



## Unidad 2: El movimiento de los cuerpos

### Preguntas generadoras:

¿Qué significado tiene el término rapidez?

¿Qué indica la trayectoria? ¿Cómo representarías la trayectoria realizada por un objeto?

Un cuerpo está en movimiento cuando su posición varía al transcurrir el tiempo, con respecto a un punto que se considera fijo. La posición de un objeto es aquella información que permite localizarlo en el espacio en un instante de tiempo determinado. En física, todo cuerpo que se mueve es un móvil y se considera un punto porque generalmente las dimensiones del cuerpo son mucho más pequeñas que las distancias que recorrerá.

Imagina que el cuerpo al moverse deja marcada una línea de su recorrido. Ese camino recorrido es la trayectoria. Entonces, la trayectoria es la línea imaginaria que describe el móvil al desplazarse.

### Según su trayectoria, el movimiento se puede clasificar en:

- Movimiento rectilíneo: si su trayectoria describe una línea recta.
- Movimiento curvilíneo: si la trayectoria es una curva.
- Movimiento circular: si describe una circunferencia.
- Movimiento parabólico: si describe una parábola.
- Movimiento elíptico: cuando su trayectoria es una elipse.
- Movimiento irregular: en el caso de que su trayectoria sea una combinación de rectas y de curvas.

### Distancia y desplazamiento

En el lenguaje ordinario, los términos distancia y desplazamiento se utilizan como sinónimos, aunque en realidad tienen un significado diferente.

La distancia recorrida por un móvil es la longitud de su trayectoria y es una magnitud escalar. En cambio, el desplazamiento efectuado es una magnitud vectorial. El vector que representa al desplazamiento tiene su origen en la posición inicial, su extremo es la posición final y su módulo es la distancia en línea recta entre la posición inicial y la final.

## Rapidez y velocidad

Rapidez y velocidad son dos magnitudes que suelen confundirse con frecuencia.

La rapidez es una magnitud escalar que relaciona la distancia recorrida con el tiempo.

La velocidad es una magnitud vectorial que relaciona el cambio de posición (o desplazamiento) con el tiempo.

## Velocidad

La velocidad media relaciona el cambio de la posición con el tiempo empleado en efectuar dicho cambio.

## Aceleración

Significa cambio de la velocidad en el tiempo. Siempre que la velocidad de un cuerpo cambia al transcurrir el tiempo, ya sea porque cambia su magnitud o su dirección o ambas cosas a la vez, se puede afirmar que existe aceleración.

## Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)

Un movimiento es rectilíneo cuando describe una trayectoria recta y uniforme y su velocidad es constante en el tiempo. Como la velocidad es el cambio de posición en la unidad de tiempo su

fórmula es:  $v = x/t$        $x = x_0 + vt$

### El MRU se caracteriza por:

- a) Ser un movimiento que se realiza en una sola dirección en el eje horizontal.
- b) Velocidad constante. Implica magnitud y dirección inalterables.
- c) La magnitud de la velocidad recibe el nombre de rapidez. Este movimiento no presenta aceleración.

## Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV)

El movimiento rectilíneo uniformemente variado es aquel que experimenta aumentos o disminuciones y además la trayectoria es una línea recta. Por tanto, un objeto algunas veces se mueve más rápidamente y posiblemente otras veces va más despacio.

$$v = v_0 + at$$

Donde  $v_0$  es la velocidad del móvil en el instante inicial. Por tanto, la velocidad aumenta cantidades iguales en tiempos iguales.

La ecuación de la posición es  $x = v_0 t + \frac{1}{2}at^2$        $v^2 = v_0^2 + 2ax$

Trabajar ejercicios de MRU y MRUV

1. ¿A cuántos metros equivale la velocidad de un tren que se desplaza a 72 km/h?
  
2. Un carro viaja en línea recta con una velocidad de 1200 cm/s durante 9 segundos. Y luego con una velocidad media de 480 cm/s durante 7 segundos, siendo las dos velocidades del mismo sentido.
  - a) ¿Cuál es el desplazamiento total en el viaje de 16 s?
  - b) ¿Cuál es la velocidad media del viaje completo?
  
3. Un motociclista parte del reposo y acelera uniformemente 2 m/s<sup>2</sup>. ¿Cuánto espacio recorre en 30 segundos?