

## El pla inclinat: moviment rectilini uniformement accelerat

### Material per al professorat

### Orientacions didàctiques

#### Temporització

- 1 hora per a l'experimentació i les conclusions

#### Alumnes als quals s'adreça l'experiència

Alumnes de batxillerat

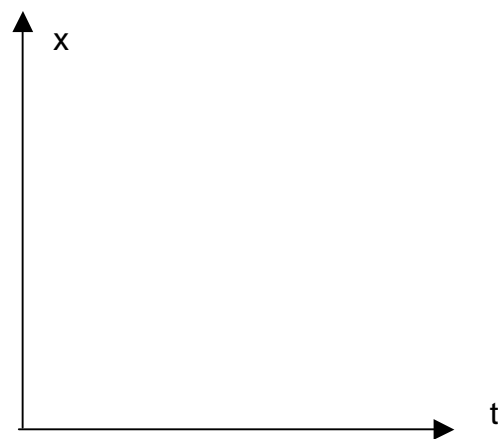
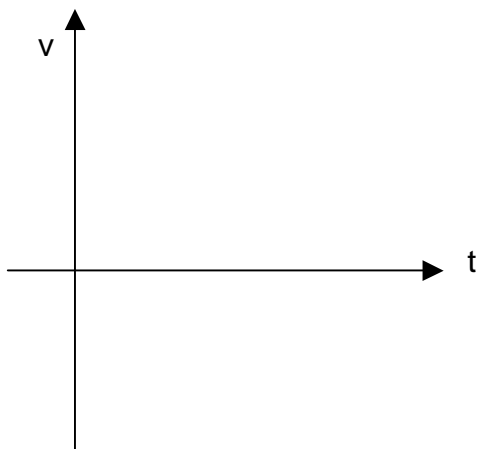
#### Orientacions metodològiques

Per comprovar l'afirmació d'Aristòtil es pot fer caure des d'una mateixa altura:

- dos cossos de masses diferents, per exemple una bola d'acer i una de fusta de radi semblant;
- dos cossos d'igual massa amb formes diferents, per exemple una bola feta amb un full de paper i un full estirat. En aquest cas no arriben simultàniament a terra. Repetir-ho eliminant la fricció de l'aire posant sota el full estirat una carpeta.

També és pot plantejar fer una pràctica més oberta amb les següents indicacions:

1. Se t'acut alguna experiència senzilla per comprovar la validesa de l'afirmació d'Aristòtil?
2. Fes un disseny i porta'l a la pràctica.
3. Dintre de las limitacions de l'experiència que has realitzat, confirmes o no la afirmació: "Si un pes és doble que un altre tardarà la meitat del temps a caure en deixar-los caure des d'una mateixa altura"?
4. Existeix algun fenomen que pertorbi l'essència de les teves conclusions?
5. Fes una posada en comú amb els companys i fes una hipòtesi contrastable experimentalment de què és el que li passa a la velocitat durant la caiguda d'un cos.
6. Representa gràficament aquestes hipòtesis:



7. Com creus que serien les corresponents gràfiques x-t?:

### **Propostes de recerca**

Realitzar l'experiència fent ús de sensors connectats a un PC analitzant els resultats amb un programa d'experimentació assistida per ordinador.

### **Orientacions tècniques**

---

Va bé una guia d'alumini en forma d'U d'1,5 o 2 mm per 1,5 o 2 mm. La bola llisca sobre la U. Es tracta de minimitzar al màxim la fricció.

### **Respostes a les observacions qualitatives**

---

- 1. Compara el temps que triga la bola per recórrer un tram (40 cm) respecte al temps que triga per a recórrer el tram anterior. Quin tipus de moviment realitza la bola?**

El temps disminueix, per tant accelera.

- 2. Què canviaria si augmentéssim l'angle d'inclinació de la guia?**

L'acceleració de baixada seria més gran. Si s'augmentés tant que arribés a  $90^\circ$ , l'acceleració de baixada seria la de la gravetat.

- 3. Com variarien els resultats si es fes servir una bola de diferent massa?**

No variarien, per tant es conclou que l'acceleració de baixada no depèn de la massa.