

MOVIMENT DE CAIGUDA LLIURE: INDEPENDÈNCIA DE LA MASSA

Orientacions didàctiques

Temporització

- ¼ h per explicar l'execució de la pràctica (el dia abans).
- 1 h per a experimentar i omplir les dades del formulari.

Alumnes als quals s'adreça l'experiència

Alumnes de 4rt d'ESO.

Unitat didàctica on s'emmarca l'experiència

Aquesta experiència pot emmarcar-se dins la U.D. *Moviment rectilini: uniforme i uniformement accelerat*; i també en *Forces i pressió. Forces i moviment. Lleis de Newton*.

Orientacions metodològiques

- S'ha de dividir la classe en 3 grups de treball, ja que només hi ha 3 consoles i 3 sensors de moviment.
- Cal explicar als alumnes que sense un sistema de captació de dades, aquesta pràctica seria impossible de realitzar.
- Cal que els alumnes tinguin molt clar el tema de la caiguda lliure. És convenient que hagen resolt problemes que plantegen els mateixos càlculs que en aquesta pràctica, però amb dades teòriques.

Orientacions tècniques

- La pràctica resulta igualment bé si s'utilitzen altres tipus de pilotes, ja que no tothom disposa de balons medicinals (aquest s'usen en rehabilitació, són plens de sorra i habitualment hi ha als IES al departament d'educació física).
- Donada la rapidesa en la captació de dades, pot preparar-se un sol muntatge experimental i que els alumnes passen per un sol PC. Així, els alumnes 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 capta les seues dades.

Conclusions

Resultats esperats

S'espera una acceleració de baixada similar per als dos balons i comparable als $9,8 \text{ m/s}^2$ que hi hauria al buit.

Respostes al qüestionari

- 1) La forma geomètrica dels 2 gràfics (el del baló medicinal i el de waterpolo) és la mateixa? **Sí**
Quin nom rep aquesta forma? **Paràbola.**
- 2) Per que creus que el valor calculat de g en tots dos casos no dona exactament $9,8 \text{ m/s}^2$ com prediu la teoria? **Degut als errors experimentals, inherents a qualsevol mesura, i fonamentalment, a la força de fregament que disminueix la força que fa baixar la pilota (el pes) i emmascara el resultat.**
- 3) Quina acceleració creus que hauria d'haver sortit major la del baló medicinal o la del baló de waterpolo? **La del baló medicinal, perquè com la superfície que presenten totes dues és similar, és d'esperar que la força de fregament siga similar, però el pes serà major en el baló medicinal i per tant la força resultant cap a baix, també.** Quina ha estat en realitat major?.....
- 4) D'acord amb la notable diferencia de massa entre un baló i l'altre, creus significativa la diferència en el seues acceleracions? **No.**