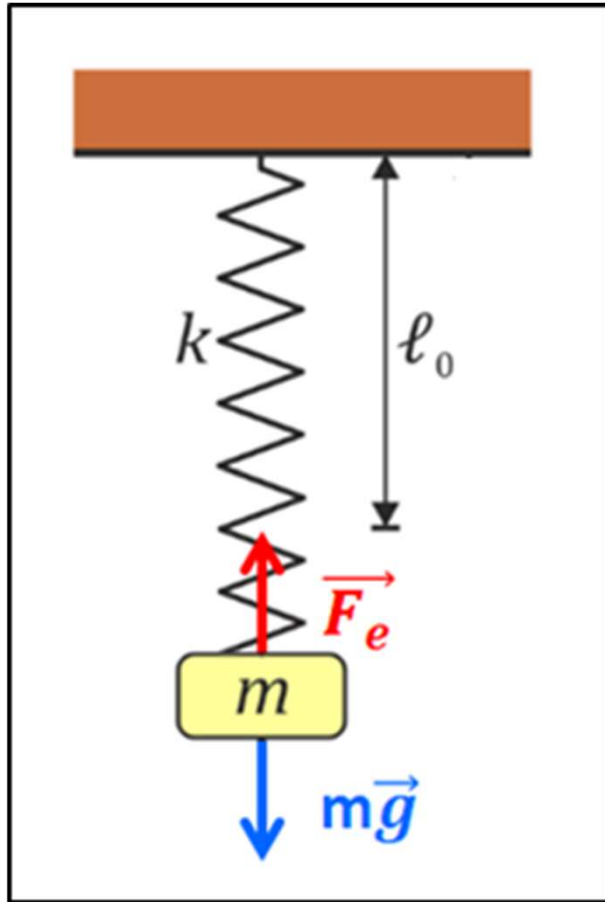


Fundamento teórico

Un muelle ideal, de constante elástica k y longitud natural ℓ_0 , se encuentra suspendido verticalmente de un punto fijo, en presencia del campo gravitatorio terrestre. Se toma como coordenada la longitud del muelle, ℓ , medida desde su extremo superior.



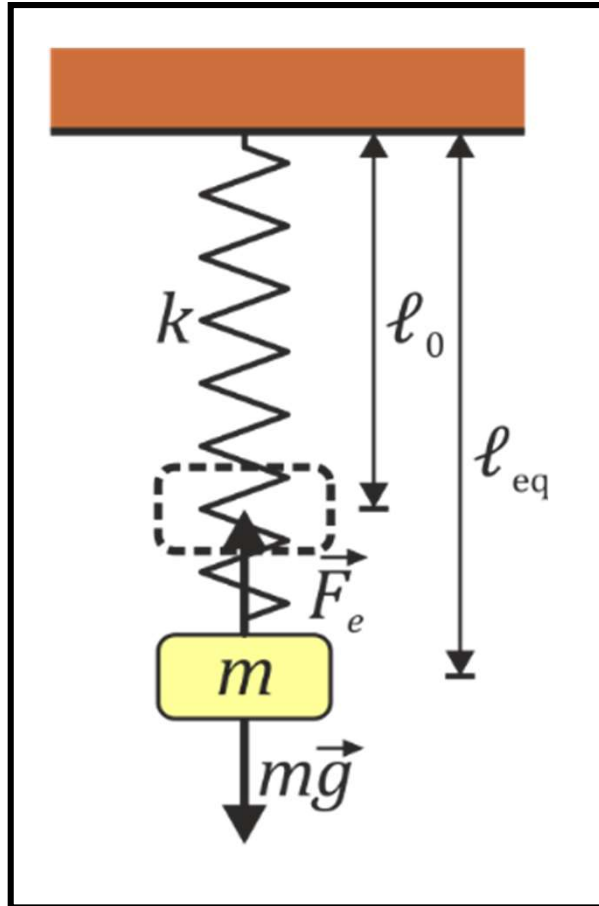
Se toma como origen de coordenadas el punto donde cuelga el muelle de forma que el eje X es vertical y hacia abajo.



Al otro extremo del muelle se une una partícula de masa m .

Las fuerzas que actúan sobre la partícula son la fuerza elástica y el peso

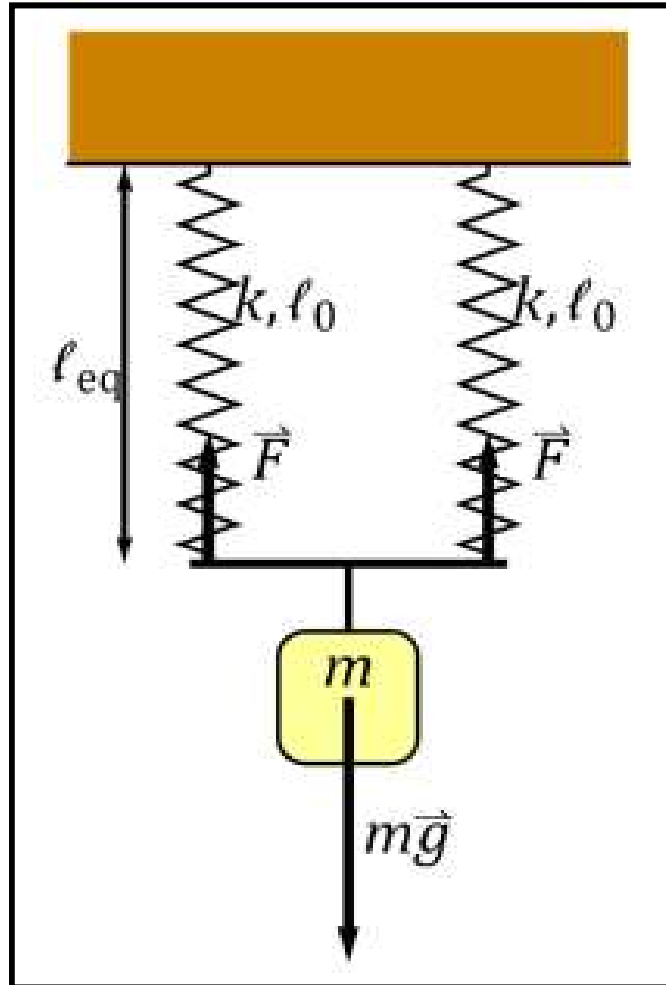
Equilibrio



En la posición de equilibrio, cuando los módulos del peso y la fuerza elástica se igualan, la posición depende linealmente con la masa.

$$\ell_{eq} = \ell_0 + \frac{mg}{k}$$

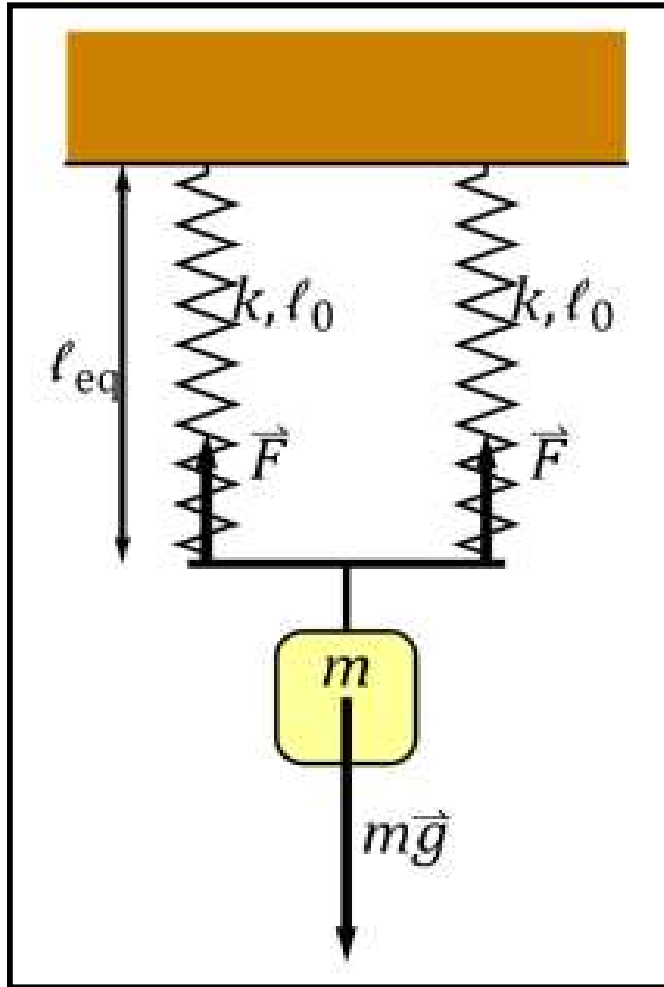
Asociación de dos muelles en paralelo



Se colocan dos muelles iguales en paralelo y se hacen pasar por sus extremos dos varillas, de manera que del centro de la inferior penden las distintas masas.

La elongación de ambos muelles debe de ser la misma $l_1=l_2$. Cada masa se colgará en el punto de la varilla inferior de manera que ésta quede en equilibrio

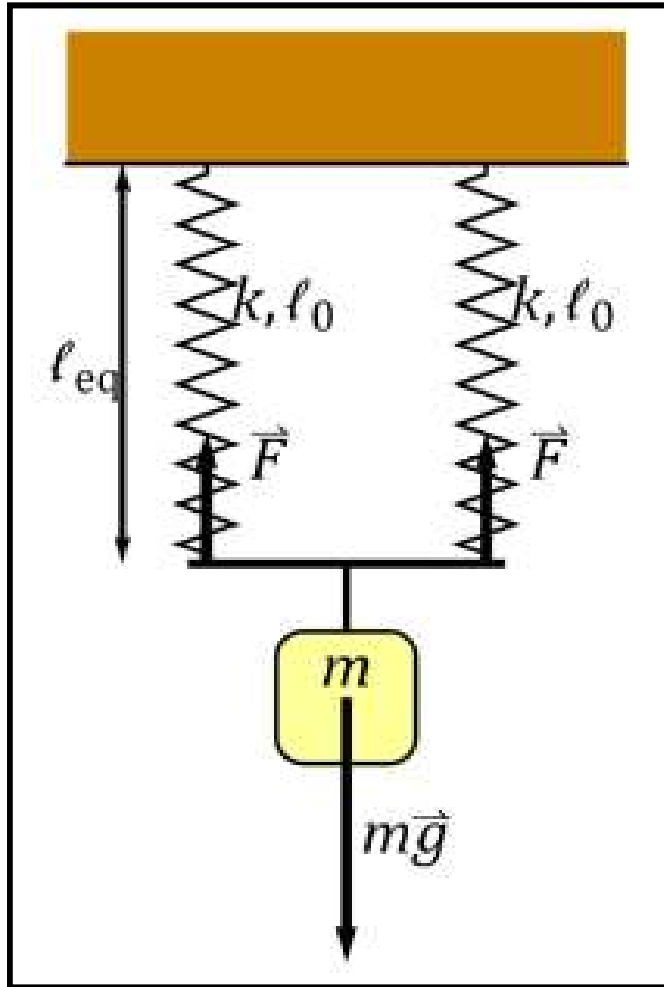
Asociación de dos muelles en paralelo



En la posición de equilibrio, cuando la suma de los módulos de las dos fuerzas elásticas se iguala al módulo del peso, la posición depende de la masa y de las constantes de ambos muelles.

$$\ell_{eq} = \ell_0 + \frac{mg}{k_1 + k_2}$$

Asociación de dos muelles en paralelo



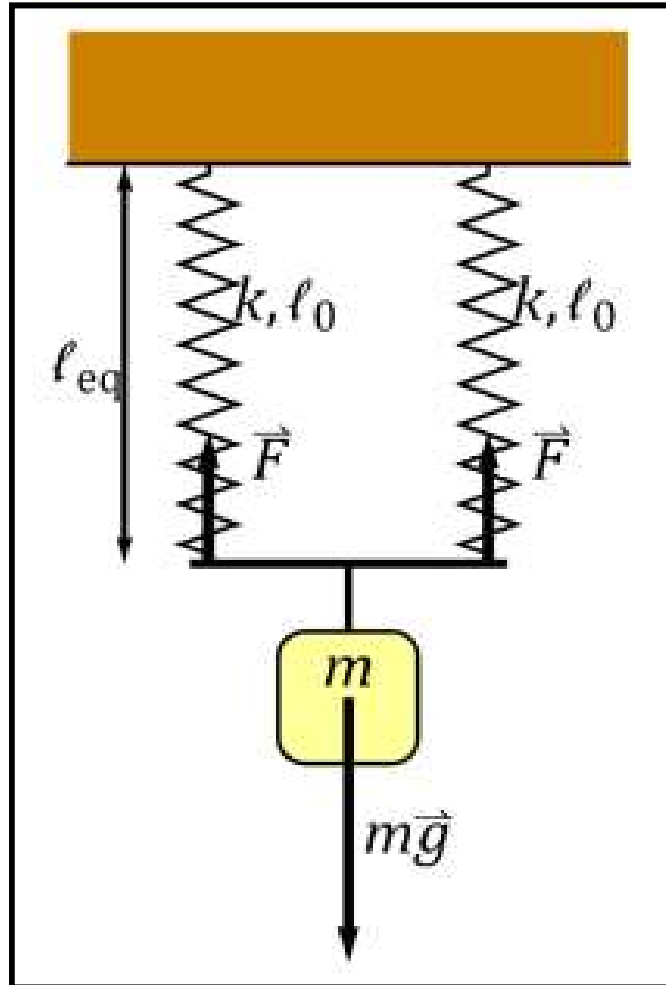
En la posición de equilibrio, cuando la suma de los módulos de las dos fuerzas elásticas se iguala al módulo del peso, la posición depende de la masa y de las constantes de ambos muelles.

$$\ell_{eq} = \ell_0 + \frac{mg}{k_1 + k_2}$$

Ambos muelles son iguales, $k_1 = k_2 = k$

$$\ell_{eq} = \ell_0 + \frac{mg}{2k}$$

Asociación de dos muelles en paralelo



En la posición de equilibrio, cuando la suma de los módulos de las dos fuerzas elásticas se iguala al módulo del peso, la posición depende de la masa y de las constantes de ambos muelles.

$$\ell_{eq} = \ell_0 + \frac{mg}{k_1 + k_2}$$

Ambos muelles son iguales, $k_1 = k_2 = k$

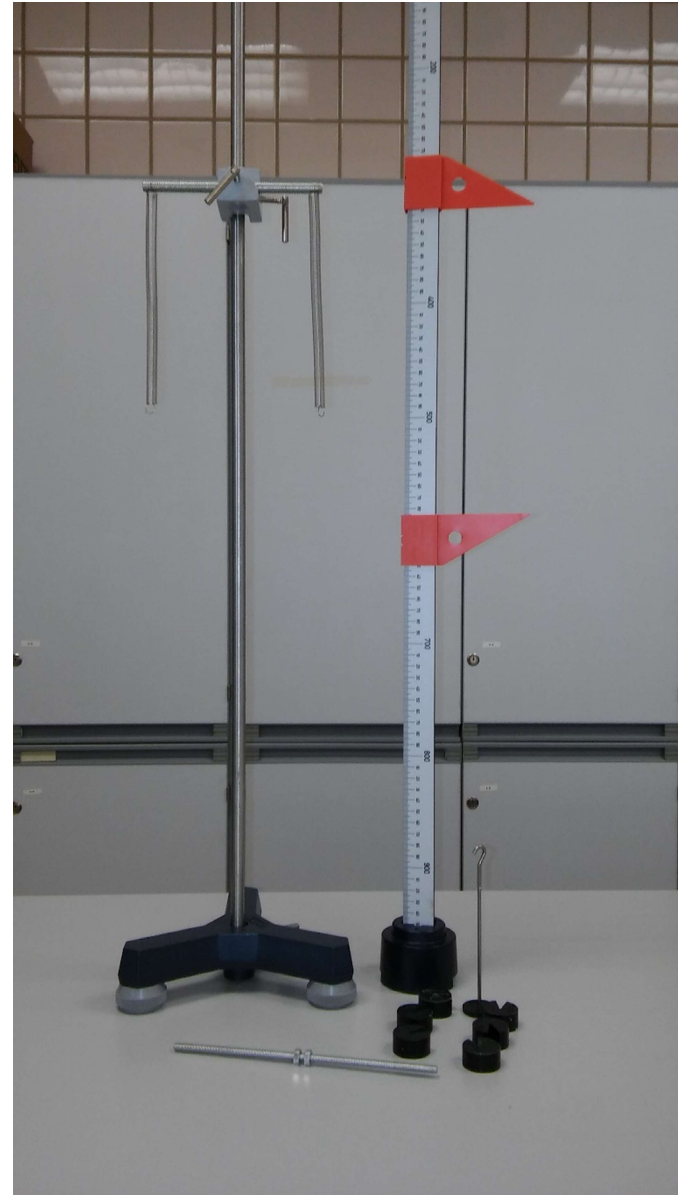
$$\ell_{eq} = \ell_0 + \frac{mg}{2k}$$

La asociación en paralelo de dos muelles se comporta como un solo muelle de constante efectiva

$$k_{ef} = 2k$$

Descripción del material

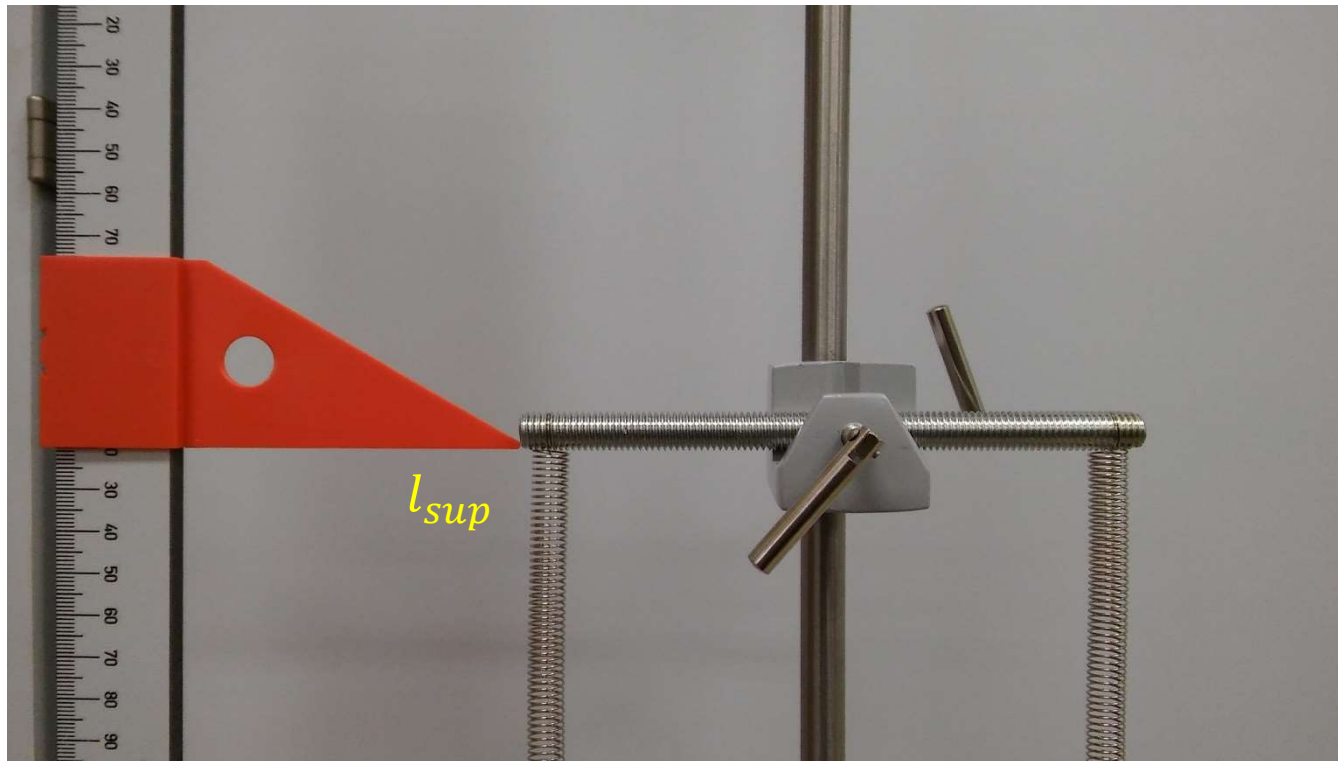
- Dos muelles iguales
- Dos varillas roscadas, una con dos roscas
- Un soporte para colgar las pesas
- Una regla
- Seis pesas de 50 g



Realización de la práctica

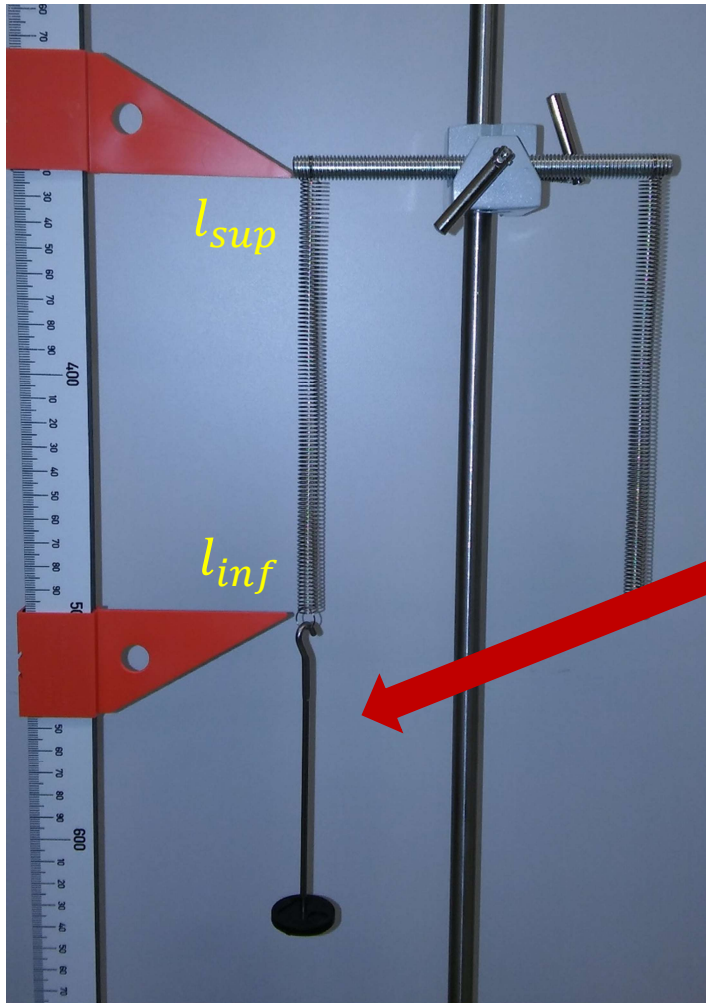
4.1 Determinación de la constante de un muelle

Mida la posición del extremo superior del muelle, tomando la altura de la parte inferior de la varilla superior.



Realización de la práctica

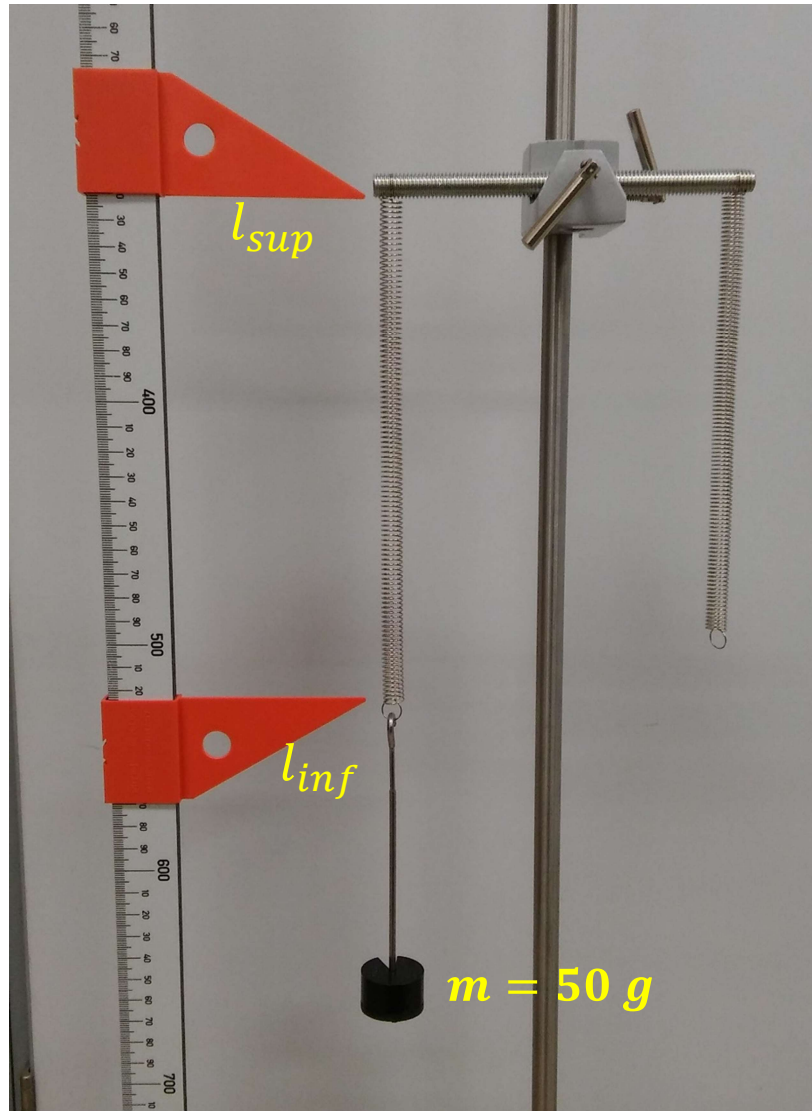
4.1 Determinación de la constante de un muelle



Coloque el soporte para pesas en el extremo de uno de los muelles y mida la posición del extremo inferior del muelle

Realización de la práctica

4.1 Determinación de la constante de un muelle

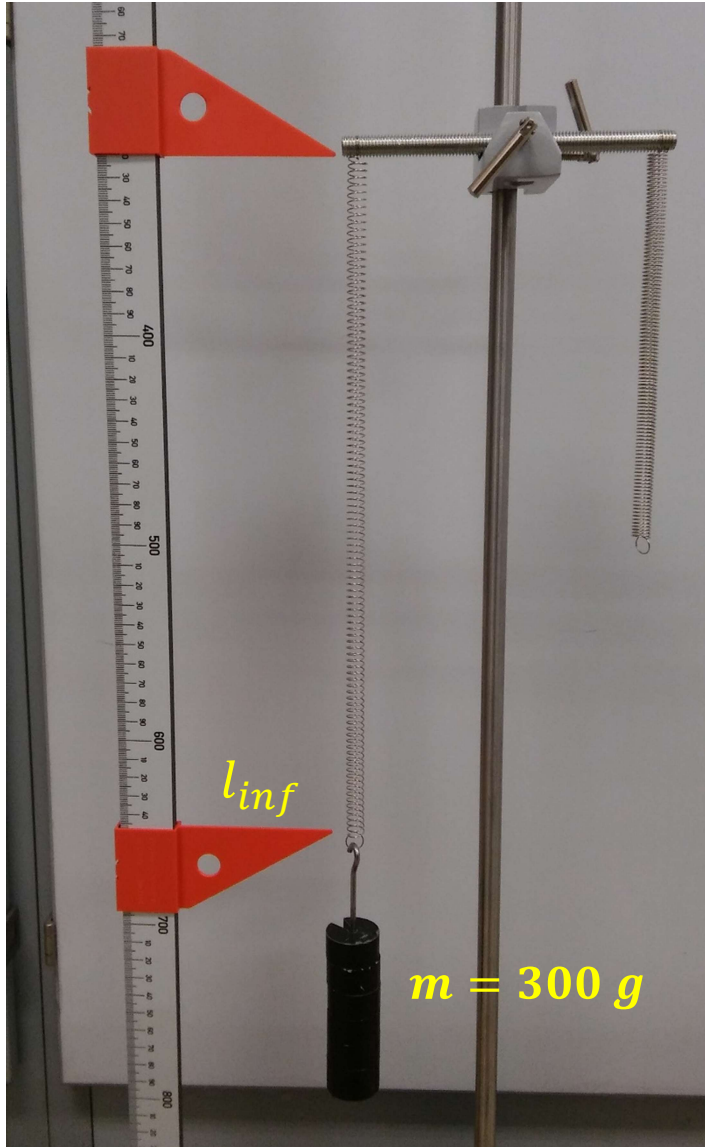


Coloque una masa de 50 g en el soporte.

Una vez alcanzado el equilibrio estático, mida la nueva posición que tiene el extremo inferior del muelle.

Realización de la práctica

4.1 Determinación de la constante de un muelle



Añada al soporte otra masa de 50 g y mida la nueva posición del extremo inferior.

Repita el paso anterior, añadiendo masas de 50 g hasta alcanzar una masa de 300 g

Realización de la práctica

4.2 Determinación de la constante efectiva

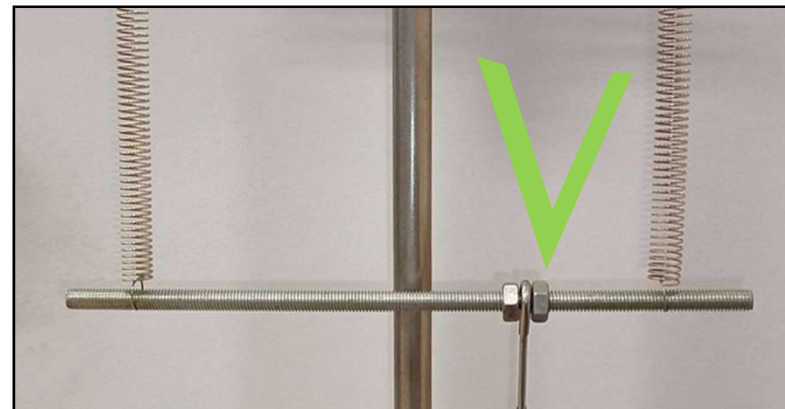
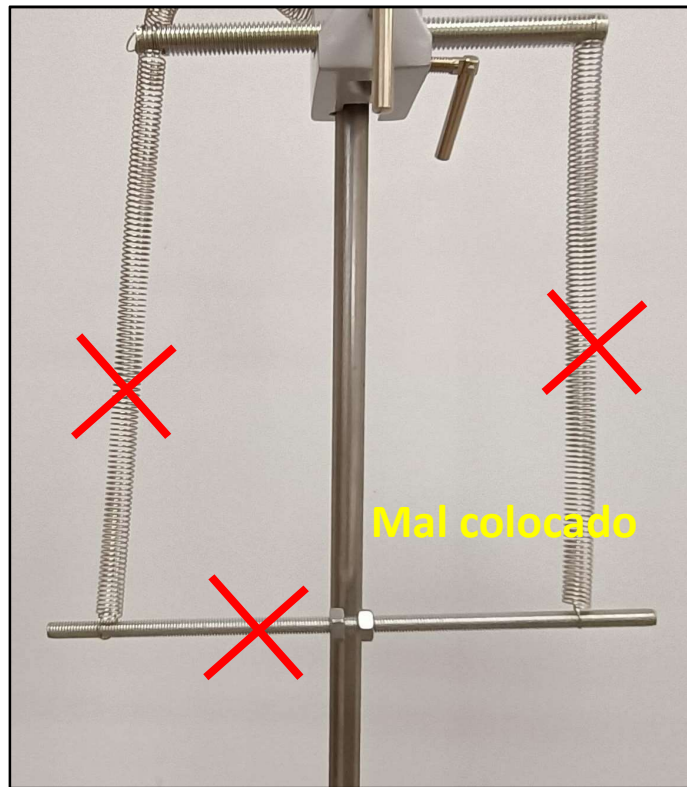
Coloque la varilla inferior y el soporte para pesas entre las dos tuercas. Compruebe que ambos **resortes** se hallan **en posición vertical** y que la **varilla inferior quede horizontal**.



Realización de la práctica

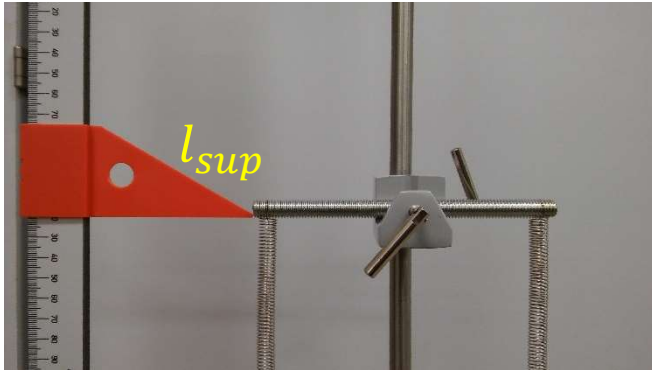
4.2 Determinación de la constante efectiva

Coloque la varilla inferior y el soporte para pesas entre las dos tuercas. Compruebe que ambos **resortes** se hallan **en posición vertical** y que la **varilla inferior quede horizontal**.



Realización de la práctica

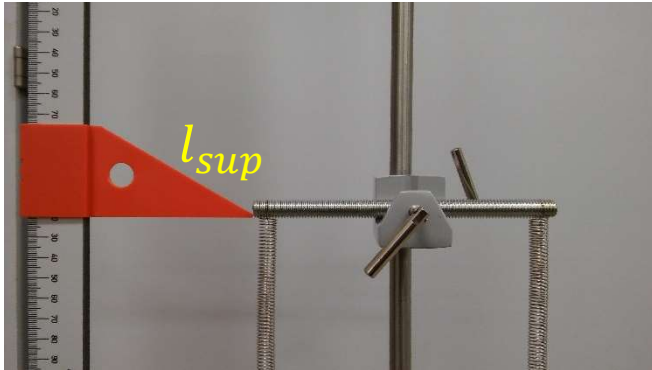
4.2 Determinación de la constante efectiva



Mida la posición del extremo superior del muelle, tomando la altura de la parte inferior de la varilla superior.

Realización de la práctica

4.2 Determinación de la constante efectiva



Mida la posición del extremo superior del muelle, tomando la altura de la parte inferior de la varilla superior.



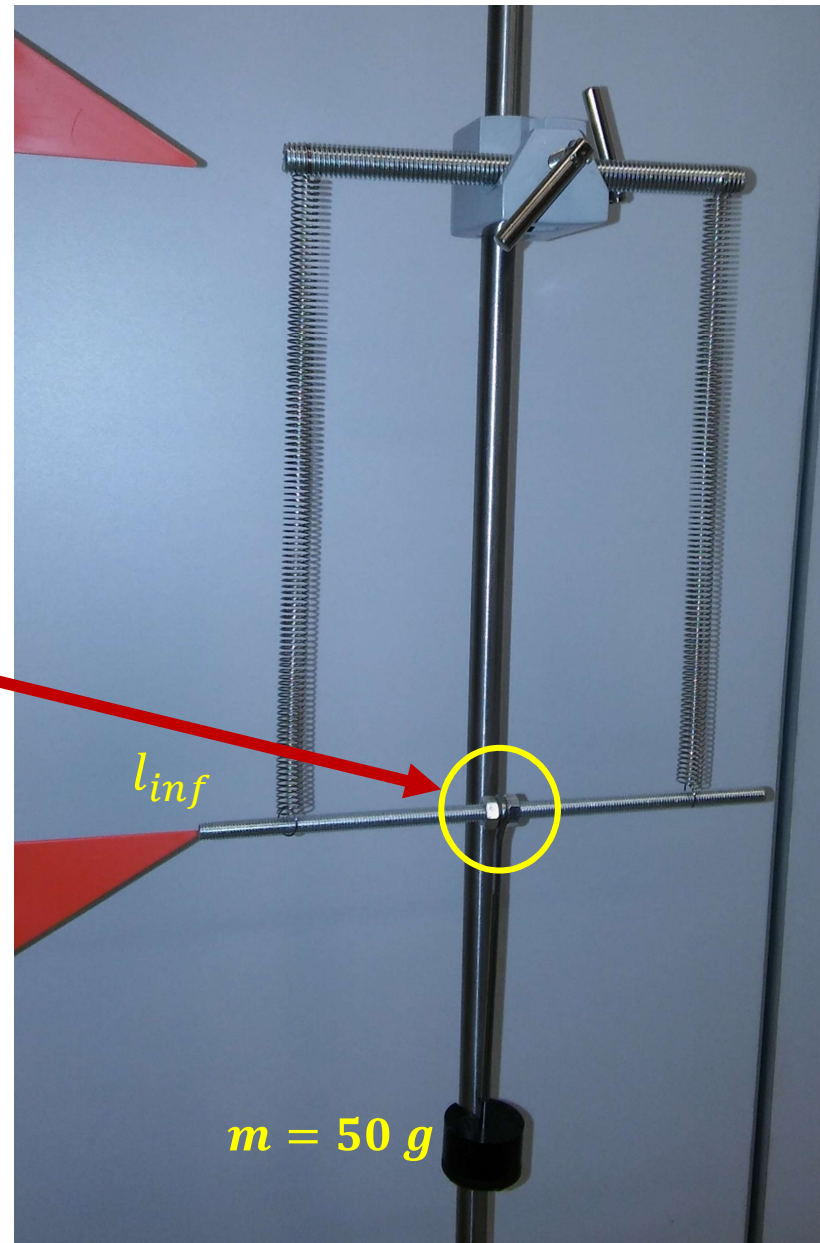
y mida la posición de la varilla inferior

4.2 Determinación de la constante efectiva

Coloque una masa de 50 g en el soporte.

Si la varilla inferior no queda horizontal, desplácese la posición del soporte hasta conseguirlo.

Una vez alcanzado el equilibrio estático, mida la nueva posición que tiene la varilla inferior.



4.2 Determinación de la constante efectiva

Añada al soporte otra masa de 50 g y mida la nueva posición de la varilla inferior cuando esté en equilibrio horizontal, si es necesario desplace el punto de cuelgue del soporte.

4.2 Determinación de la constante efectiva

Añada al soporte otra masa de 50 g y mida la nueva posición de la varilla inferior cuando esté en equilibrio horizontal, si es necesario desplace el punto de cuelgue del soporte.

Repita el paso anterior, añadiendo masas de 50 g hasta alcanzar una masa de 300 g

