



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FÉLIX DE BEDOUT MORENO**  
**“Educamos en el ser y el conocer con respeto y compromiso”**  
**GUIA DE APRENDIZAJE EN CASA PARA LA BASICA PRIMARIA, BASICA SECUNDARIA Y MEDIA**

|           |            |
|-----------|------------|
| Código:   |            |
| Vigencia: | 20/04/2020 |
| Versión:  | 1          |

|                                |  |       |     |
|--------------------------------|--|-------|-----|
| Nombre completo del estudiante |  | Grupo | 10° |
|--------------------------------|--|-------|-----|

**PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:**  
**Si el mundo actual nos controla a través de la información en los diferentes medios, ¿de qué manera puedo utilizar el saber de las diferentes áreas para liberarme de ese control?**

|                             |                |        |
|-----------------------------|----------------|--------|
| ÁMBITOS CONCEPTUALES        | DÍA            | ÁREA   |
| Resolución de problemas: MU | 5 de noviembre | FÍSICA |

**EXPLORACIÓN**  
**Actividades previas**



Leyendo la pregunta problematizadora y viendo la imagen:  
 1. ¿puedes describir alguna relación entre ambos?  
 2. ¿Qué áreas y cómo pueden ayudarme a no caer en la manipulación de los medios?

**ESTRUCTURACIÓN**  
**Actividades de construcción conceptual**

**MOMENTO PARA APRENDER:**

**Movimiento en línea recta**

Repasemos las ecuaciones y las gráficas para el movimiento de una partícula u objeto en línea recta.

**MUR (Movimiento uniforme rectilíneo)**

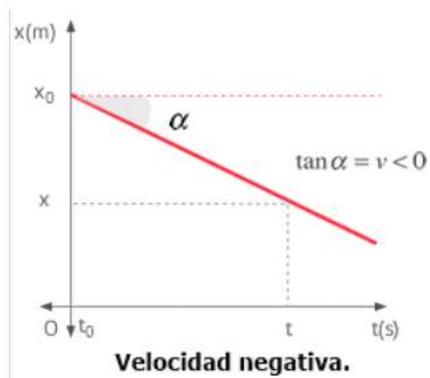
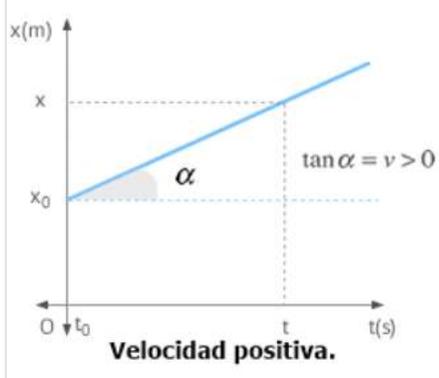
La característica de este movimiento es que se hace con velocidad constante.

**La ecuación** que rige este caso es:  $\Delta x = v \cdot t$ , con  $\Delta x = x - x_0$

$\Delta x$  es el desplazamiento,  $v$  es la velocidad del objeto,  $t$  es el tiempo que se demora en realizar el movimiento,  $x$  la posición final del objeto,  $x_0$  es la posición inicial.

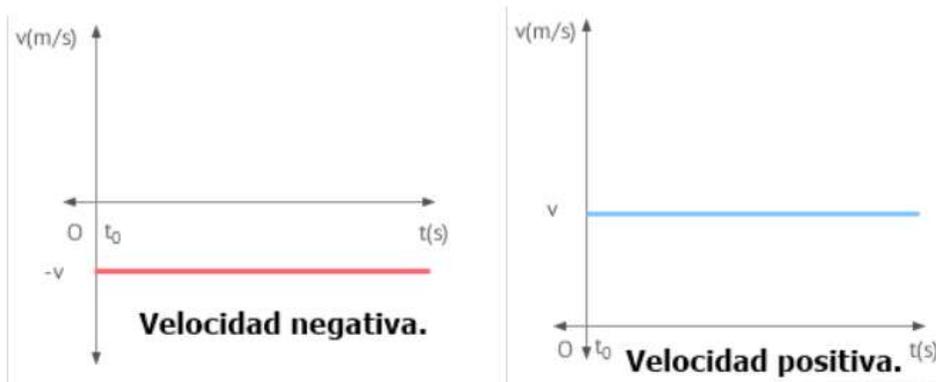
**Las gráficas de  $x$  vs  $t$ , de  $v$  vs  $t$ .**

Gráfica  $x$  vs  $t$  para el MUR





Gráfica  $v$  vs  $t$  para el MUR



**MUA (Movimiento uniforme acelerado)**

La característica de este movimiento es que se hace con aceleración constante.

Las ecuaciones que rigen este caso son:

$$\Delta x = v_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2, \text{ con } \Delta x = x - x_0$$

$$v = v_0 \pm a \cdot t$$

$$v^2 = v_0^2 \pm 2a \cdot \Delta x$$

$$\underline{v} = \frac{\Delta x}{t} = \frac{v + v_0}{2}$$

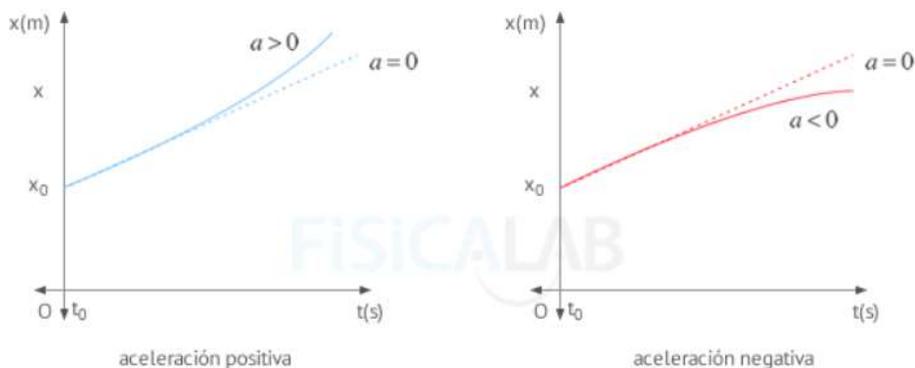
$\Delta x$  es el desplazamiento,  $v_0$  es la velocidad inicial del objeto,  $v$  es la velocidad final,  $t$  es el tiempo que se demora en realizar el movimiento,  $a$  es la aceleración del objeto,  $x$  la posición final del objeto,  $x_0$  es la posición inicial,  $\underline{v}$  es la velocidad media.

*Nota: Se puede calcular la velocidad media ya que no es constante, si fuera constante, coincidiría con la velocidad del objeto.*

Las gráficas de  $x$  vs  $t$ , de  $v$  vs  $t$ , de  $a$  vs  $t$

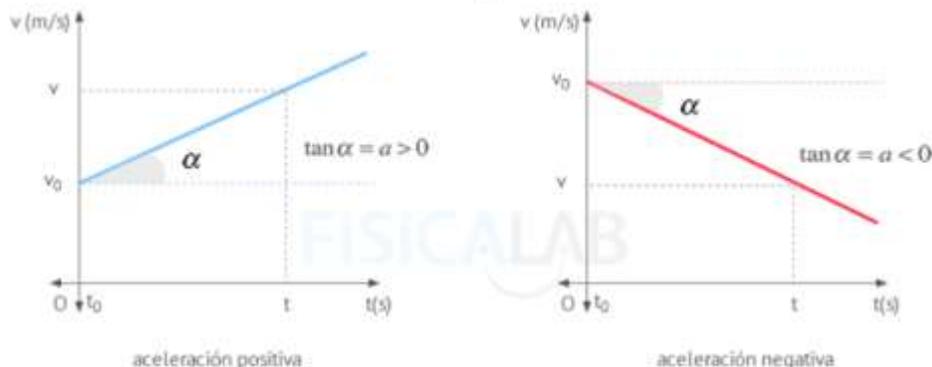
Gráfica  $x$  vs  $t$  para el MUA

Gráfica  $x-t$  en m.r.u.a.



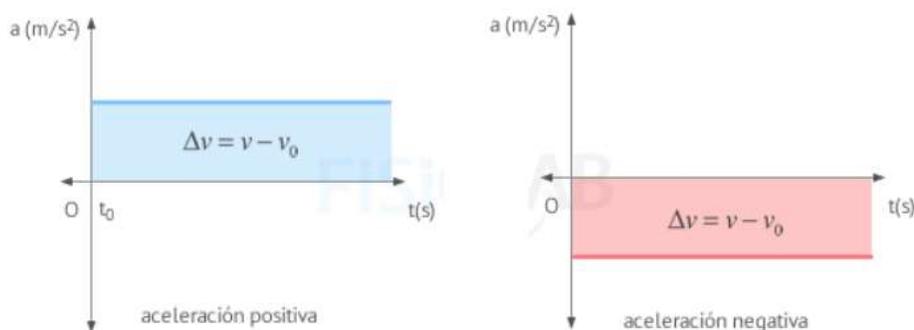


### Gráficas v vs t para el MUA



Nota: El área bajo la curva v vs t nos da el cambio de posición.

### Gráfica a vs t para el MUA



### Ejemplos

1. Analiza la siguiente gráfica que representa el movimiento de un objeto y obtenga la ecuación que la representa.

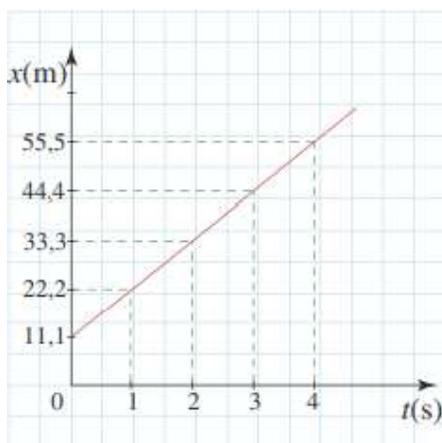


Figura. Gráfica de posición-tiempo que no pasa por el origen, de un movimiento rectilíneo uniforme.

#### Solución

La gráfica posición-tiempo (x-t) de la figura corresponde a un movimiento rectilíneo uniforme, puesto que da una línea recta ascendente ( $v > 0$ )

En  $t = 0s$ , el cuerpo se encuentra en  $x = 11,1m$ ,

En  $t = 1s$ , el cuerpo se encuentra en  $x = 22,2m$ ,

En  $t = 2s$ , el cuerpo se encuentra en  $x = 33,3m$ , así sucesivamente.

Se observa que en cada segundo el objeto se desplaza  $11,1m$ , lo cual indica que su velocidad es igual a  $11,1m/s$ . Para comprobar que la constante de proporcionalidad de la gráfica x-t coincide con la velocidad del móvil, calculamos la pendiente de la recta eligiendo dos puntos arbitrarios, por ejemplo,  $P_1 (1,0s; 22,2m)$  y  $P_2 (3,0s; 44,4m)$ , por lo tanto tenemos que:

$$Pendiente = v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

$$Pendiente = v = \frac{44,4m - 22,2m}{3,0s - 1,0s} = 11,1m/s$$

La ecuación de posición para este caso es:

$$x = 11,1 \frac{m}{s} \cdot t + 11,1m$$



2. Un automóvil, que se ha detenido en un semáforo, se pone en movimiento y aumenta uniformemente su rapidez hasta los 20 m/s al cabo de 10 s. A partir de ese instante, la rapidez se mantiene constante durante 15 s, después de los cuales el conductor observa otro semáforo que se pone en rojo, por lo que disminuye uniformemente la velocidad hasta detenerse a los 5 s de haber comenzado a frenar. Determinar la aceleración del auto y el desplazamiento entre los dos semáforos, en cada intervalo de tiempo.

**Solución:**



**Intervalo 1:** se calcula la aceleración.

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

$$a = \frac{20 \text{ m/s} - 0}{10 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2 \quad \text{Al remplazar y calcular}$$

La aceleración es de 2 m/s<sup>2</sup>.

Se calcula el desplazamiento.

$$\Delta x = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} \cdot 2 \text{ m/s}^2 \cdot (10 \text{ s})^2 = 100 \text{ m} \quad \text{Al remplazar y calcular}$$

El desplazamiento en el primer intervalo es 100 m.

**Intervalo 2:** la velocidad se mantiene constante y por lo tanto la aceleración es nula.

Se determina el desplazamiento para el movimiento uniforme:

$$\Delta x = v \cdot t$$

$$\Delta x = 20 \text{ m/s} \cdot 15 \text{ s} = 300 \text{ m} \quad \text{Al remplazar y calcular}$$

El desplazamiento en el segundo intervalo es 300 m.

**Intervalo 3:** se calcula la aceleración:

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

$$a = \frac{0 - 20 \text{ m/s}}{5 \text{ s}} = -4 \text{ m/s}^2 \quad \text{Al remplazar y calcular}$$

La aceleración es  $-4 \text{ m/s}^2$ , lo cual indica que la velocidad y la aceleración tienen signos contrarios y se interpreta como una disminución de la velocidad.

Se calcula el desplazamiento:

$$\Delta x = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$\Delta x = (20 \text{ m/s})(5 \text{ s}) + \frac{1}{2} (-4 \text{ m/s}^2)(5 \text{ s})^2 = 50 \text{ m} \quad \text{Al remplazar y calcular}$$

El desplazamiento en el tercer intervalo es 50 m.

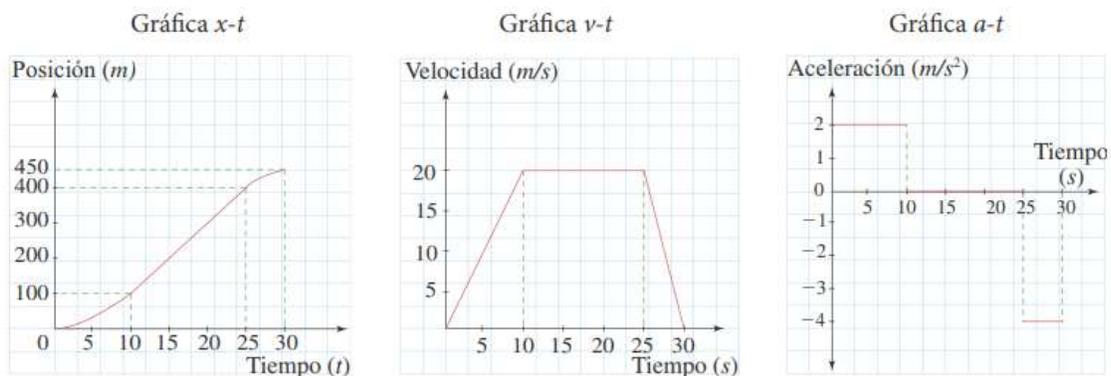
En consecuencia, el desplazamiento total es:  $100 \text{ m} + 300 \text{ m} + 50 \text{ m} = 450 \text{ m}$ .



**3. Construir las gráficas  $x-t$ ,  $v-t$  y  $a-t$  para el ejemplo 2.**

**Solución:**

Las gráficas se muestran a continuación.



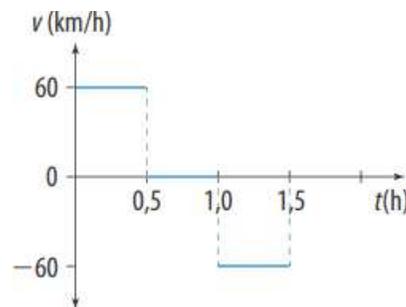
**TRANSFERENCIA**  
**Actividades de aplicación**

**MOMENTO PARA PRACTICAR**

**Actividad**

Realizar las siguientes situaciones.

- Un automóvil parte del reposo y se mueve con una aceleración constante durante 5 s. Determina si las siguientes afirmaciones son ciertas o no son ciertas y explica por qué.
  - Durante los dos últimos segundos la velocidad aumenta más rápidamente.
  - La distancia recorrida en los dos primeros segundos es menor que la distancia recorrida en los 2 últimos segundos.
  - La gráfica de la velocidad en función del tiempo es una recta ascendente que pasa por el origen.
- Escribe V, si el enunciado es verdadero o F, si es falso.
  - Cuando un cuerpo se mueve, el valor de la distancia recorrida es diferente de cero. ( )
  - El desplazamiento de un cuerpo no puede ser negativo. ( )
  - En el movimiento rectilíneo uniforme el cuerpo recorre distancias diferentes en intervalos de tiempos iguales. ( )
  - Un cuerpo que se mueve cambiando su velocidad experimenta una aceleración. ( )
  - En una gráfica de velocidad-tiempo en un movimiento uniforme acelerado, la pendiente representa la aceleración del movimiento. ( )
- Un cuerpo inicia su movimiento para  $t = 0s$  en la posición  $x = 5cm$ , luego alcanza la posición  $x = 23cm$  y finalmente se devuelve a la posición  $x = 17cm$ . Si emplea 15s en todo el recorrido, ¿cuál es su velocidad media?
- La gráfica de  $v$  vs  $t$  corresponde al movimiento de un automóvil que se desplaza por una carretera recta. Responde las siguientes preguntas y **justifica tus respuestas**.
  - ¿En qué intervalo o intervalos de tiempo está el automóvil detenido?
  - ¿Cuál es la distancia total recorrida por el automóvil?
  - ¿En qué intervalo de tiempo está el automóvil regresando y cuántos metros se devuelve?
  - En el intervalo de tiempo de  $t = 0,5h$  a  $t = 1h$ , ¿se encuentra el auto a una distancia de 60 km de su posición inicial?
- Un automóvil parte del reposo y después de recorrer 1,5 km su velocidad es 45 km/h. ¿Cuántos minutos empleó en recorrer los 1,5 km?





**INSTITUCIÓN EDUCATIVA FÉLIX DE BEDOUT MORENO**  
*"Educamos en el ser y el conocer con respeto y compromiso"*  
**GUIA DE APRENDIZAJE EN CASA PARA LA BASICA PRIMARIA, BASICA  
SECUNDARIA Y MEDIA**

|           |            |
|-----------|------------|
| Código:   |            |
| Vigencia: | 20/04/2020 |
| Versión:  | 1          |

**FECHA DE REVISIÓN: 19 DE NOVIEMBRE**

**MEDIO POR EL CUAL SE RECIBE EL TRABAJO**

**Física:** EDMODO: Los que estén matriculados.

**Correo:** [john@iefelixdebedoutmoreno.edu.co](mailto:john@iefelixdebedoutmoreno.edu.co)

**Whatsapp:** 3016588074

**Horario:** 12:30 a 5:30 PM

**QUE RECIBIR**

El nombre completo del estudiante y el grupo, EL NÚMERO DE LA GUIA y EL PERÍODO AL QUE PERTENECE, además las fotos AL DERECHO de: 1. Respuesta a las preguntas de exploración. 2. Desarrollo de los puntos de actividades de transferencia. Documento word, fotos, videos no pesados.

**BIBLIOGRAFÍA**

Bibliografía

Bautista L, Francia S, Hipertexto Física, páginas 53,54, (2011), bogotá, Colombia, Santillana

Imágenes sacadas de

<https://matte23.blogspot.com/2016/03/tipos-de-graficas-de-los-movimientos.html>

<https://www.fisicalab.com/apartado/mrua-graficas>