UNITAT 1: CINEMÀTICA

1. SISTEMA DE REFERÈNCIA

2. TRAJECTÒRIA, DISTÀNCIA RECORREGUDA I DESPLAÇAMENT

- **Trajectòria:** és el camí que segueix el mòbil (el cos que està en moviment)
- **Posició (s):** és el lloc on està el mòbil. Es mesura en metres en el SI (sistema internacional).
- **Desplaçament (Δs) o (Δx):** és la distància en línia recta que uneix les posicions final i inicial. Es mesura en metres en el SI.
- **Distancia recorreguda (d):** és la longitud de la trajectòria. Es mesura en metres en el SI.

Activitats

Respon a les qüestions:

1. Quina és la unitat de mesura en el SI per a la distància?
2. En quin cas un cos en moviment té un desplaçament igual a zero?
   a. Quan té un moviment curvilini
   b. Quan el punt de partida i el punt d'inici és el mateix (anar a comprar el pa i tornar a casa)
   c. Quan el moviment és rectilini i no hi ha canvis de sentit
3. Desplaçament i trajectòria signifiquen el mateix?
4. Si diem que hem recorregut 100 m ens referim a:
   a. La trajectòria
   b. El desplaçament
   c. La distància
5. Si la trajectòria està representada per la línia roja podem dir que:
   a. El desplaçament és zero
   b. El desplaçament és igual a la distància
   c. La trajectòria és curvilínia.

3. VELOCITAT

Anomenem veloç a aquelles coses que canvien de posició en molt poc de temps mentre que anomenem lentes a aquelles coses que tarden molt en canviar de posició.

- La **rapidesa** és una magnitud que relaciona la distància recorreguda amb el temps
- La **velocitat** és una magnitud que relaciona el desplaçament amb el temps.

  Tant la rapidesa com la velocitat es calculen dividint una longitud entre un temps, per això les seues unitats són el quocient entre unitats de longitud (metres, kilòmetres...) i unitats de temps (segons, minuts, hores). Són unitats de velocitat Km/h y m/s.

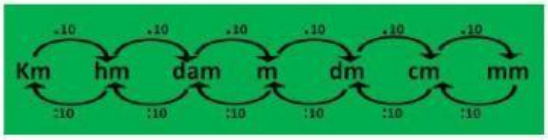
  En moviments rectilinis la rapidesa i la velocitat coincideixen.

- La **velocitat mitjana** d'un cos és el quocient (divisió) entre el seu desplaçament (Δs) i el temps que tarda en realitzar-lo (Δt).

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Aquesta **velocitat mitjana** és la que mesuren els nous radars de tram de la DGT, que no són realment radars. Prenen fotografies a l'entrada i l'eixida del tram (per exemple un túnel), llegint la matrícula dels vehicles i l'hora d'entrada i salida. Després, calculen la velocitat mitjana, dividint la distància entre cada foto per el temps que ha tardat. Si esta velocitat és menor que la de la senyal, s'ha comés una infracció.

En les activitat de velocitat mitjana a vegades s'han de fer canvis d'unitats.



Vídeo canvi d'unitats de velocitat amb factors de conversió:

Activitats

Vertader o fals:

a) L'acceleració sempre ens indica com canvia la posició amb el temps.
b) Quan un cotxe va a una velocitat constant de 5m/s porta acceleració
c) La trajectòria i el desplaçament en un moviment és el mateix.
d) En un moviment uniforme la velocitat canvia constantment

Calcula amb factors de conversió en la teua llibreta i després escriu el resultat:

a) 25 km/h= m/s
b) 45 m/s = km/h
c) 10 km/h= m/s
d) 20 m/s= km/h

Un tren recorre 300 km en 2,5 hores i un AVE és capaç de recórrer 1000 m en 20 segons. Calcula les velocitats de cada un i elegeix la resposta correcta:

a) El tren té una velocitat de 120 m/s i el AVE té una velocitat de 50 km/h
b) El tren té una velocitat de 33.3 Km/h i el AVE té una velocitat de 50 m/s
c) El tren té una velocitat de 33.33 m/s i el AVE té una velocitat de 50 m/s
d) El tren té una velocitat de 120 Km/h i el AVE té una velocitat de 50 km/h

Calcula i escriu la resposta final:
Un cotxe va a 120 km/h per una carretera. Quants metres recorre en els dos segons que tarda en veure un missatge del mòbil? Solució: metres

4. ACCELERACIÓ

La majoria de moviments no tenen la mateixa velocitat tot el temps. Penseu quan aneu en cotxe, la velocitat va canviant amb el temps.

- L'acceleració és una magnitut que relaciona el canvi de velocitat amb el temps.

Se calcula dividint la variació de la velocitat ($\Delta v = v_{final} - v_{inicial}$) entre un temps. Les seues unitat són en quocient entre les unitats de la velocitat i les de temps.

Com la velocitat ha d'estar en m/s en el Sistema Internacional, al dividir-la una altra vegada per el temps queden m/s^2

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_{final} - v_{inicial}}{t_{final} - t_{inicial}}$$

Vídeo velocitat i acceleració, problemes:

Activitats

Calcula i escriu la resposta final:

Un cotxe estava parat i després de 10 s té una velocitat de 25 m/s. Quin ha sigut la seua acceleració? Solució: m/s^2

Una moto té una acceleració de 3 m/s^2 Si ha passat de 10m/s a 20 m/s, quant de temps li ha costat? Solució: segons