

Nom:

Núm:

Data:

## UNITAT DIDÀCTICA 3: FÍSICA PLA DE TREBALL 5: INICIACIÓ A LA CINEMÀTICA

Índex:

- 1) Introducció: moviment i repòs
- 2) Magnituds necessàries per a descriure un moviment:
  - 2.1) posició
  - 2.2) el canvi de la posició: trajectòria
  - 2.3) rapidesa amb que varia la posició: velocitat
  - 2.4) variacions de la rapidesa amb que varia la posició: acceleració

---

### 1) INTRODUCCIÓ: MOVIMENT I REPÒS

Activitat 1: Determineu si la pissarra es troba en repòs o en moviment.

Activitat 2: Dibuixeu la trajectòria de la Lluna quan es pren com a sistema de referència:

- a) La Terra
- b) El Sol
- c) Un satèl·lit artificial que gira al voltant de La Terra, situat en la mateixa òrbita i amb la mateixa velocitat de gir que la Lluna

### 2) MAGNITUDS NECESSÀRIES PER A DESCRIBRE UN MOVIMENT:

#### 2.1) Posició

Activitat 3: Feu les mesures necessàries per a representar, a un sistema de referència d'origen el cantó de la porta, la posició dins de la classe (considerada com un rectangle) de:

- a) les 4 parets, la porta, les finestres i la pissarra
- b) els seients de: Oregsi, Begoña, Johanna, Gorka, Irene i Alejandro

#### 2.2) El canvi de la posició: trajectòria

Activitat 4: A la gràfica de l'activitat anterior, dibuixeu com canviaria la posició d'Andrés als següents casos:

- a) s'alça de la seua cadira i camina en línia recta fins a la pissarra (tarda 4s)
- b) s'alça de la seua cadira i camina, esquivant els companys que hi troba pel camí, fins a la porta (tarda 8s)
- c) s'alça de la seua cadira i camina, pegant moltíssimes revoltes, fins al lloc de Núria (tarda 12s)
- d) s'alça de la seua cadira i camina cap a una finestra (tarda 2s). Una vegada allí, pega la volta a la classe sense separar-se de la paret (tarda 7 s en pegar aquesta volta). Quan arriba a la finestra inicial, torna a seure al seu lloc (tarda ara 1s).

NOTA: no necessiteu els valors del temps en aquesta activitat, però sí us faran falta a la següent.

Nom:

Núm.:

Data:

**TEORIA: POSICIÓ I TRAJECTÒRIA**

**Posició (s):** lloc on es troba un objecte en un instant determinat. Si aquest objecte està en un pla, es tractarà d'un punt amb 2 coordenades,  $(x,y)$ . La USI és el m

**Trajectòria:** línia imaginària que descriu un cos en desplaçar-se. Aquesta línia la formen les posicions per les quals ha passat el cos durant el seu moviment.

**2.3) Rapidesa amb que varia la posició: velocitat**

**Activitat 5:** Una magnitud física es qual se vol cosa que es pugui mesurar:

- De quines magnituds dependrà la rapidesa amb que Andrés ha variat la seua posició a l'activitat 4?. Com dependrà, amb proporcionalitat directa o inversa? Cal deduir una expressió matemàtica d'aquesta variació de la posició, la qual s'anomena velocitat ( $v$ ). Quines seran les seues USI?
- Calculeu la velocitat d'Andrés, respecte a l'eix  $x$  i respecte a l'eix  $y$  a tots els casos de l'activitat anterior, des de l'inici del seu moviment fins el final.
- Calculeu la velocitat d'Andrés respecte a l'eix  $x$  i respecte a l'eix  $y$  en les situacions intermèdies de l'apartat d). Coincideixen els valors intermedis amb el total, a l'apartat d)? Perquè?
- Què indica que una velocitat siga negativa? I que valga 0?

**TEORIA: VELOCITATS INSTANTÀNIA I MITJANA**

**Velocitat instantània:** velocitat d'un cos en un instant donat o en un determinat punt de la trajectòria. La USI és el  $m/s$  o  $m \cdot s^{-1}$

**Velocitat mitjana:** variació de la posició en un determinat interval de temps. La USI és el  $m/s$  o  $m \cdot s^{-1}$

(fórmula A5, ap.a).

**Activitat 6:** Després de ficar totes les velocitats en les seues unitats del Sistema Internacional ( $m/s$ ), ordeneu-les de major a menor:

- velocitat d'un cavall a galop tirat:  $35 km/h$
- velocitat del vol d'una mosca:  $5 m/s$
- velocitat del so en el buit:  $34000 cm/s$
- velocitat de la llum en el buit:  $300000 km/s$
- velocitat d'una persona caminant:  $1 km$  cada  $10 min$
- velocitat d'un corredor de  $100 m$  llisos que els fa en  $9 s$

**2.4) Variacions de la rapidesa amb que varia la posició: acceleració**

**Activitat 7:**

- De quines magnituds físiques dependrà la variació de la velocitat, és a dir, l'acceleració? Com dependrà, amb proporcionalitat directa o inversa? Cal deduir una expressió matemàtica de l'acceleració ( $a$ ). Quines seran les seues USI?

Nom:

Núm.:

Data:

- b) Calculeu les següents acceleracions en les seues USI:
- 1) un coet que part del repòs i arriba, en 30s, a una velocitat de 588m/s
  - 2) un cotxe que va a 32m/s i frena fins a parar-se, durant 25s
  - 3) una moto que va a 20 km/h i accelera, per saltar-se un semàfor, fins a 60 km/h durant 30s
  - 4) un caragol que va a 10 cm/min i frena fins a 5 cm/min durant 15s
- c) Què indica una acceleració negativa?  $10^2$

**TEORIA: ACCELERACIÓ MITJANA**

**Acceleració instantània: variació de la velocitat en un determinat interval de temps. La USI és el  $m/s^2$  o  $m \cdot s^{-2}$**

(fórmula A7, ap.a).

**Activitat 8: Feu un quadre resum amb totes les magnituds treballades a aquest pla de treball, indicant el seu símbol, el seu nom, les seues relacions (fórmula), les seues USI i la seua definició.**