

# Estudi dinàmic de la caiguda d'un bloc per un pla inclinat.

## Material per al professorat

### Orientacions didàctiques

---

#### Temporització

½ hores per la lectura i predicció

1 hora per la pressa de dades, anàlisi i càlculs.

#### Alumnes als quals es dirigeix l'experiència

Alumnat de 1r de Batxillerat després d'haver estudiat el tema de dinàmica.

- La part corresponent a la predicció és molt important, convé que el grup d'alumnes arribi a un consens sobre la gràfica per tal que hi hagi interacció entre ells. Convé seguir amb cura aquest apartat i fer preguntes a l'alumnat de manera que es relacioni la forma de la gràfica amb el MRUA. Convé discutir també la forma de la paràbola, sobre tot que relacionin la forma amb un moviment accelerat o frenat.

### Objectius que es pretén que assoleixi l'alumne

---

- Que apliqui els conceptes apresos sobre MRUA per fer prediccions de gràfiques posició-temps i velocitat-temps .
- Que sigui capaç de seleccionar el tros de gràfica que correspon al moviment a estudiar.
- Que aprengui a Ajustar una funció matemàtica a un conjunt de punts obtinguts del moviment d'un objecte i calcular l'acceleració per comparació de la funció matemàtica amb les equacions del MRUA
- Que Relacioni força amb acceleració.
- Que aprengui a calcular el coeficient de fregament de dos superfícies en contacte.

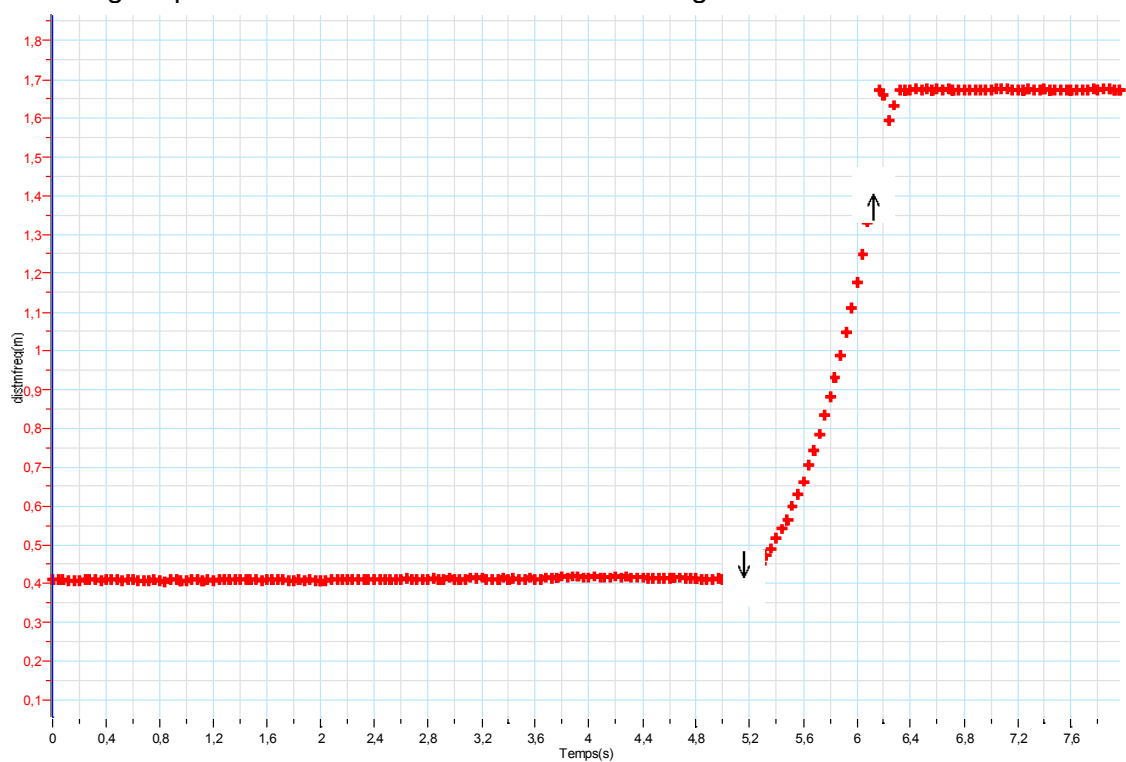
### Orientacions tècniques

---

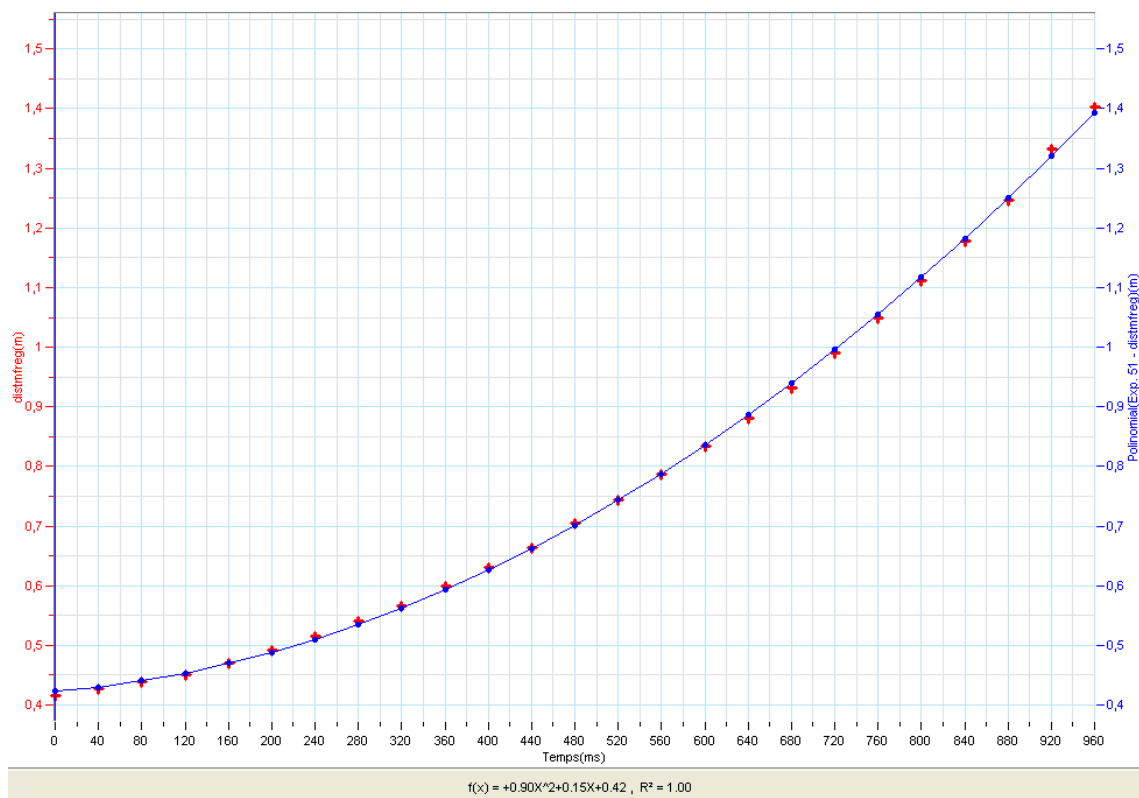
- El muntatge es pot fer amb qualsevol tauler que tingui una superfície més o menys llisa. S'utilitza un bloc de fusta que pot ser d'unes dimensions de 10x5x2 cm el qual conté en el seu centre una mena de clau que serveix per col·locar les peses de 200 g. En la pràctica descrita s'ha utilitzat un "Taco de rozamiento" de la casa Pywe. A aquesta peça se li pot col·locar a sota una superfície d'alumini que disminueix el fregament.
- S'ha col·locat una peça de fullola en el bloc per tal que la detecció de l'objecte per part del sensor sigui bona. Convé que la peça sigui rígida.
- Amb un angle de 30°, l'experiència surt bé.
- S'ha de repetir el llançament fins que el bloc en el seu moviment no giri al voltant del seu centre de masses.

## Resultats esperats

- Les gràfiques resultants són similars a les de la figura:



Aquesta és la gràfica sencera corresponent a la superfície de fusta .



Aquesta és la gràfica del retall entre els punts que marquen les fletxes del gràfic primer. L'equació resultant és  $x = 0,90 t^2 + 0,15 t + 0,42$ . Per tant  $a = 1,80 \text{ m/s}^2$

Quan es deixa caure amb la superfície d'alumini col·locada en la base, l'equació resultant és:  $x = 1,51 t^2 + 0,60 t + 0,41$ , per tant  $a = 3,02 \text{ m/s}^2$ .

Els coeficients de fregament donen uns valors de 0,37 i 0,22 respectivament.

Com ampliació de la pràctica cal passar al programa Interactive Physics i obrir el fitxer *Pla inclinat SR.ip*.