



★ **CIENCIAS NATURALES – EJE FISICA – 2º MEDIO**

UA 01: MOVIMIENTO RECTILINEO / OA 09

Objetivo: Diferenciar entre distancia y desplazamiento en la aplicación de ejercicios.
Diferenciar entre rapidez media y velocidad media

Para poder explicar el movimiento de un objeto o cuerpo es necesario utilizar un **sistema de referencia**. Estos sistemas de referencia, nos permitirán describir la posición y el movimiento de un cuerpo u objeto. Este sistema se constituye de un punto llamado origen y el eje de coordenadas.

Por ejemplo:

“Dos objetos en un sistema de 1 dimensión”

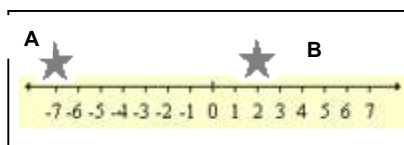
- Punto de referencia : $X = 0$
- Posición flecha: _____ / posición corazón: _____
- Ambos objetos se encuentran a 3 cm del punto de referencia, pero cambia el sentido.



¡Comencemos con una actividad para reforzar los conceptos que llevamos hasta éste momento!

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno, para esto utiliza tu apuntes de clase.

1.- ¿Cuál es la posición de cada estrella en relación con el siguiente sistema de coordenadas?

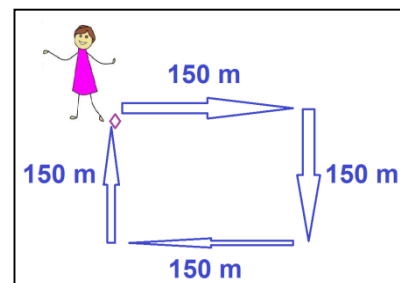


Estrella A =
Estrella B =

2.- María se encuentra inicialmente en la esquina de una plaza, como se muestra en el siguiente esquema.

Si ella rodea la plaza por el borde, hasta llegar al punto desde el cual partió.

a.- ¿Cuál es la distancia que recorrió María?



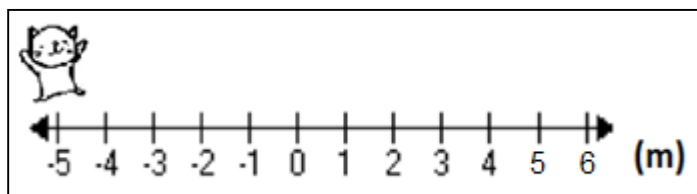
b.- ¿María tuvo desplazamiento? Justifica tu respuesta

3.- El gato de Juan camina sobre el techo de una casa por un tramo recto, tal como lo muestra la imagen.

El recorrido inicia en la posición $x = -5$ m y avanza hasta la posición $x = 6$ m. Luego, camina devuelta, deteniéndose en la posición $x = -2$ m.

Al respecto, indica:

- Posición inicial: _____
- Posición final: _____
- Calcula la distancia:
- Calcula el desplazamiento:



4.- Cuando viajas en un auto:

¿Qué es lo que se mueve, tu o lo que te rodea?, ¿según cuál sistema de referencia? Explica

¿Cuál es la diferencia entre rapidez y velocidad?

Rapidez media (v_m)

La rapidez es una **magnitud escalar** e indica qué tan deprisa se mueve un cuerpo y corresponde a la **distancia total recorrida** dividida por el tiempo total transcurrido. Su expresión matemática es:

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

$v_m =$ rapidez media

$d =$ distancia

$t =$ tiempo

En el sistema internacional de unidades S.I , la unidad de medida para la rapidez es **m/s**

Ej.: Un bus posee una rapidez media de 80 Km/h

Ahora, si imaginamos, por ejemplo, que un bus tiene una rapidez media de 80 km/h, esto no significa necesariamente que el chofer mantiene dicha rapidez en todo momento, ya que sabemos que un bus realiza continuas detenciones para permitir que los pasajeros suban o bajen, o bien, en varias oportunidades se mueve más lento o más rápido. Lo anterior hace necesario el uso de otro concepto, el de **rapidez instantánea** (v). Esta se refiere a la rapidez que posee un cuerpo en un instante determinado (un intervalo de tiempo muy pequeño).

Mini actividad: Aplicando la expresión matemática de rapidez media, completa la siguiente tabla con la información necesaria.

DISTANCIA RECORRIDA (m)	TIEMPO EMPLEADO (s)	RAPIDEZ MEDIA (m/s)
5		1
10	5	
	3	4

Velocidad media (v_m)

La **velocidad** es una **magnitud vectorial** y corresponde al **desplazamiento** que tuvo un cuerpo dividido por el tiempo total transcurrido. Su expresión matemática es:

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

$v_m =$ velocidad media

$\Delta X =$ desplazamiento

$t =$ tiempo

En el sistema internacional de unidades S.I , la unidad de medida para la rapidez es **m/s**.

La **velocidad instantánea** (v) considera tiempos muy pequeños.

Aprendiendo a aplicar modelos para determinar la rapidez y la velocidad media

Situación problema

Lorena sale de su casa para pasear a su perro, pero cuando se encontraba a 30 m de la plaza su perro se escapa y se devuelve hasta la posición 60 m, desde donde reanudan su camino hasta la plaza. Si en su recorrido total demoraron 55 s.

Determina la rapidez y la velocidad media de su perro.



La ilustración no se encuentra a escala.

PASO 1: Identifico las incógnitas.

- Las incógnitas son rapidez y velocidad media

PASO 2: Registro los datos

- Posición inicial = 110 m
- Posición final = 0 m
- Tiempo empleado = 55 s

PASO 3: Utilizo los modelos Para determinar la rapidez media, utilizamos la siguiente expresión:

Para determinar la rapidez media, utilizamos la siguiente expresión: $v_m = \frac{d}{t}$ $v_m = \frac{80 \text{ m} + 30 \text{ m} + 60 \text{ m}}{55 \text{ s}} = \frac{170 \text{ m}}{55 \text{ s}}$ $v_m = 3 \text{ m/s}$	Para determinar la velocidad media, utilizamos la siguiente expresión: $\vec{v}_m = \frac{\Delta \vec{x}}{t}$ $\vec{v}_m = \frac{0 \text{ m} - 110 \text{ m}}{55 \text{ s}} = \frac{-110 \text{ m}}{55 \text{ s}}$ $\vec{v}_m = -2 \text{ m/s}$
--	--

Ahora te toca a Ti

Determina la rapidez y la velocidad media del perro cuando camina directo (sin devolverse) desde su casa hasta la plaza y demora 50 segundos

Una **magnitud escalar** es aquella que se representa con un valor numérico y su respectiva unidad de medida. Por ejemplo:

- El tiempo: 5 s
- La temperatura: 25 °C

Una **magnitud vectorial**, nos indica la magnitud, dirección y sentido a la que se encuentra un objeto respecto a un sistema de referencia