

FÍSICA

- UNIDAD 1: MOVIMIENTO

Objetivo:

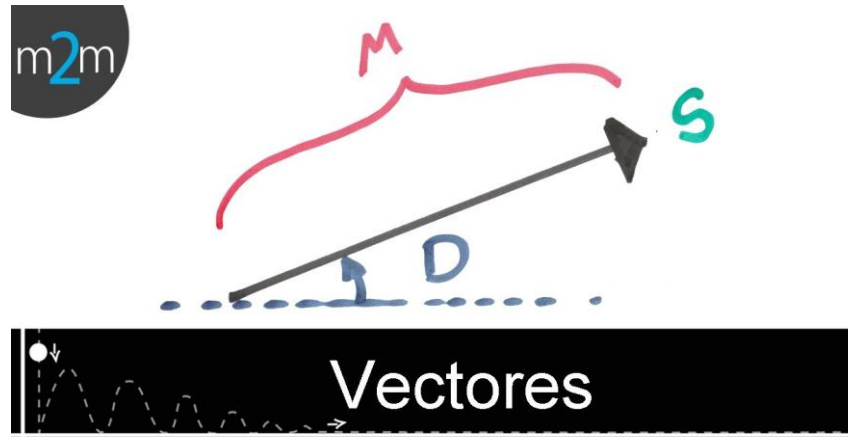
- Explicar por qué es necesario el uso de sistemas de referencia y coordenadas en la descripción del movimiento de un objeto.
- Analizar como se efectúa el MRU

- La física es la ciencia natural que estudia los componentes fundamentales del Universo, la energía, la materia, el espacio-tiempo y las interacciones fundamentales.
- La física es una ciencia básica estrechamente vinculada con las matemáticas y la lógica en la formulación y cuantificación de sus principios.

La mecánica es la rama de la física que estudia y analiza el movimiento y reposo de los cuerpos, y su evolución en el tiempo, bajo la acción de fuerzas.

En mecánica, el movimiento es un cambio de la posición de un cuerpo a lo largo del tiempo respecto de un sistema de referencia.

- En física, la posición de una partícula indica su localización en el espacio o en el espacio-tiempo. Se representa mediante sistemas de coordenadas. La posición es una magnitud vectorial.
- Un vector es un ente matemático como la recta o el plano. Un vector se representa mediante un segmento de recta, orientado dentro del espacio tridimensional.



- Un sistema de referencia es un conjunto de convenciones usada por un observador para poder medir la posición y otras magnitudes físicas de un sistema físico y de mecánica. Puede ser un lugar o un objeto desde el cual se describe el movimiento.
- Sistema de coordenadas es un conjunto numérico que se asocia al marco de referencia para describir la posición de los cuerpos.

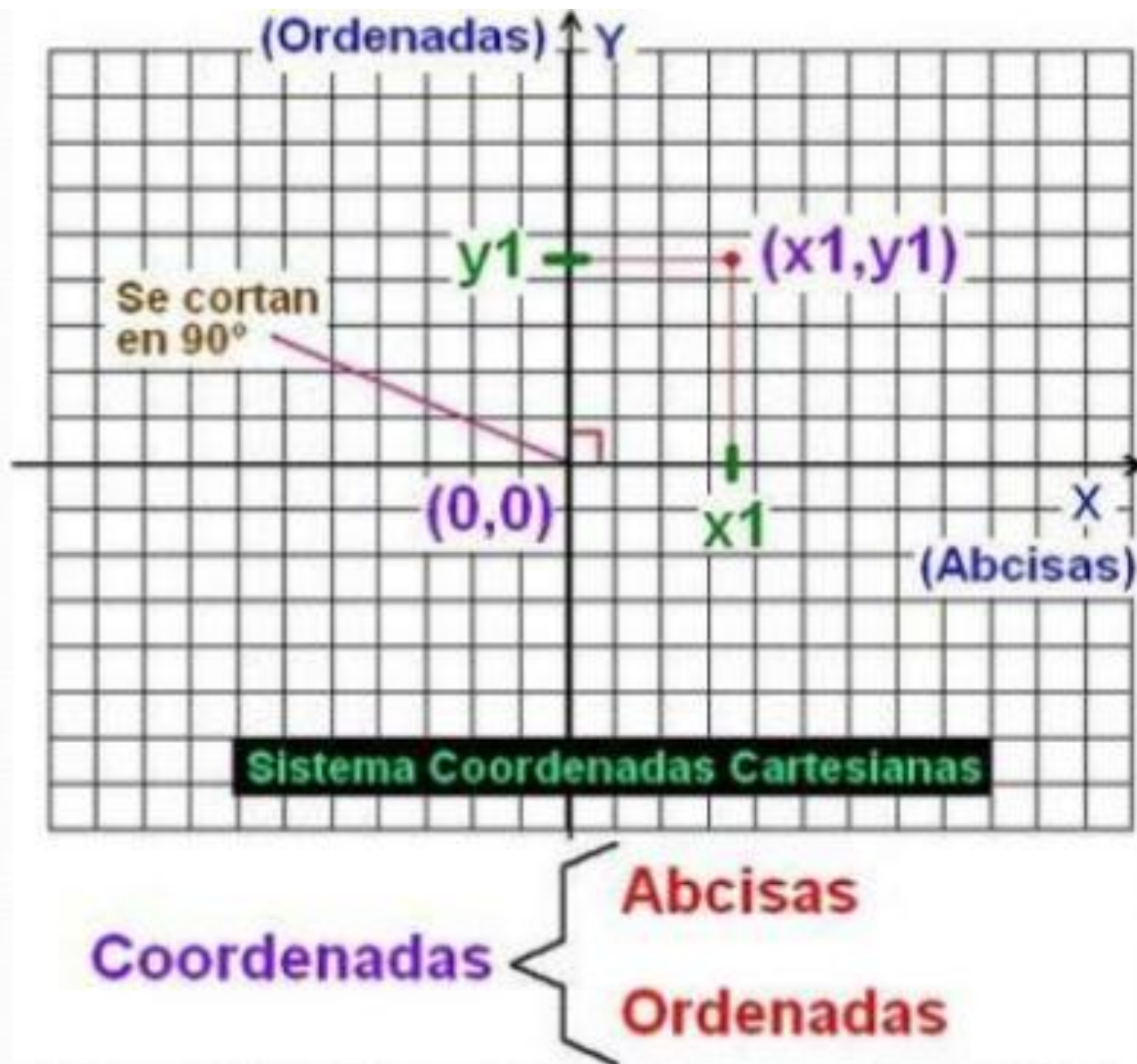
- El esquema presenta la posición de los cuerpos en el tiempo t

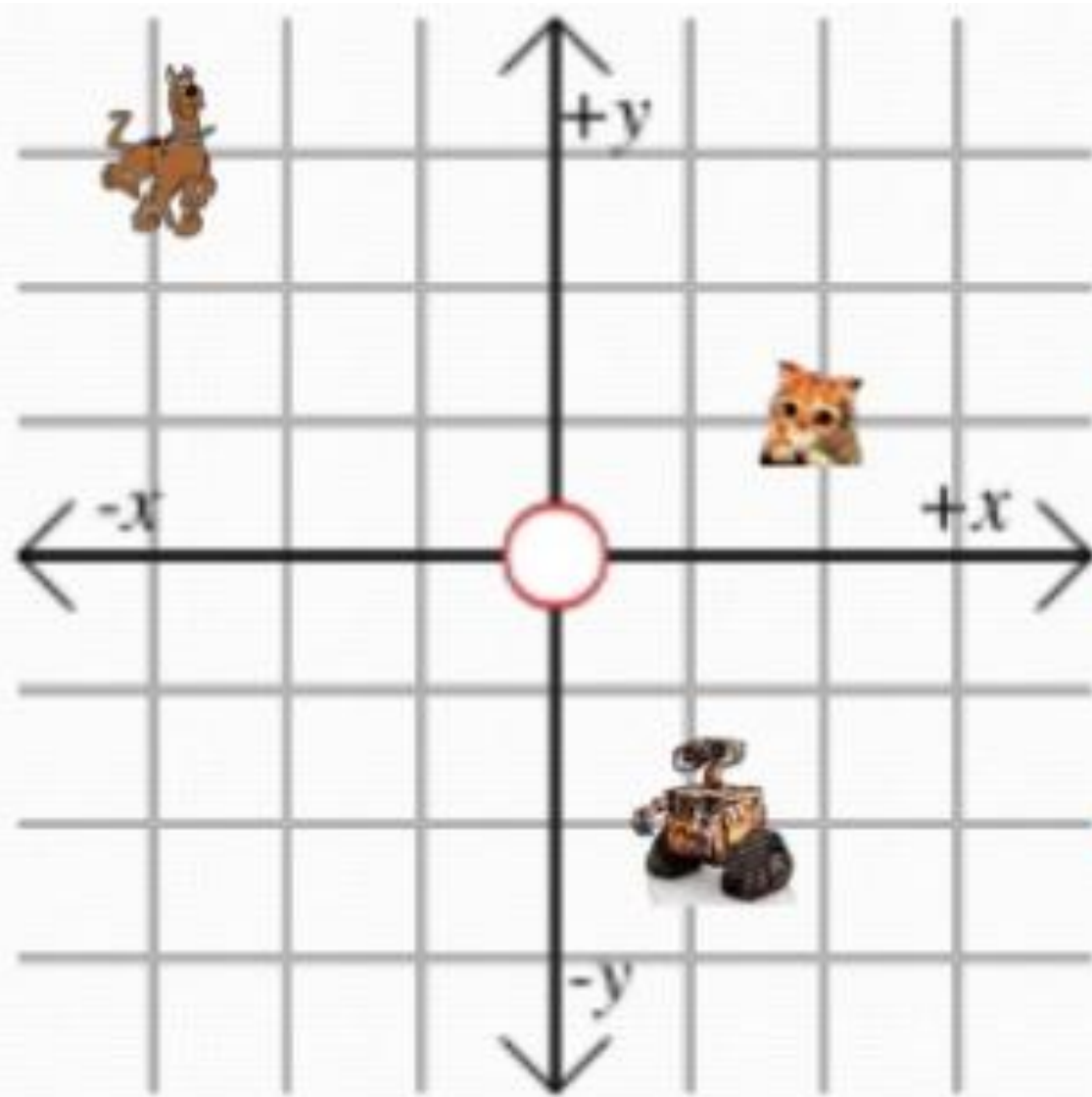
A) ¿Cuál es el marco de referencia utilizado?

B) Determinar la ubicación de las personas con respecto al punto de referencia.



Plano cartesiano





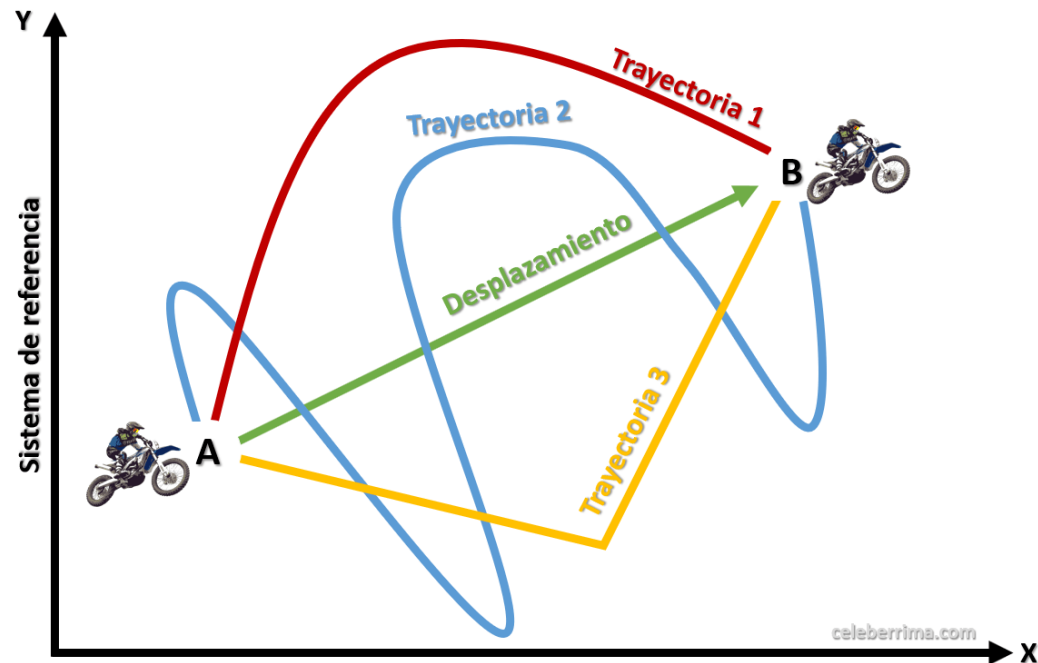
Ubique la posiciones:

- De Scooby
- De gato con botas
- De wall-e

Distancia recorrida y desplazamiento

- La diferencia principal entre distancia y desplazamiento es que: la distancia es una medida de la longitud total recorrida a lo largo del camino, el desplazamiento solamente tiene en cuenta la longitud entre la posición inicial (partida) y final (llegada).

- Trayectoria es el lugar geométrico de las posiciones sucesivas por las que pasa un cuerpo en su movimiento (camino). La trayectoria depende del sistema de referencia en el que se describe el movimiento; es decir el punto de vista del observador



- El desplazamiento es una magnitud vectorial porque tiene módulo, dirección y sentido y la distancia solo tiene módulo y por ello se considera una magnitud escalar.
- Una **magnitud escalar** es aquella que queda completamente determinada con un número y sus correspondientes unidades.
- Ejemplo el tiempo 5 s, temperatura 37°C.

Rapidez (vm)

La rapidez media de un cuerpo es la relación entre la distancia (d) que recorre y el tiempo (t) que tarda en recorrerla.

$$R_m = \frac{d}{\Delta t} = \frac{\text{distancia recorrida}}{\text{intervalo de tiempo}}$$

Es un escalar y se mide en m/s en el S.I. Por ejemplo, si una atleta corre 150 m en 30 segundos, su rapidez media es:

$$R_m = \frac{150 \text{ m}}{30 \text{ s}} = 5 \text{ m/s}$$

- Rapidez instantánea v : Esta se refiere a la rapidez que posee un cuerpo en un instante determinado (intervalo de tiempo muy pequeño)

$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_1 - x_0}{t_1 - t_0}$$

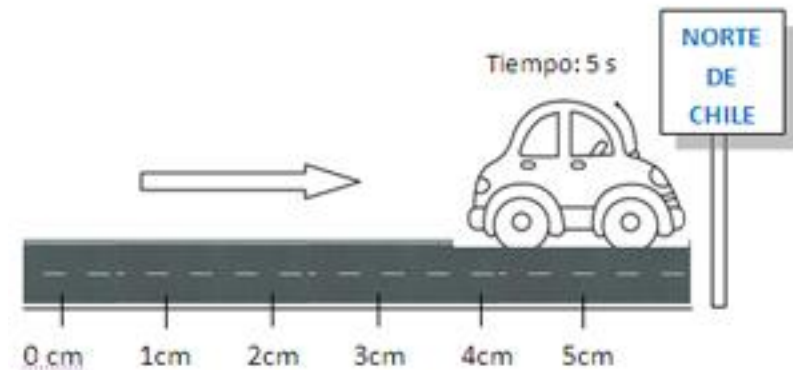
- Velocidad media

donde x_0 es la posición en el instante inicial t_0 y x_1 la del instante final t_1

Como la velocidad media depende del desplazamiento, es una magnitud vectorial, por lo que tiene módulo, dirección y sentido.

Ejemplo

- Cuando un auto avanza por una carretera, recorre una cierta distancia, que en este caso serían 5 cm y utiliza un cierto tiempo (5 segundos) en recorrer esa distancia o en el movimiento de avance.
- Por ejemplo ¿Qué tan a prisa se mueve el auto? En la figura vemos que el auto recorrió 5 centímetros (cm) en 5 segundos por la carretera, por tanto, la medida que relaciona la distancia recorrida con el tiempo empleado en recorrerla, recibe el nombre de rapidez.
- La rapidez se calcula matemáticamente, dividiendo la distancia por el tiempo.



MRU

Cuando un cuerpo u objeto se mueve en forma recta, es decir, presenta una trayectoria recta (movimiento rectilíneo) y no cambia su rapidez, decimos que este cuerpo u objeto presenta un Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU).

Ecuación de itinerario

La posición de un cuerpo que describe un MRU no solo se puede representar mediante gráficos, sino que también con expresiones matemáticas, denominadas **ecuaciones de itinerario**, las cuales permiten conocer la posición de un cuerpo a partir de su posición inicial, de la rapidez con la que se mueve y del tiempo que transcurre. Una de estas ecuaciones de itinerario se obtiene de la siguiente expresión:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} = \frac{\vec{x}_f - \vec{x}_i}{\Delta t} \Rightarrow \vec{x}_f = \vec{x}_i + \vec{v} \cdot \Delta t$$

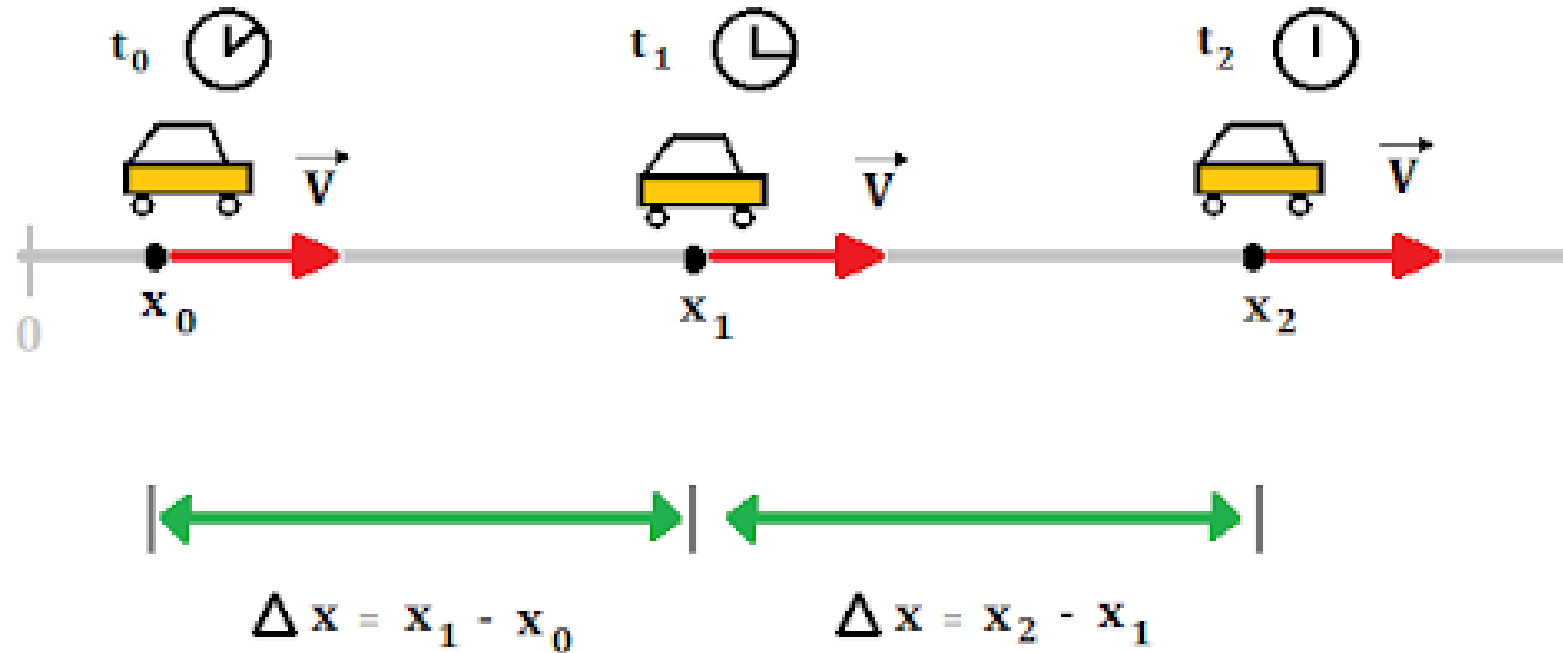
Ahora, para cualquier tiempo, esta expresión matemática se escribe como:

$$\vec{x} = \vec{x}_i + \vec{v} \cdot \Delta t$$

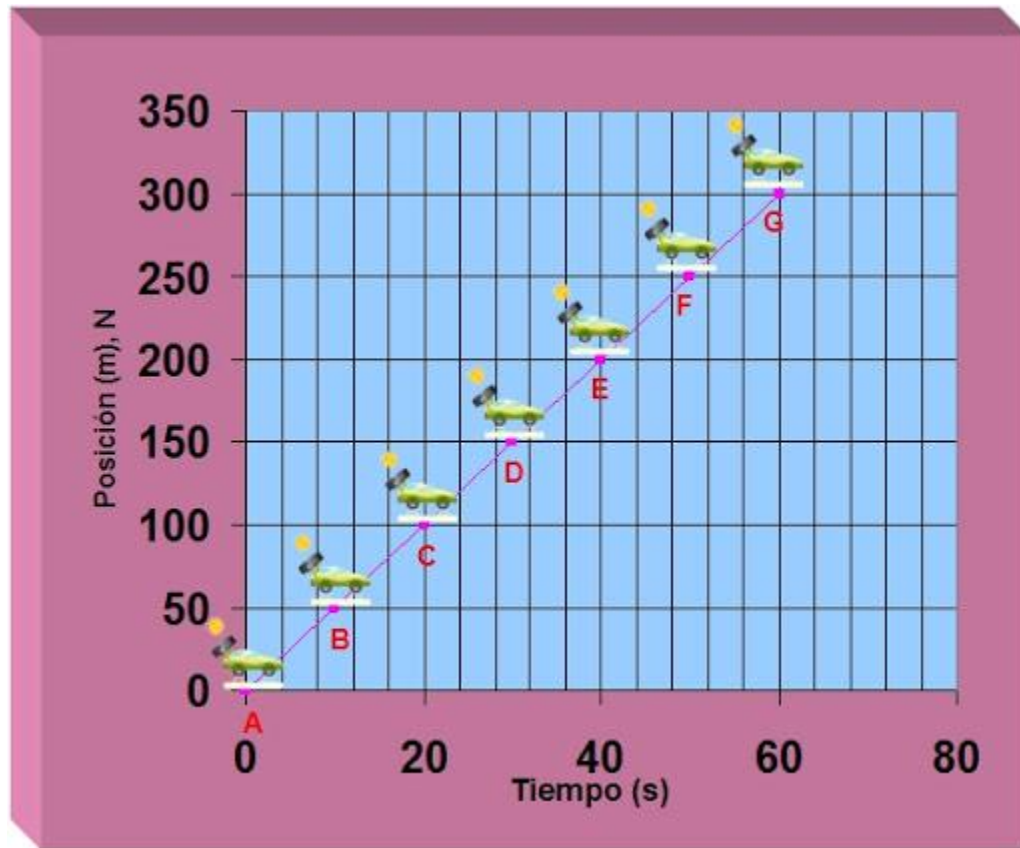
EJERCICIO

- Una niña empuja un carrito de supermercado realizando un movimiento rectilíneo. En su trayecto se han considerado cuatro tramos de tiempos (0 s, 2 s, 4 s y 6 s) y se ha indicado la distancia que recorre el carro (0 m, 4 m, 8 m y 12 m), por tanto, la posición del carrito respecto al punto de partida varía o cambia 4 metros cada 2 segundos. La rapidez que alcanza en cada tramo (2 m/s) se obtuvo de la división de la distancia con el tiempo, en cada uno de los casos.
- 1.- Realiza un dibujo que represente esta situación.
 - 2.- Ordenemos los datos de tiempo (segundos) – distancia (metros) en una tabla y tiempo (segundos) – rapidez (metros/segundo) en otra

Movimiento rectilíneo uniforme MRU



Ejercicio



- Interpreta el siguiente gráfico y lleva cada posición de este auto a una tabla de posición- tiempo.

Información

- Consultas al correo
- Deptocienciasconsultas@gmail.com
- NO olvidar identificarte con tu nombre y curso al que perteneces
- Horarios de atención: 09:00 a 17:00 hrs
- Puedes descargar tus textos escolares o cuaderno de actividades en:
- <https://www.genarosalvo.cl/textos-escolares-2020-todos-aqui/>