

PRÀCTICA DINÀMICA 1: El secret de l'anagrama de Hooke.

La vida de Robert Hooke va ser complicada. Tot i ésser un bon científic, molts dels seus descobriments se'ls van apropiar altres científics, com ara el famós Isaac Newton. Cansat d'aquesta situació, Hooke va fer servir un curiós sistema per a demostrar que havia descobert alguna cosa, sense dir-la als altres científics: els anagrames.

Escribia una frase on explicava el descobriment, en llatí, i en desordenava les lletres. Publicava el text desordenat, de manera que ningú podia saber què hi deia, però ell podia demostrar el que havia descobert només ordenant les lletres.

Hooke va investigar sobre l'Univers, la cèl·lula, i la llum. I va fer grans descobriments. Un dels més importants, el va resumir en el següent anagrama misteriós: .

c e i i n o s s s t t u v

Què volia dir aquest anagrama?

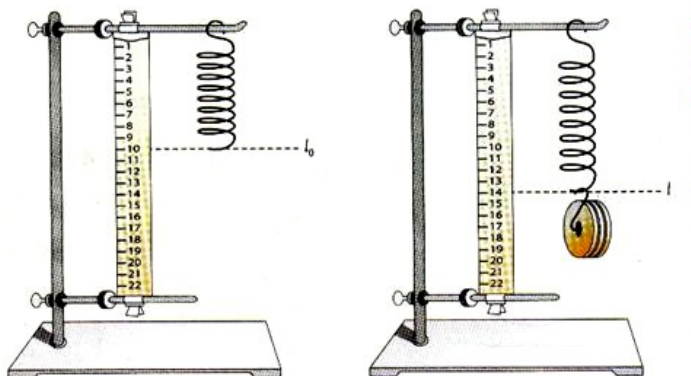
Temps després, es va veure que reordenant les lletres, apareixia una enigmàtica frase:

Ut tensio sic vis

que traduïda del llatí significava: *així com l'extensió, la força.*

Hooke s'havia fixat en que com més força es fa sobre un cos elàstic, més s'allarga. Es diu que Hooke va trobar una fórmula per a calcular quant s'allargaria una molla fent una força concreta. I tu hauràs de descobrir de nou aquesta fórmula.

En el cas d'una molla o un elàstic, si hi apliquem una força (F) en la forma d'un pes, la deformació que patirà la molla és un allargament (Δx) :



F = Força, mesurada en Newtons (N)

Δx : allargament, o increment de la longitud de la molla, mesurat en cm

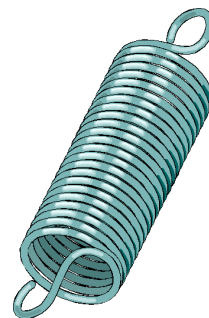
Per a fer aquest experiment, pots fer servir els materials del laboratori, o el laboratori virtual sobre la llei de Hooke que trobaràs a l'adreça:

<http://www.educaplus.org/play-119-Ley-de-Hooke.html>

EL QUE LA FORÇA POT FER

Ja saps que les forces poden provocar dos tipus d'efectes en els objectes: **canvis en el moviment** (acceleració, desacceleració, canvi de direcció) o deformacions.

Les **deformacions plàstiques** tenen lloc quan l'objecte no recupera la seva forma un cop deixem d'aplicar la força (per exemple, amb la plastilina o els xiclets). Les **deformacions elàstiques** tenen lloc quan l'objecte recupera la seva forma després d'aplicar la força. Alguns exemples en són les molles o els amortidors dels cotxes o les gomes elàstiques



INVESTIGA

OBJECTIU: Tenia raó Hooke? existeix una relació calculable l'allargament i la força?

HIPÒTESI: Com més allargament hi ha, més força hem aplicat, de manera directament proporcional

ACTIVITAT 1: MESURES EXPERIMENTALS

1. Comprovem que la molla està relaxada abans de penjar-hi l'objecte.
2. Col·loquem un objecte de massa coneguda penjant i mesurem quant s'ha allargat la molla (Δx).
3. Anem repetint el procés amb objectes de diferent massa coneguda i anotant els resultats (massa i Δx) a la Taula de Mesures, fins a tenir 6 resultats.

TAULA de MESURES

Mesura	Massa (Kg)	Força: Pes	Δx (cm)	?
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

ACTIVITAT 2: CÀLCULS I ANÀLISI

Mitjançant càlculs completarem tots els apartats de la taula, que ens permetran comprovar la nostra hipòtesi

1. Calcula per a cada objecte, a partir de la seva massa, quin és el valor del seu pes, mitjançant la fórmula **$F = m \cdot g$** ($g=9,8 \text{ m/s}^2$)
2. Fes un gràfic representant, en un eix, la Força, i a l'altre, l'allargament (Δx)
3. Observa el gràfic i les dades de la taula: hi ha alguna relació que puguis calcular entre una cosa i l'altra? (per exemple: la força és sempre la meitat que l'allargament).
4. Proposa una fórmula que permeti calcular quina força cal fer per a aconseguir un allargament concret.
5. Disseny i duu a terme un experiment que demostrï que la teva fórmula és correcta (per exemple, intenta fer-la servir per a predir quant s'allargarà la molla amb un pes concret).

QUÈ HAURÀS DE PRESENTAR

Com a pràctica, hauràs de presentar un article científic on expliquis la teva investigació i els resultats que has obtingut. Recorda de seguir l'estructura correcta d'un article científic.