

Orientacions didàctiques

Temporització

- $\frac{1}{4}$ h per explicar l'execució de la pràctica.
- $\frac{1}{4}$ h per a l'experimentació.
- $\frac{1}{2}$ h per arreglar els gràfics, 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.

La pràctica pot orientar-se per estudiar *quantitativament* el MRU, però també si els alumnes són de menor capacitat, *qualitativament*, i fer que els alumnes reproduïsquen diferents moviments uniformes (cap endavant, endarrere, aturar-se, endavant més apresa, més lent,...etc) i només fixar-se en el gràfic produït.

Unitat didàctica on s'emmarca l'experiència

Aquesta experiència pot emmarcar-se dins la U.D. *Moviment rectilini: uniforme i uniformement accelerat*.

Orientacions metodològiques

- S'ha de dividir la classe en 3 grups de treball. S'haurà preparat el PC del professor amb una consola i el sensor de moviment per realitzar la pràctica i cadascun del 3 grups haurà de passar per aquest PC, realitzar la captació guardar les dades i marxar cap un dels altres ordenadors per realitzar el tractament i anàlisi de dades.
- El dia de la realització de l'experiència, abans de començar-la, és convenient recordar als alumnes que com només hi ha un muntatge s'hauran d'esperar a que acabe l'experiència un grup per començar ells 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 realitza la captació i de dades.

- Resulta difícil de vegades aconseguir un MRU per que els alumnes no mantenen la concentració durant el moviment, però com la pràctica és molt ràpida, s'ha de repetir fins que el professor observe que el gràfic aconseguit és suficientment bo.

Orientacions tècniques

- Si observeu que un grup realitza els recorreguts amb efectivitat, podeu proposar, com a ampliació, que realitzen avanços a diferents velocitats per després calcular-les a partir dels gràfics obtinguts.
- El recorregut que jo he realitzat amb els alumnes ha estat en un espai de 5 m. Ara, fins a 10 m el sensor funciona igual de bé i pot ser, si decideu ampliar la pràctica, dóna més opcions de parades, avanços i retrocessos a diferents velocitats.
- Recordeu als alumnes que s'han de situar sempre a 0,5 m del sensor, tant a l'eixida com a l'arribada.

Conclusions

Resultats esperats

Els gràfics esperats ja es mostren en els protocols d'alumnes. Només vull insistir en que s'ha de repetir el moviment fins que surta un gràfic acceptable.

Respostes al qüestionari

Càlcul manual del pendent i l'ordenada en l'origen

1. Discussiu el significat físic del pendent i de l'ordenada en l'origen. **El pendent resulta de dividir Δy entre Δx , però com Δx és en realitat Δt , llavors el pendent és el quocient entre Δy i Δt , la qual cosa és la velocitat. L'ordenada en l'origen és la posició del mòbil (l'alumne) quan el temps val zero, és a dir, la posició inicial.**
2. Quines són les unitats del pendent i de l'ordenada en l'origen? **m/s i m respectivament.**
3. Compareu els gràfics de dades amb els gràfics de l'ajustament lineal. És la funció lineal un model apropiat per aquesta activitat? **Sí.**

Ajustament automàtic de la corba distància/temps

Compareu l'ordenada en l'origen i el pendent obtinguts amb l'ajustament automàtic amb els valors calculats manualment. Per què no són iguals? No són iguals. Per què l'ajustament lineal del gràfic significa físicament que el moviment és MRU ideal, és a dir, que ja des del començament l'alumne és mou amb velocitat constant i això és força difícil d'aconseguir. Llavors, l'ordenada de l'ajust seria la posició inicial si s'hagués efectuat un MRU ideal.