

Rapidez y Velocidad Media

Lee atentamente el siguiente texto.

Rapidez media

En la clase anterior aprendiste que la distancia recorrida está representada por la longitud de la trayectoria. Al valor de la razón entre distancia recorrida (d) y el tiempo empleado en recorrerla (Δt) lo llamaremos rapidez media (r_m) y lo representaremos a través de la siguiente expresión:

$$r_m = \frac{d}{\Delta t}$$

Esta definición es válida para cualquier tipo de movimiento, curvo o rectilíneo. En el Sistema Internacional de Unidades (SI) la rapidez se expresa en m/s. Sin embargo, es frecuente expresar la rapidez en km/h.

Ejemplo: Si un automóvil recorre una distancia de 200 km en 4 horas, su rapidez media es de 50 km/h. ¿Significa esto que el automovilista condujo durante 4 horas a 50 km/h? No necesariamente. Por ejemplo, es posible que haya viajado en algunos tramos a 100 km/h y en otros a 20 km/h, e incluso el conductor pudo haberse detenido para descansar o comer.

El concepto de rapidez instantánea corresponde al valor de la rapidez en cualquier instante. Una buena aproximación de dicho valor la entrega el velocímetro de los automóviles.

Velocidad media

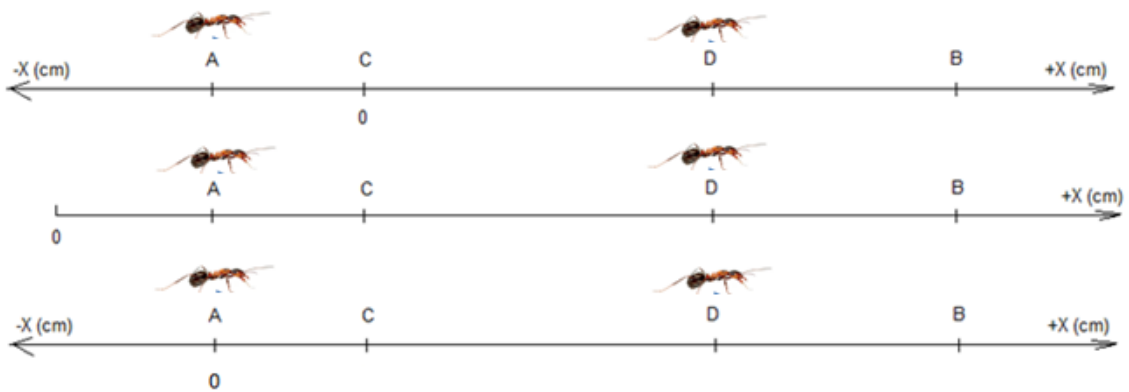
Has aprendido que el valor numérico asignado al desplazamiento representa la medición de longitud realizada entre el punto de partida (x_i) y el punto de llegada (x_f), siguiendo una línea recta. Si ahora consideramos la razón entre dicho valor y el tiempo empleado en realizar ese desplazamiento, tendremos el valor numérico de la velocidad media.

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Esta magnitud indica el cambio de posición del cuerpo en el tiempo. Si analizamos los valores obtenidos en la próxima actividad para rapidez media y velocidad media del cuerpo en el movimiento, veremos que estos serán diferentes.

1. Actividad: En base a lo leído realiza las actividades propuestas

Cada esquema representa el mismo movimiento. Muestra la posición de una hormiga en diferentes instantes durante su recorrido por una rama recta. El recorrido comienza en A y avanza hasta B, donde gira y regresa hasta C. Allí vuelve a girar para ir hasta D y detenerse.



Elige cualquiera de los tres sistemas de referencia establecidos para responder a las siguientes preguntas. Considera los datos a continuación:

Distancia entre A y C: $d_{AC} = 6 \text{ cm}$ Sólo para el segundo sistema: $d_{0A} = 6 \text{ cm}$

Distancia entre C y D: $d_{CD} = 12 \text{ cm}$

Distancia entre D y B: $d_{DB} = 8 \text{ cm}$

Tiempo medido cuando la hormiga está en A: $t_A = 0 \text{ s}$

Tiempo medido cuando la hormiga está en B: $t_B = 9 \text{ s}$

Tiempo medido cuando la hormiga está en C: $t_C = 14 \text{ s}$

Tiempo medido cuando la hormiga está en D: $t_D = 18 \text{ s}$

- ¿Cuál es la posición de la hormiga en cada punto marcado, según el sistema de referencia elegido? ¿Vale lo mismo en los tres sistemas? (Compara con los elegidos por algunos compañeros)
- ¿Cuál es el desplazamiento total de la hormiga (Δx)? Representa el vector desplazamiento en el gráfico con rojo. ¿Qué significa su signo?
- ¿Cuál es la distancia recorrida por la hormiga durante todo el trayecto (d)? Representa la trayectoria con azul.
- Calcula la rapidez media y la velocidad media de la hormiga y exprésala en m/s.