

Llei de Hooke

Una molla és un cos elàstic. És a dir una força el pot deformar, però en deixar d'actuar, la molla recupera la seva forma original.

Aquesta propietat de les molles, l'elasticitat, es compleix dintre de certs límits. Si estirem la molla amb prou força, la convertirem en un fil metàl·lic desprovist de qualsevol mena d'elasticitat. En l'estudi que farem a continuació les forces que aplicarem a les molles són prou petites com per suposar que tenen un comportament perfectament elàstic.

El que volem estudiar en aquesta pràctica és la relació entre la força aplicada a una molla i la deformació produïda, que serà un allargament.

El mètode que utilitzarem és ben senzill. Col·locarem la molla a estudiar verticalment i li anirem aplicant forces cada cop més grans, per veure'n i mesurar l'allargament provocat. Les forces que aplicarem a les molles seran els pesos dels cossos que hi penjarem.

Cal parlar del pes dels cossos. La llei d'atracció universal de Newton estableix que els cossos pel fet de tenir massa s'atreuen entre ells. Així doncs, la terra atreu qualsevol cos que es trobi a prop d'ella. Aquesta força és el seu pes.

Convé no confondre el pes (força) amb la massa. Són magnituds diferents i per tant es mesuren amb unitats diferents. La de massa és prou coneguda. En el S.I. és el kg (quilogram) i la de força és el N (Newton).

Si durant la pràctica mesurem el Pes directament, la següent explicació no caldrà tenir-la en compte. Si no és possible mesurar el Pes, caldrà mesurar la massa dels cossos i després calcular el pes segons s'indica a continuació.

Com calcular el pes d'un cos a partir de la seva massa, que mesurarem amb una balança?

S'aplica la següent fórmula:

$$\text{Pes} = (\text{massa}) \times (\text{acceleració de la gravetat})$$

Per aplicar aquesta fórmula la massa ha d'estar en kg i saber que l'acceleració de la gravetat val $9,8\text{m/s}^2$. Aleshores el pes està en N.

Per exemple el pes d'una persona de 70kg val:

$$\text{Pes} = 70\text{kg} \times 9,8\text{m/s}^2 = 686\text{N}$$

Potser et preguntaràs què és això de l'acceleració de la gravetat. Degut a l'atracció amb què la terra atreu els cossos, aquests cauen cap al seu centre i ho fan cada cop més ràpidament, augmentant la seva velocitat. Segur que ja ho has observat en molts casos. Doncs resulta que la velocitat augmenta $9,8\text{m/s}$ cada segon que passa. Abreviadament es diu que l'acceleració del cos val $9,8\text{m/s}^2$. A més per si no ha quedat prou clar, cal recalcar que en absència de fregament tots els cossos cauen amb aquesta mateixa acceleració, que rep el nom d'acceleració de la gravetat.

Ara ja podem centrar-nos en la pràctica pròpiament.

Es tracta d'omplir les taules següents, una per a cada molla.

Molla 1

<i>Massa (kg)</i>									
<i>Pes (N)</i>									
<i>Longitud(cm)</i>									
<i>Allargament(cm)</i>									

Molla 2

<i>Massa (kg)</i>									
<i>Pes (N)</i>									
<i>Longitud(cm)</i>									
<i>Allargament(cm)</i>									

Molla 3

<i>Massa (kg)</i>									
<i>Pes (N)</i>									
<i>Longitud(cm)</i>									
<i>Allargament(cm)</i>									

Quan tinguis les taules fetes ja es pot passar a fer les gràfiques. En l'eix vertical hi posarem el pes i en l'horitzontal els allargaments.

Les escales que aplicaràs a cada eix són:

eix vertical (pes): $0,10\text{N}=1\text{cm}$

eix horitzontal : $1\text{cm}=1\text{cm}$