

3. LA LLEI DEL PÈNDOL

Una vegada Galileo estava a l'església i com que s'avorria es va dedicar a cronometrar les oscil·lacions d'una làmpara que penjava del sostre de la catedral. (encara no s'havien inventat els rellotges, Galileo ho va fer comptant els batecs del seu cor)

Li va venir una gran curiositat per saber si trigava el mateix temps en anar i tornar quan l'amplitud de l'oscil·lació era gran o bé petita, i si les làmpares més petites dels costats oscil·laven al mateix ritme que les més grosses del centre.

A casa, va construir pèndols de diverses mides i va continuar experimentant fins que va arribar a entendre quins eren els factors que regulaven el moviment i va formular una llei general que es compleix en tots els pèndols. Aquest coneixement va permetre inventar els primers rellotges de pèndol !

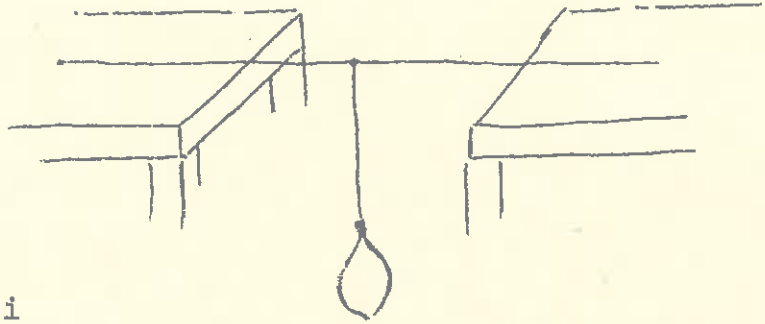
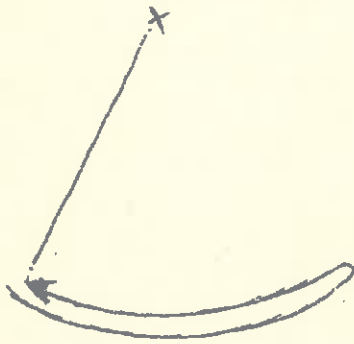
Experimentarem amb Galileo per contestar la pregunta :

De què depen el ritme d'un pèndol ?
de la llargada o del pes ?

3.1 Guia de treball

- a) Pesa 100, 200 i 300 grams de sorra o pedretes i posa-les dins d'una doble bossa de plàstic. Inclou-hi una etiqueta amb el pes i el grup. Fes un nus ben apretat i elimina el plàstic sobrant.
- b) Munta entre dues taules un cordill ben tensat i penja-hi el pèndol de 100 grams d'un cordill prim de 15 cms.
- c) Posa el crono a zero i prepara el pèndol separant-lo uns 30° de la vertical.
- d) Deixa'l anar (sense donar impuls) i mira el temps que triga en fer 20 oscil·lacions.





(una oscil.lació és anar i tornar)

- e) Repeteix la prova variant sistemàticament el pes de la bossa i la llargada del fil.
- f) Escriu els resultats en la taula de dades (3.2)

Material

- (per grup) un rellotge-crono
- 2 metres de cordill prim
- 6 bosses de plàstic (10 x 15 cms.)
- 1 kgr. de sorra o grava menuda

3.2 Taula de dades

Llargada	Pes	Temps
15 cms.	100 gr.	
	200 gr.	
	300 gr.	
30 cms.	100 gr.	
	200 gr.	
	300 gr.	
60 cms.	100 gr.	
	200 gr.	
	300 gr.	

3.4 Qüestionari

- 1- Observa la taula de valors. Per fer 20 oscilacions que triga més un pes de 100 g o un de 300 g? (amb una longitud de 15 cm.)
- 2- Quant temps trigará un pèndol de 1 Kg. en fer 20 oscilacions, si la longitud és de 15 cm?
- 3- Un pèndol que tingui de longitud 15 cm quantes oscilacions farà en 1 s.?
- 4- Si un pèndol fa 2 oscilacions per segon
 - a- Quantes oscilacions farà en 25 s.?
 - b- Com podem saber que han passat 60 s?
- 5- Quant fas oscilar el pèndol, acaba parant-se? Perque et sembla que passa això?
- 6- Qui va més depressa un pèndol llarg o un de curt?
- 7- Si un pèndol triga 1 s en fer 20 oscilacions, en quants segons farà 1 oscilació. Pel mateix pèndol, un cop passat 1 minut, quantes oscilacions haurà fet?
- 8- Qui fa més oscilacions en 1 segon, un pèndol llarg o un de curt?
- 9- Quan un pèndol de 15 cm de longitud ha fet 50 oscilacions quantes n' haurà fet un de 30 i un de 60?
- 10- Què faries si un rellotge de pèndol s'adelantés uns minuts cada dia?
- 11- Per què els rellotges de pèndol solen anar malament al mig de l'estiu i al mig de l'hivern?
- 12- Quin pèndol es para abans, un de molt gros o un de petit? Els dos a la vegada? Raona la resposta