

La mesura. Error absolut i error relatiu.

El resultat d'una mesura rep el nom de quantitat. Una quantitat NO només és un nombre. Una quantitat és un nombre seguit d'una unitat.

Mesurar no és una feina fàcil. Per exemple, pensa que quan mesurem la temperatura d'un cos amb un termòmetre, cal posar els dos cossos en contacte, cosa que acaba modificant la temperatura del cos que volies mesurar.

Pensa també que els aparells de mesura tenen una sensibilitat limitada. La sensibilitat és la quantitat més petita que un aparell de mesura pot apreciar. Per exemple, una regla com les que utilitzes a dibuix només pot apreciar mil·límetres. Una balança, com les que tenen a les tendes de queviures, normalment només aprecia grams.

Per si això fos poc, quan mesurem, els aparells que utilitzem no són totalment perfectes, i les persones que mesuren tampoc ho són.

Per tot això, tota quantitat mesurada en el laboratori ha d'anar acompanyada del valor estimat de l'error en la mesura i a continuació les unitats emprades.

Per exemple, el resultat d'una mesura pot tenir el següent aspecte:

$297 \pm 2 \text{ mm}$.

Què significa? Doncs que el valor de la mesura està comprès entre 295mm i 299mm.

Els 2mm expressen la incertesa en la quantitat mesurada degut als factors que siguin, entre els quals estan els indicats més amunt i rep el nom d'**error absolut**.

En aquesta pràctica farem algunes mesures relativament senzilles, que a continuació se't descriuen, amb la idea de practicar tot això que acabes de llegir.

Mesura de longituds

Els aparells per mesurar són la regla i el peu de rei. Mesura diverses longituds i expressa-les indicant-ne l'error absolut.

Mesura del període d'un pèndol

El període d'un pèndol és el temps que triga en fer una oscil·lació completa (anar i tornar). Per obtenir-ne el seu valor seguiràs el següent procediment.

1. Mesuraràs el temps que triga en fer 10 oscil·lacions i per obtenir el valor del període dividiràs la quantitat obtinguda per 10.
2. El pas anterior el repetiràs 5 vegades, obtenint al final 5 valors diferents del període.
3. Com a valor del període del pèndol prendrem la mitjana aritmètica dels 5 valors obtinguts.

Així doncs, ja saps què has de fer. Els resultats de les 5 mesures del període posa'ls a la taula següent.

--	--	--	--	--

Calcula la mitjana aritmètica:

Com calcularies l'error absolut en aquest cas?:

Expressa el resultat de la mesura incloent-hi l'error absolut: