

Clase N° 1	Fecha de entrega: ___/___/2020
Estándar: Planteo problemas y soluciones en razón de los conceptos de movimientos una dimensión.	
DBA N°1	Evidencia de aprendizajes.
Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.	Describe el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado) en gráficos que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración en función del tiempo.
Eje temático: Cinemática.	
Estudiante:	



EXPLORACIÓN

Lee y responde.

Un turista que llega a la ciudad de Riohacha, llama a una agencia de viaje, para que lo lleve a conocer el cabo de la vela, lugar muy reconocido en el departamento de la Guajira, Colombia. Resulta, que, por descuido, tanto el turista como la agencia, no registraron el teléfono del turista, como tampoco la ubicación de este.

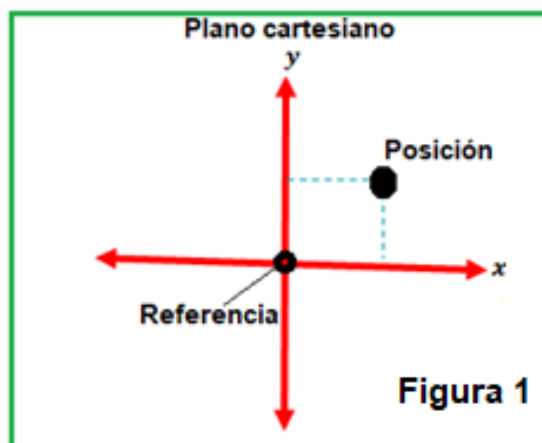
- ✓ Según la situación anterior, ¿la agencia de viaje podrá ubicar al turista? ¿porqué?

- ✓ ¿Es importante conocer la ubicación o posición del turista? ¿porqué?



ESTRUCTURACIÓN Y PRACTICA

Está claro que, si queremos ubicar una partícula o un cuerpo, necesitamos un **sistema de referencia**. A manera de ejemplo, el **plano cartesiano** es uno de ellos, donde el **punto de referencia** representa la **intersección** del eje horizontal x (**abscisa**) con el eje vertical y (**ordenada**), ver figura 1.



Para que un objeto cambie de posición debe realizar un **movimiento**, este puede ser **lineal** o **curvilíneo**, ver **figura 2**, ahora bien, si describimos ese movimiento sin importar la causa que lo produjo, estamos incursionando en una rama de la física conocida como **cinemática**. Para hondar en ella vamos a definir y ejemplificar algunos conceptos que permitirán desarrollar con éxito la comprensión de esta rama de la física.

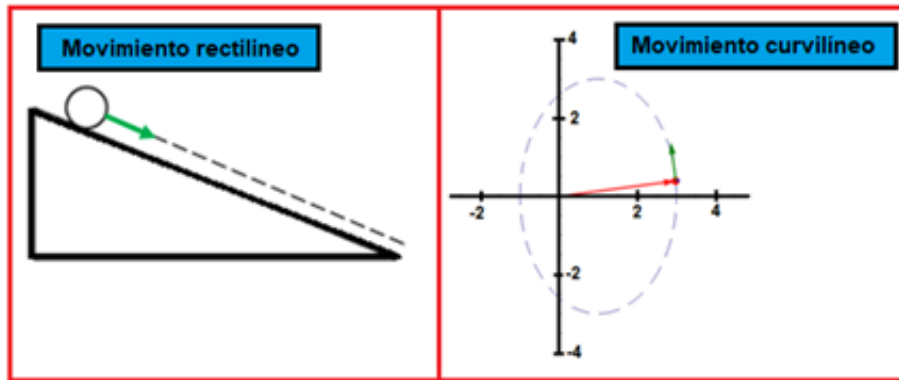


Figura 2

En la **figura 2**, se observa que, para el movimiento rectilíneo y el movimiento curvilíneo, las líneas punteadas representan la **trayectoria**.

Para el movimiento rectilíneo la línea de la trayectoria es una **recta**, mientras que para el movimiento curvilíneo la línea de la trayectoria es **curva** y cerrada. Si medimos la trayectoria en cada uno de estos movimientos, estaremos encontrando lo que se conoce en física como **distancia recorrida** (d) y corresponde a una cantidad física **escalar**.

La **distancia recorrida** tiende a ser confundida con el **desplazamiento** ($\Delta\vec{r}$), para aclarar esto, el desplazamiento se refiere al cambio de posición efectuado por el cuerpo, y representa una cantidad física **vectorial**, se puede determinar mediante la siguiente ecuación:

$$\Delta\vec{r} = \vec{r}_f - \vec{r}_i$$

Donde, \vec{r}_f representa la posición final y \vec{r}_i la posición inicial.

Tanto la **distancia recorrida**, como el **desplazamiento** se realizan en un intervalo de tiempo, esto conlleva a introducir el concepto de rapidez promedio y velocidad promedio, respectivamente así:

Rapidez promedio (v): Es la razón entre la distancia recorrida (d) y tiempo empleado (t), y matemática se puede expresar así:

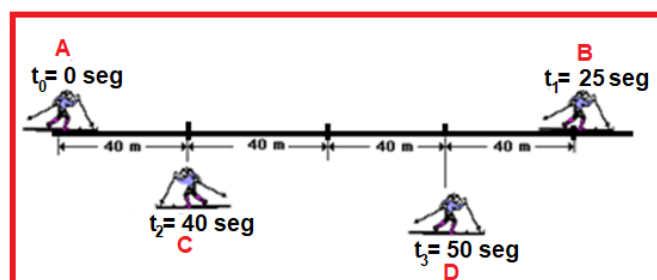
$$v = \frac{d}{t}$$

Velocidad promedio (\vec{v}): Es la razón entre el **desplazamiento** ($\Delta\vec{r}$), y el intervalo de tiempo empleado (Δt), y matemática se puede expresar así:

$$\vec{V} = \frac{\Delta\vec{r}}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_f - \vec{r}_i}{t_f - t_i}$$

Ejemplo 1

El esquiador de la figura se mueve desde el punto **A** hasta el punto **B**, luego se gira y se mueve hasta el punto **C** y por último se vuelve a girar y llega hasta el punto **D**. En otras palabras, se mueve por **A, B, C y D**.



Determina:

- La **distancia recorrida** desde **A** hasta **D**.
- El **desplazamiento** desde **A** hasta **D**.
- La **rapidez media** desde **A** hasta **D**.
- La **velocidad media** desde **A** hasta **D**.

Solución:

- La **distancia recorrida**, se determina sumando los tramos **AB**, **BC** y **CD**, así:

$$d = d_{AB} + d_{BC} + d_{CD} = 160 \text{ m} + 120 \text{ m} + 80 \text{ m} = 360 \text{ m}$$

- Para el **desplazamiento**, es necesario conocer la posición en el punto **A** y el punto **D**, y luego realizar la diferencia entre la posición final (**D**) y la posición inicial (**A**), así:

$$\Delta \vec{r} = \vec{r}_D - \vec{r}_A = (120 \text{ m} - 0 \text{ m})\hat{i} = 120 \text{ m } \hat{i}$$

Nota: la \hat{i} representa la dirección del movimiento en el eje x , mientras que la \hat{j} la dirección del movimiento en el eje y , y la \hat{k} dirección del movimiento en el eje z , esto se debe a que es un vector.

- La **rapidez media**, se calcula efectuando la razón entre la **distancia recorrida** entre **A** y **D** y en **tiempo empleado** en realizar el movimiento así:

$$v = \frac{d}{t} = \frac{360 \text{ m}}{50 \text{ seg}} = 7,2 \text{ m/seg}$$

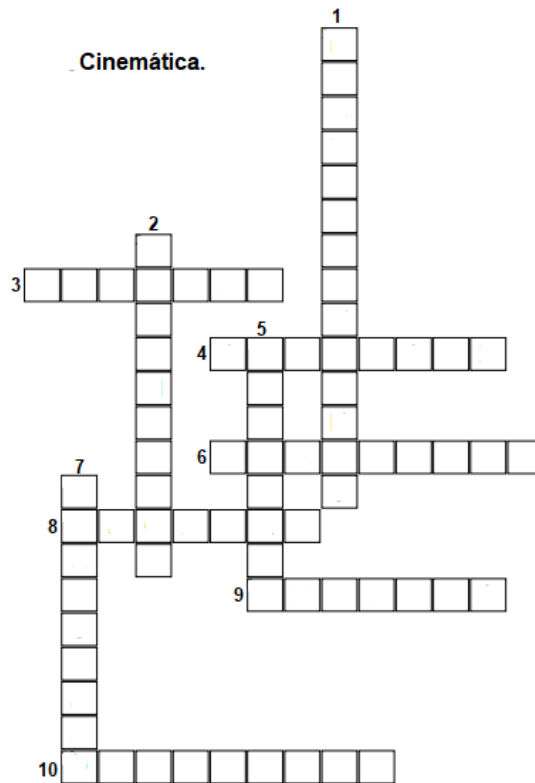
- La **velocidad media**, se calcula efectuando la razón entre el **desplazamiento** entre **A** y **D** y en **tiempo empleado** en realizar el movimiento así:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} = \frac{120 \text{ m } \hat{i}}{50 \text{ seg}} = 2,4 \text{ m/seg } \hat{i}$$

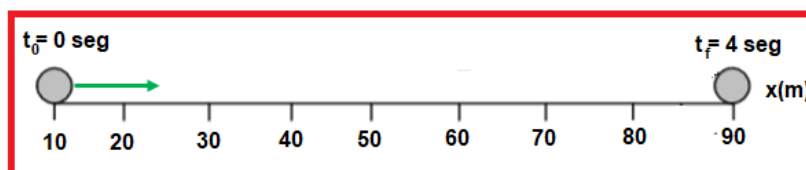
**TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN**

1. Llena el siguiente **crucigrama** siguiendo las pistas **horizontales** y **verticales** que tienen relación con los conceptos tratados hasta el momento.

Horizontales	Verticales
3. Razón de cambio de la distancia recorrida.	1. Cambio de posición de un cuerpo o partícula.
4. Ubicación de una partícula con respecto a un punto de referencia	2. Rama de la física que estudia el movimiento sin importar su causa.
6. La velocidad es una cantidad física.	5. Nombre que representa el eje y .
8. La rapidez es una cantidad física.	7. Razón de cambio del desplazamiento.
9. Nombre que representa el eje x .	
10. Medida de la trayectoria.	



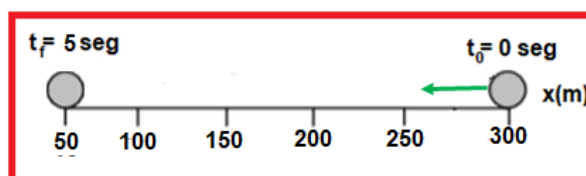
2. La partícula de la figura se mueve horizontalmente sobre el eje x desde un punto inicial hasta el punto final indicados en la figura.



Determina:

- a. La **distancia recorrida** desde la posición inicial hasta la posición final.
- b. El desplazamiento desde la posición inicial hasta la posición final.
- c. La rapidez media desde la posición inicial hasta la posición final.
- d. La velocidad media desde la posición inicial hasta la posición final.

3. La partícula de la figura se mueve horizontalmente sobre el eje x desde un punto inicial hasta el punto final indicados en la figura.



Determina:

- e. La distancia recorrida desde la posición inicial hasta la posición final.
- f. El desplazamiento desde la posición inicial hasta la posición final.
- g. La rapidez media desde la posición inicial hasta la posición final.
- h. La velocidad media desde la posición inicial hasta la posición final.