

EL NOSTRE COS EN MOVIMENT

Caminant davant un detector de moviment

Pot una persona caminar a velocitat constant?

Com podem saber la rapidesa d'un moviment? Quina diferència hi ha entre rapidesa i velocitat?

.....
.....
.....

A. Preparació

Activitat de paper i llapis: Fes servir un sistema de coordenades amb l'origen ben a l'esquerra i que les distàncies positives augmentin cap a la dreta.

Fes un esquema dels gràfics distància-temps per cadascuna de les situacions següents:

- a) Un objecte en repòs.
- b) Un objecte que es mou en sentit positiu amb rapidesa constant.
- c) Un objecte que es mou en sentit negatiu amb rapidesa constant.
- d) Un objecte que accelera en sentit positiu, començant des de l'origen.

Fes un esquema del gràfic velocitat-temps per cadascuna de les situacions descrites.

Gràfics distància-temps	Gràfics velocitat-temps corresponent

Si us plau, cita aquesta pràctica com:

Urban-Woldron, Hildegard (2014). El nostre cos en moviment pp1-6. Disponible a <http://comblab.uab.cat>

Aquesta feina està sota una Llicència Creative Commons BY-NC-SA 4.0 Atribució-No Comercial-Compartir Igual.

Més informació a <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

B. Observació d'un experiment

Experiments preliminars: Col·loca el detector de moviment de manera que apunti cap a un espai obert de com a mínim 2 m de longitud, connecta el sensor de moviment a una interfície.

- 1) Fes un gràfic del teu moviment quan camines allunyant-te del detector amb rapidesa constant. Descriu el gràfic i troba connexions entre les dades de la pantalla i el teu propi moviment

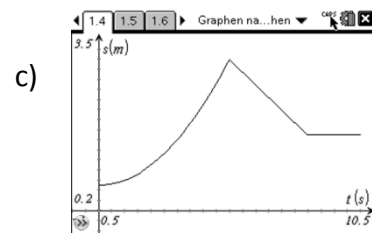
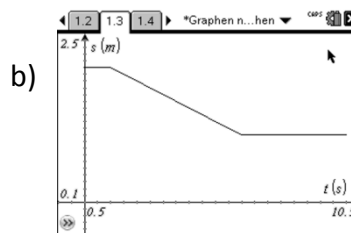
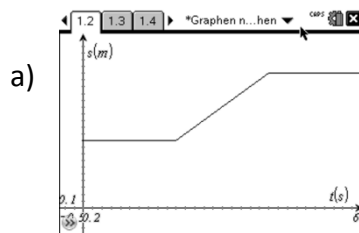
- 2) Fes un esquema de com serà el gràfic si tu camines més lentament allunyant-te del detector. Prova la teva predicció fent el moviment davant el sensor. En cas que la teva predicció no fos certa, explica quins errors has comès.

- 3) Fes un esquema de com serà el gràfic si camines allunyant-te ràpidament del detector. Prova la teva predicció fent el moviment davant el sensor. En cas que la teva predicció no fos certa, explica quins errors has comès.

- 4) Dibuixa l'aspecte del gràfic distància-temps si tu comences a 2 m del detector i camines 2 segons molt lentament però amb velocitat constant cap al detector i després et pares durant 3 segons. Prova la teva predicció fent el moviment davant el sensor. En cas que la teva predicció no fos certa, explica quins errors has comès.

C. Modela la situació al laboratori

Intenta caminar de manera que el gràfic distància-temps tingui la forma següent: (vegeu el document *graphs.tns*)



- 1) Escriu com caminaràs per a produir cadascun dels gràfics.

- a)
- b)
- c)

- 2) Prova les teves prediccions caminant davant del sensor de moviment i observa el gràfic que s'obté. Descriu i explica els teus resultats:

- a)

- b)
- c)

3) Si no t'ha sortit bé, repeteix el procés fins que el teu moviment sigui ben igual que el que es mostra als gràfics. Descriu què és el que havies fet malament abans i com te n'has pogut sortir.

.....
.....
.....

4) Ampliació: Fes l'esquema d'un gràfic velocitat-temps per cadascun dels moviments i prova les teves prediccions fent els gràfics velocitat-temps amb les dades que has agafat.

D. Avalua les dades obtingudes

1) Descriu com has caminat per cadascuna de les gràfiques que has obtingut.

- a)
- b)
- c)

2) Explica el significat del pendent d'un gràfic distància-temps. Inclou-hi una discussió sobre pendent positiu i negatiu.

.....
.....
.....

3) Quin tipus de moviment té lloc quan el pendent d'un gràfic distància-temps és zero?

.....
.....

4) Quin tipus de moviment es dona quan el pendent d'un gràfic distància-temps és constant?

.....
.....

5) Quin tipus de moviment es dona quan el pendent d'un gràfic distància-temps canvia? Descriu com es pot comprovar amb el sensor de posició.

.....
.....
.....
.....

6) Extensió 1: Quin tipus de moviment té lloc quan el pendent del gràfic velocitat vs. temps és zero?

.....
.....

7) Extensió 2: Quin tipus de moviment té lloc quan el pendent del gràfic velocitat vs. temps no és zero. Comprova la teva resposta amb un detector de moviment.

.....
.....

E. Mostra els teus resultats

En parelles. Un membre de la parella dibuixa de forma esquemàtica un gràfic distància-temps, i desafia a l'altre perquè es mogui davant del sensor i aconsegueixi traçar-lo. Després l'altre estudiant fa el mateix. Documenteu les vostres activitats i consideracions.

F. Escriu les conclusions generals

Tornem a la pregunta principal d'aquesta activitat:

Com pot una persona caminar a rapidesa constant? Com pot fer-ho per dur-ho a terme? Com pot saber si ho està fent bé? Hi ha més d'una manera de fer-ho?

.....

.....

.....

.....

Qüestions

a) Ha estat fàcil pel nostre grup dissenyar el nostre experiment i trobar una solució apropiada a la tasca que havíem de fer. Tria un número 1, 2, 3, 4 o 5 (1: totalment d'acord 5: totalment en desacord)

Explica la teva resposta.....

.....

.....

.....

b) La guia que hem anat tenint en el guió de la pràctica ens ha ajudat a dur a terme l'experiment i analitzar les dades per poder entendre la física que hi ha al darrera i aplicar conceptes físics a situacions quotidianes. Tria un número 1, 2, 3, 4 o 5 (1: totalment d'acord 5: totalment en desacord) i explica la teva resposta.

.....

.....