

Guía de Ciencias Naturales “El movimiento”

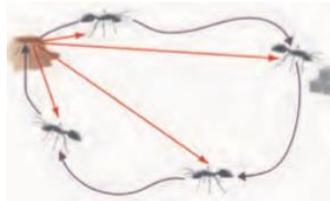
Subsector: Ciencias Naturales

Nivel: 1° Ciclo ____

Integrantes: _____

I. Responde las siguientes preguntas (2 puntos c/u):

Una hormiga, para ir a buscar el alimento, debe salir del hormiguero (ver dibujo), rodear unos pequeños obstáculos, alcanzar unos pocos granos de azúcar, para luego devolverse por un camino distinto al hormiguero.



1. ¿Qué flechas corresponden al desplazamiento de la hormiga? Márcalas de color rojo.

2. ¿Qué flechas corresponden a la trayectoria de la hormiga? Márcalas de color azul

3. ¿Cuál es el valor del desplazamiento cuándo la hormiga retorna al hormiguero?

4. ¿Qué podemos concluir de esta actividad con respecto al desplazamiento?

5. Considerando sólo la aguja que indica los minutos y la aguja que indica la hora, ¿Cuál de ellas tiene mayor longitud? ¿Cuál de ellas tiene menor longitud?



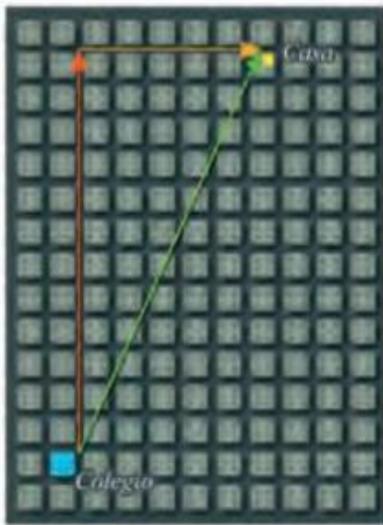
6. Cuándo ambas agujas completan una vuelta entera, ¿Qué ocurre con el desplazamiento?

7. ¿Existe alguna diferencia entre el desplazamiento de las dos agujas?

8. ¿Con respecto a la trayectoria, existe alguna diferencia entre ambas agujas?

9. ¿Qué diferencia crees que hay entre la trayectoria y el desplazamiento en este tipo de movimiento?

10. Pedro, para trasladarse desde el colegio a su casa, realiza el siguiente recorrido: en su bicicleta viaja 12 cuadras al norte y luego 5 cuadras al este. ¿Cuánto mide la trayectoria recorrida por Pedro?



¿Cuánto mide el desplazamiento de Pedro?

$$\Delta x = \sqrt{(12)^2 + (5)^2}$$

11. El esquema 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 detenerse en D. ¿Cuál es el desplazamiento de la hormiga? ¿Cuáles la distancia recorrida por la hormiga durante todo el trayecto?



II. Define (3 puntos c/u):

12. Magnitud vectorial:

13. Magnitud escalar:

Rapidez media

La distancia recorrida está representada por la longitud de la trayectoria. Al valor de la razón entre distancia recorrida (Δd) y tiempo empleado en recorrerla (Δt) lo llamaremos rapidez media (v) y lo representaremos a través de la siguiente expresión:

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

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.

14. Si un automóvil recorre una distancia de 200 km en 4 horas, ¿cuál es su rapidez media?

15. ¿Significa esto que el automovilista condujo durante 4 horas a 50 km/h?

16. ¿Qué es la rapidez instantánea? ¿Cómo puede medirse?

Velocidad Media

La magnitud que indica el módulo, la dirección y sentido de un móvil es la velocidad que, por incluir esta información, se denomina magnitud vectorial.

La velocidad media se expresa como el cociente entre el desplazamiento $\Delta x = x_f - x_i$ (donde x_f es la posición final y x_i es la posición inicial) y el tiempo transcurrido (Δt)

Las unidades en las que se expresa la velocidad son las mismas que las señaladas para la rapidez.

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

Aceleración

Corresponde a cualquier cambio de velocidad ocurrido durante un cierto tiempo.

En la mayor parte de los movimientos cotidianos, como el movimiento de los seres vivos, los automóviles que circulan por las calles o la caída de una hoja, la aceleración no es uniforme, sino que varía a medida que transcurre el tiempo.

Aceleración media: permite conocer el cambio que experimentó la velocidad durante todo el proceso. Operacionalmente, la aceleración media se obtiene como la variación de la velocidad ($\Delta v = v_f - v_i$) en un intervalo de tiempo es decir Δt :

$$\vec{a}_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

III. Resuelve los siguientes ejercicios (2 puntos c/u):

17. Un auto se mueve a una velocidad uniforme de 30 m/s. ¿Qué distancia recorrerá en 20 segundos?
18. Juan juega con una pelota que se mueve uniformemente sobre el piso a una velocidad de 3 m/s. Calcula el tiempo que tardará la pelota en recorrer 12 metros.
19. La velocidad de un automóvil cambia uniformemente de 8 m/s a 20 m/s en 2 segundos. Calcula la aceleración.
20. Si un avión cambia su velocidad uniformemente de 150 m/s a 60 m/s en 15 segundos. Calcula la aceleración.
21. Un delantero y un defensa se disputan un balón en reposo, el delantero está a 5.5 metros del balón y corre a una velocidad de 2,4 m/s, mientras que el defensa está a 4,9 metros del balón y corre a una velocidad de 1,8 m/s. ¿Quién llega primero al balón?
22. Un atleta se encuentra listo en la línea de salida dispuesto a correr 200 metros. Llega a la línea de salida en 25 s con una velocidad de 6,8 m/s. ¿Cuál fue su aceleración en la carrera?
23. Un patinador se desliza 30 metros en 5 segundos, ¿Cuál es su velocidad?
24. Una moto viaja con una velocidad de 72 km/h. ¿Qué distancia recorrerá en 20 segundos?. Expresa tu resultado en metros.