

## PRÀCTICA DE LABORATORI: DETERMINACIÓ DEL TEMPS DE REACCIÓ

### OBJECTIU:

En seguretat viària es defineix el *temps de reacció* com el temps que transcorre des que el conductor percep un perill fins que reacciona i executa una maniobra per evitar-lo. Una persona en bones condicions tarda com a mínim 0,5 s a reaccionar. En aquest temps, es recorre una distància (*distància de reacció*) a la qual s'ha de sumar la distància que recorre el cotxe una vegada s'ha trepitjat el fre (*distància de frenada*). Totes dues distàncies augmenten amb la velocitat: a més velocitat, recorrem més distància des que veiem el perill fins que reaccionem; i a més velocitat, també augmenta la distància de frenada. En aquesta pràctica determinarem el nostre temps de reacció.

### MATERIAL:

- Regle
- Llapis
- Clips
- Paper

### PROCEDIMENT:

1. Retalla una tira de paper de dimensions 5x35 cm.
2. Troba l'equació del moviment de caiguda lliure de la tira de paper. Recorda que el moviment de caiguda lliure és un m.r.u.a. amb acceleració igual a  $-9.8 \text{ m/s}^2$ :

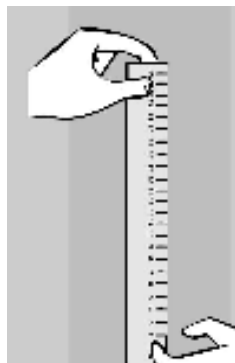
Equació del moviment del m.r.u.a:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

Per  $x_0=0\text{m}$ ,  $v_0=0\text{m/s}$  i  $a=-9.8\text{m/s}^2$ :  $x=.....$

3. Fent servir l'equació anterior, troba la distància que haurà recorregut la tira de paper durant la seva caiguda en diferent instants de temps i omple la següent taula:

t(s)	x(cm)
0.10	
0.15	
0.18	
0.20	
0.22	
0.25	
0.26	

4. Amb l'ajut d'un regle, marca a la tira de paper les distàncies calculades a l'apartat anterior juntament amb els temps corresponents.
5. Enganxa un o dos clips a la part inferior de la tira de paper.
6. Un company ha de subjectar la tira de paper per l'extrem superior, mentre l'altre col·loca els dits índex i polze a l'altura del zero del regle sense tocar-lo. (observa la figura)



7. El primer company ha de deixar caure la tira de paper sense avisar, i el segon company l'ha de subjectar tan ràpid com li sigui possible.
8. Observa a la tira de paper el temps de reacció aproximat.
9. Repeteix l'experiència 5 vegades, i calcula el teu temps de reacció com la mitjana dels temps enregistrat en les 5 experiències:

$t_1 = \dots\dots\dots$ ,  $t_2 = \dots\dots\dots$ ,  $t_3 = \dots\dots\dots$ ,  $t_4 = \dots\dots\dots$ ,  $t_5 = \dots\dots\dots$

$$t = \frac{t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5}{5} = \dots\dots\dots$$

**Qüestions:**

1. Quina importància té la distància de reacció durant la circulació en carretera?
2. Com es calcularia la distància de reacció en el cas d'un conductor? Pots suposar que la velocitat del vehicle es uniforme.
3. De quins factors creus que pot dependre la distància recorreguda pel vehicle durant el temps de reacció?
4. Per què creus que hem repetit l'experiència 5 vegades? Has obtingut sempre la mateixa distància recorreguda per la tira de paper a les diferents experiències?