

CÀLCUL DE LA CONSTANTE DE GRAVITACIÓ G MITJANÇANT LA BALANÇA DE TORSIÓ DE CAVENDISH

L'objectiu d'aquest treball de recerca ha estat el càlcul del valor de la constant de gravitació universal G utilitzant el mètode de la balança de torsió de Cavendish. El treball consta de tres parts:

A la primera part es fa una breu contextualització històrica i s'explica la física dels moviments rotacionals i oscil·latoris, que seran clau per entendre el funcionament de la balança de torsió sempre partint de la llei de gravitació universal d'Isaac Newton.

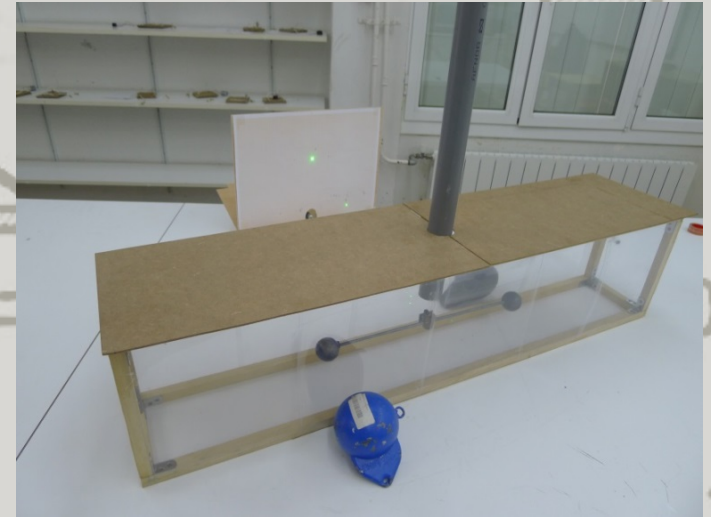
A la segona part s'explica com ha estat construïda la balança i les corresponents modificacions que posteriorment s'han anat fent per millorar les mesures: una vara metàl·lica de 40 cm que té a cada extrem una esfera de plom de 375 gr. Aquesta penja d'un fil de coure protegit per un tub de PVC que va enganxat a un ganxo del sostre de l'aula de tecnologia de l'escola. Tota l'estructura està protegida contra agents exteriors amb una caixa de fusta feta per nosaltres, i fora de la caixa es troben les esferes de 4,5 kg que produeixen la força d'atracció. També s'explica quins problemes han anat sorgint a mesura que estudiàvem el comportament de la balança.

A la tercera part es detalla la física de la balança i els càlculs i expressions que calen per obtenir el valor de G . En aquesta part s'explica de què depèn cada magnitud que s'ha d'obtenir de l'estudi de la balança i com obtenir-la, sempre procurant repetir l'experiment de la mateixa manera cada cop. També es mostren les nostres mesures obtingudes a partir de l'estudi de la balança junt amb tota la sèrie d'errors, siguin d'escala o experimentals, que s'han considerat.

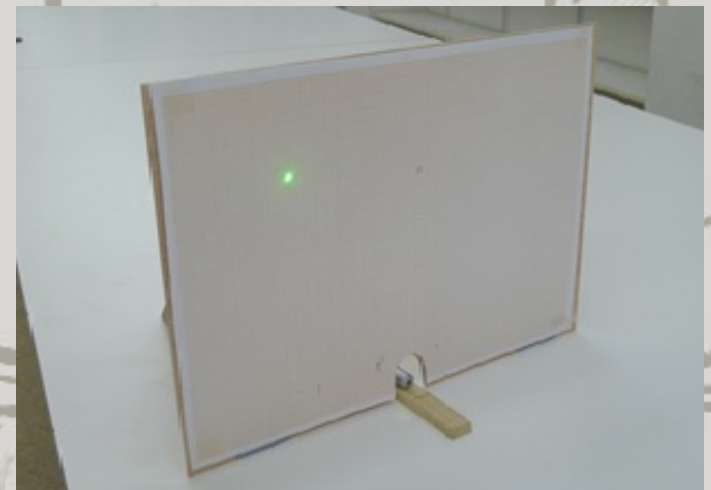
Per últim, es mostren les conclusions a les que s'ha arribat de l'estudi de la balança, amb el valor obtingut i el seu error relatiu (

Àlex Benítez Martín

Tutor: Dani Urbano



Imatge de la balança de torsió amb totes les modificacions fetes.



Imatge que produeix el mirall (situat al centre de la vara de ferro) sobre un paper mil·limetrat quan hi incideix el làser. La diferència entre la posició d'equilibri inicial i la final és el que anomenem X , un dels paràmetres dels que depèn el valor de G .