

Orientacions didàctiques

Temporització

- ¼ h per explicar l'execució de la pràctica (el dia abans).
- ½ h per a l'experimentació.
- ½ h per respondre el qüestionari i acabar l'informe.

Alumnes als quals s'adreça l'experiència

Alumnes de 4rt d'ESO, encara que podria efectuar-se amb alumnes de 2n d'ESO donada la facilitat de l'experiència.

Unitat didàctica on s'emmarca l'experiència

Aquesta experiència pot emmarcar-se dins la U.D. *Forces i pressió. Forces i moviment. Lleis de Newton.*

Orientacions metodològiques

- Com només hi ha un sensor de força, s'ha de dividir la classe en diversos grups de treball, (el nombre de components del grup depèn del professor, però és preferible que no supere les 4 persones) que, donada la rapidesa de l'execució de la pràctica, aniran passant pels PC amb sensor. El problema, com sempre, és el fet d'haver d'esperar a que acabe l'experiència un grup per començar l'altre a realitzar la seua. Això implica una certa dificultat per que mentre un grup estarà pendent de la seua consola, la resta no tindran res a fer. Una solució seria que anaren preparant l'informe al laboratori, mentre el grup que experimenta pren les mesures.
- No cal dir que aquesta pràctica funciona igual de bé sense ajut de les TIC, és a dir, a la manera tradicional amb un dinamòmetre i un regle. Ara bé, sempre que es treballa amb TIC sembla que els alumnes presenten més interès. A més, amb aquest protocol, es contempla l'elaboració del gràfic força-allargament, la qual cosa agrada molt als alumnes.

- L'ajust del gràfic a una equació de 1r grau està fora de temari per a 2n d'ESO, però cal indicar-los que és un recurs matemàtic per a la millora dels gràfics i amb això els serà suficient.

Orientacions tècniques

- Cal preparar les molles el dia abans, ja que als alumnes se'ls ha de proporcionar peses que no superen el límit d'elasticitat de la molla. Tot i això, caldrà vetllar per que no estiren les molles amb la mà , situació força habitual.
- És important aconseguir la màxima precisió en la mesura de la longitud. L'experiència recomana agafar un punt de partida fix i estable per damunt de la molla (al sensor de força per exemple) ja que el que necessitem en realitat és l'allargament i no la longitud concreta de la molla.

Conclusions

Resultats esperats

Els resultats esperats són els que es mostren al gràfic que hi ha al protocol dels alumnes; és a dir, un augment de la longitud de la molla proporcional a l'increment de la força. Si les molles estan en bon estat, surt molt bé i no cal, de vegades, ni ajustar la recta.

Respostes al qüestionari

1. Quin és el valor de la constant elàstica de la molla a partir de l'ajustament del gràfic?
Depèn de l'experiència.
2. Quin és el valor promedi de la constant elàstica de la molla a partir dels càlculs manuals de la k? **Depèn de l'experiència.**
3. Quin percentatge hi h de diferència entre el valor de la constant que s'obté de l'ajustament i el que s'obté manualment? **Depèn de l'experiència.**
4. Donant per bona la k resultant de l'ajustament, quant s'allargarà la molla si li apliquem una força de 0.5 N? **Depèn de la constant de la molla de l'experiència.**

5. Si la molla s'allarga en 2 cm, quina ha estat la força aplicada? **Depèn de la constant de la molla de l'experiència.**
6. Com és que el gràfic experimental i el que resulta de l'ajustament no són exactament iguals? **Per què, malgrat que la podem suposar que la molla es comportarà idealment, és a dir, la seua deformació sempre serà proporcional a la força aplicada, en la recollida de dades sempre hi ha un error (petit en el sensor de força, però gran en la mesura de la longitud). Això suposa que l'allargament que ens apareix experimentalment, no resulta ser exactament com el que prediu la teoria, que és el que apareix a la recta ajustada.**