

## PRÀCTICA DE LABORATORI: LA LLEI DE HOOKE

### OBJECTIU:

En aquesta pràctica estudiarem la relació entre la força aplicada sobre una molla metàl·lica i el seu allargament. Per això, comprovarem la llei de Hooke, segons la qual la força aplicada i l'allargament de la molla estan relacionats de la següent manera:

$$F = K \cdot \Delta l = K(l - l_0)$$

F: força aplicada

K: constant elàstica de la molla

$\Delta l$ : allargament

l: longitud final de la molla

$l_0$ : longitud inicial de la molla

### MATERIAL:

- Una molla metàl·lica
- Regle o cinta mètrica
- Portapesos
- Pesos amb massa coneguda (5, 10, 50 g)
- Suport metàl·lic i pinces

### PROCEDIMENT:

1. Penja la molla d'una pinça subjectada al suport metàl·lic.
2. Mesura la longitud de la molla ( $l_0$ ) i anota el resultat:  $l_0 = \dots\dots\dots$  cm
3. Pesa el portapesos i anota el valor de la seva massa:  $m_1 = \dots\dots\dots$  kg
4. Penja el portapesos a la molla.
5. Col·loca cuidadosament diferents pesos sobre el portapesos i mesura la longitud de la molla. Anota a la taula de resultats el valor de la massa penjada i la longitud de la molla corresponent. Repeteix aquest apartat almenys per 4 combinacions diferents de pesos.
6. Completa la taula de resultats a partir de les mesures obtingudes:
7. Calcula la constant elàstica de la molla (K) com la mitjana de les constants obtingudes per a cada mesura:  $K = \dots\dots\dots$  N/cm
8. Representa gràficament els resultats. Per fer això, fes un gràfic on hi hagi representades les forces aplicades (en newtons) en l'eix de les ordenades, i els allargaments respectius (en centímetres) a l'eix de les abscisses.

**TAULA DE RESULTATS:**

Massa de les peses ( $m_2$ ) (kg)	Massa total ( $m=m_1+m_2$ ) (kg)	Força aplicada $F=P=m \cdot g$ (N)	Longitud de la molla ( $l$ ) (cm)	Allargament ( $\Delta l=l-l_0$ ) (cm)	Constant d'elasticitat: $K=F/\Delta l$ (N/cm)

**Qüestions:**

1. Quina forma té la representació gràfica de la força aplicada respecte l'allargament?
2. Explica, a partir de la representació gràfica, si la força i l'allargament són directa o inversament proporcionals. Està això d'acord amb la llei de Hooke?
3. Explica el significat del valor de K obtingut per la molla.
4. Explica què podem esperar del valor numèric de la constant K d'una molla molt "rígida" i d'una molla molt "tova".