FÍSICA

2° Medio

Profesor René Medina

**Instrucciones generales:** desarrolla las actividades en tu cuaderno, escribiendo el número de la página y la letra del ejercicio, haz la operatoria completa y ordenada. Una vez terminada, toma una fotografía y envíala al siguiente correo: [**renecarlosmedinaquezada@gmail.com**](about:blank)

**Objetivo de aprendizaje:** Analizar, sobre la base de la experimentación, el movimiento de un objeto respecto de un sistema de referencia espacio-temporal. Considerando variables como la posición y la velocidad.

**¿CÓMO DESCRIBIR EL MOVIMIENTO**

**DE LOS CUERPOS?**

**Conceptos importantes:** Para describir o analizar el movimiento de un objeto, es necesario considerar un sistema o punto de referencia.

Un cuerpo u objeto se puede mover en una línea recta, en un plano o en el espacio. Para cada situación se requiere de un sistema de referencia:

1. **De una dimensión**

Es útil para describir la posición o el movimiento de un cuerpo que se encuentra sobre una línea recta. Consta de un eje horizontal (X) y de un origen (0).



**2. De dos dimensiones**

Es empleado para describir la posición o el movimiento de un cuerpo que se encuentra en un plano. Consta de dos ejes, el eje X y el eje Y, y de un punto de referencia (0,0).



**3. De tres dimensiones**

Un sistema de coordenadas de tres dimensiones consta de tres ejes coordenados, X, Y y Z.



Observa cada imagen, y te darás cuenta que cada sistema de referencia tiene un punto 0, que permite ubicar la posición del cuerpo que se mueve. Por ejemplo, en el sistema unidimensional (línea recta) el punto de referencia es 0. En el sistema bidimensional (2 ejes) es (0,0) y en el sistema tridimensional (3 ejes) es (0,0,0).

**Actividad 1. Sistema de referencia.**

* Analiza cada imagen y determina en forma aproximada, la posición de cada persona que se mueve, en cada sistema de referencia.
* Determina, en la ciudad o barrio en que tú vives, cuáles calles podrían ser los ejes X e Y referido al sistema de 2 ejes. ¿Cuál sería entonces el origen?
* Señala un ejemplo de cada sistema de referencia, que puedas reconocer en la vida diaria.

**¿Qué parámetros se usan para describir el movimiento?**

**a) La posición**

La **posición** de un cuerpo aporta información respecto de su distancia al punto

de referencia, y de su orientación y sentido (en caso de que se mueva). Por ello,

 la posición es una **magnitud vectorial**. Analicemos el siguiente ejemplo:

**b) La distancia recorrida y el desplazamiento**

Para ir del punto A hasta B, una joven emplea dos caminos diferentes.

Si la joven se mueve desde A hasta B, su **desplazamiento** es ∆x (vector) y la distancia recorrida es la longitud de la trayectoria, que puede ser la derecha(azul) o la izquierda(roja). La longitud de la trayectoria es una **magnitud escalar.**

Si la joven regresa al punto A desde donde partió, su desplazamiento es 0 y la distancia recorrida el doble de la longitud de la trayectoria inicial.

Por otro lado, si la trayectoria desde A hasta B, tiene forma de L, la distancia recorrida es la longitud del lado mayor mas la del lado menor. Sin embargo, el desplazamiento es la longitud de la hipotenusa del triángulo rectángulo que se forma.



Es decir, si la trayectoria roja y azul tienen forma de L, entonces el desplazamiento de la joven corresponde a la hipotenusa del triángulo rectángulo. Por ejemplo, si sigue la flecha verde en dirección NS 5 metros y después se mueve hacia la izquierda o derecha en línea recta 4 metros, su trayectoria o distancia recorrida es 9 metros. Y su desplazamiento resulta de aplicar el teorema de Pitágoras.

∆x = Raíz cuadrada( 25+16) = Raíz cuadrada( 41) = 6,4 metros.

Te darás cuenta que siempre la trayectoria o distancia recorrida, es mayor que el desplazamiento, dado que es un vector y corresponde a una línea recta.

**Actividad 2. Trayectoria y desplazamiento.**

**1.** Completa las siguientes oraciones eligiendo el concepto más adecuado en cada caso.

**a.** Para ir de tu casa al colegio puedes hacerlo siguiendo diferentes\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(trayectorias / desplazamientos).

**b.** El espacio recorrido por un cuerpo o la medida de la trayectoria es conocida como\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(desplazamiento / distancia recorrida).

**c.** La magnitud\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (del desplazamiento / de la trayectoria)

coincide con el valor de la\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (trayectoria / distancia recorrida)

cuando un cuerpo se mueve por una\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (linea recta / linea curva)

sin devolverse.

**d.** El valor de la\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (trayectoria / distancia recorrida) siempre es\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(positivo / positivo o nulo / positivo o negativo).

**2.** Una persona camina 1 200 m hacia el sur, gira hacia el oeste y camina 1 000 m, luego al

norte, 600 m, y finalmente 200 m hacia el este.

**a.** Dibuja el esquema de la situación y determina la distancia recorrida y la magnitud

del desplazamiento de la persona.

**b. ¿** Qué tipo de sistema de coordenadas debería emplearse en este caso?

**La rapidez y la velocidad**

Es habitual pensar que los conceptos de rapidez y velocidad son lo mismo.

Sin embargo, cada uno de ellos representa algo distinto. La **rapidez media** da cuenta de qué tan deprisa se mueve un objeto, y es la distancia recorrida por unidad de tiempo. Por otra parte, **la velocidad** de un cuerpo corresponde a su desplazamiento por unidad de tiempo. En el SI, ambas se miden en m/s.



La unidad de rapidez corresponderá a una unidad de distancia dividida por una unidad de tiempo. En el Sistema Internacional (S.I.) de unidades, la unidad de rapidez es el metro partido por segundo: m/s.

Otras unidades que también se usan son el kilómetro partido por hora: km/h y el centímetro partido por segundo: cm/s. Por ejemplo, para la rapidez del metro o de un automóvil podremos usar el km/h y para la rapidez de una hormiga el cm/s.

Teniendo en cuenta las siguientes equivalencias es muy sencillo transformar una rapidez expresada en ciertas unidades a otras unidades: 1 km = 1.000 m ; 1 h = 3.600 s.

De tal modo que: 1km/h = 1000 m/3600 s = 5m/18s. Luego, es conveniente recordar la siguiente equivalencia:

**Actividad 3. Rapidez y velocidad.**

1. Un móvil, que parte del origen y se mueve en línea recta, avanza 6 m en 2 s; luego permanece en reposo durante otros 2 s y, finalmente, retrocede 4 m en 2 s. Calcula el desplazamiento del móvil, la distancia recorrida y su velocidad media en cada tramo y en total.

2. Explica en qué caso la rapidez media y la magnitud de la velocidad media pueden tener el mismo valor.

3. Un atleta recorre una pista de 200 m planos con una velocidad constante. Si avanza 50 m en 8 s, determina:

a. la velocidad del atleta.

b. el tiempo empleado en recorrer los primeros 100 m.

c. la posición del atleta a los 30 s respecto de la meta.

**Actividad**

**(semana 1)**

Desarrolla las actividades 1 y 2 de la presente guía

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Actividad**

**(semana 2)**

Desarrolla la actividad 3 de la presente guía