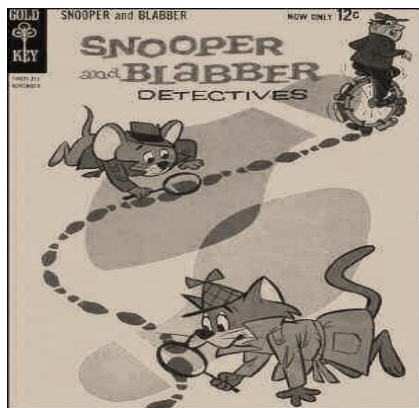
 <p style="text-align: center;"> <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL MONSEÑOR AGUSTIN GUTIERREZ- FOMEQUE</b>  <b>ASIGNATURA FÍSICA</b>  <b>2021</b>  <b>DOCENTE: RAQUEL ESTHER RODRIGUEZ</b> </p>	<p> <b>ESTUDIANTE:</b> _____  <b>CURSO:</b> <u>100--</u>  <b>GUIA No:</b> <u>2</u>  <b>CALIFICACIÓN:</b> _____  <b>TIEMPO:</b> 3 SEMANAS         </p>
<p><b>TEMA:</b> <b>GENERALIDADES DE MOVIMIENTO</b></p> <p><b>Para el desarrollo de esta guía es importante repasar el proceso para despejar ecuaciones de primer grado</b></p>	
<p><b>DESEMPEÑO</b></p> <p><b>PARA APRENDER:</b> Diferenciar las clases de movimiento que puede tener un cuerpo e identificar en ellos el movimiento rectilíneo uniformemente variado</p> <p><b>PARA HACER:</b> Reconocer y aplicar conceptos básicos relacionados con el movimiento rectilíneo uniformemente variado.</p> <p><b>PARA SER:</b> Es responsable en la organización de su tiempo para el desarrollo de la guía y el auto control de su autoaprendizaje.</p> <p><b>PARA CONVIVIR:</b> Manifiesta actitudes de respeto y tolerancia para con sus compañeros y docente mediante el trabajo virtual.</p>	<p><b>DBA:</b> 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.</p> <p><b>ESTANDAR:</b> Analiza las relaciones entre desplazamiento, espacio recorrido, velocidad, y aceleración</p>
<p><b>ACTIVIDADES:</b> Realizar en clase la lectura de la guía para analizar y comprender los conceptos utilizados en el movimiento uniforme.</p> <p>Desarrollo y presentación de la guía en el tiempo acordado</p>	<p><b>EVALUACION:</b> Heteroevaluación y auto evaluación: Desarrollo de actividades en clase y extra clase, Sustentación del trabajo Coevaluación Trabajo en grupo</p> <p><b>PLAN DE MEJORAMIENTO:</b> una vez realizados los procesos de evaluación, aquellos estudiantes que presentan dificultades, recibirán un proceso de retroalimentación y refuerzo para que presenten nuevamente la evaluación de forma oral o escrita.</p>

## Movimiento uniformemente variado Aceleración.

Se sabe que la función del acelerador de un vehículo es cambiar la rapidez del mismo, ya sea aumentándola al presionarlo o disminuyéndola al soltarlo; en cada caso la aceleración es percibida por las personas que van dentro del vehículo de manera diferente:



Si se incrementa la rapidez, las personas que van dentro del auto son empujados hacia atrás recostándose sobre el espaldar del asiento; si por el contrario, se pisa el freno o se desacelera, las personas se van hacia delante. Otro caso de la vida cotidiana donde se percibe la aceleración, ocurre cuando un vehículo, moviéndose con rapidez constante, gira para doblar en una esquina, las personas que se encuentran en su interior experimentan movimientos hacia los lados. En sentido contrario al giro del carro. En el primer caso la aceleración se debe al cambio en la rapidez, mientras que en el segundo la aceleración tiene que ver con el cambio de la dirección del movimiento. **Por tanto, la Aceleración es el cambio de la velocidad con respecto al tiempo.**

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} \quad \text{a esta se le llama **aceleración media** .}$$

Donde  $v_f - v_i$  son las velocidades instantáneas en dos instantes de tiempo diferentes,  $t_f$  y  $t_i$

**La aceletacion instantanea esta determinada por  $a = \Delta v / \Delta t$**

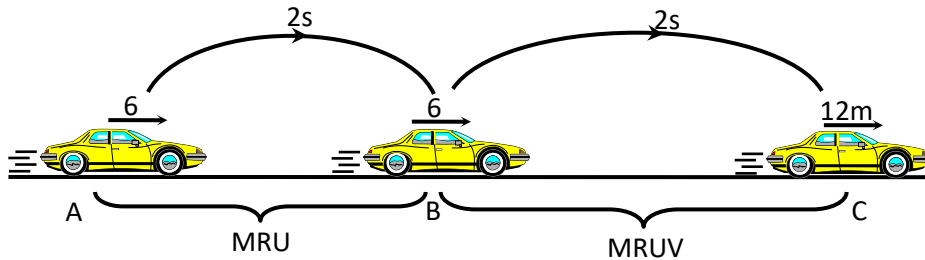
**$\Delta$  Este simbolo significa cambio**

### Actividad 1 (semana 3)

1. Tenga en cuenta sus conocimientos y el texto anterior para completar la siguiente información.

En una mañana de abril el profesor Freddy salió de su casa rumbo al Colegio en su auto. Al percatarse que ya era tarde pisó el \_\_\_\_\_ y la velocidad del móvil \_\_\_\_\_ a medida que pasaba el tiempo. Luego el móvil adquirió una \_\_\_\_\_.

2. Observar la imagen detenidamente teniendo en cuenta los aspectos físicos luego analizar y completar los espacios



Vemos que en AB la velocidad del móvil es \_\_\_\_\_.

En BC la velocidad del móvil ha \_\_\_\_\_.

#### Características del MRUV

- La trayectoria es rectilínea
- La velocidad cambia con el tiempo ya sea en cantidad o en dirección
- Posee aceleración
- Si la velocidad del móvil aumenta se trata de un movimiento acelerado.
- Si la velocidad del móvil **disminuye** se trata de un movimiento **desacelerado** o **retardado** y el signo es **negativo**.

#### Ejemplos:

1. Un automóvil viaja a la velocidad de 10m/s, acelera durante 12s y aumenta su velocidad hasta 70m/s. cuál es la aceleración que experimenta el móvil.

Datos:

Recordemos siempre sacar datos

- $V_i = 10\text{m/s}$  (velocidad inicial)
- $V_f = 70\text{m/s}$  (velocidad final)
- $\Delta t = 12\text{ s}$  (tiempo)
- $a =$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} \quad a = \frac{70\text{m/s} - 10\text{m/s}}{12\text{s}} = a = \frac{60\text{m/s}}{12\text{s}} = 5\text{m/s}^2$$

2. Un cuerpo que viaja con velocidad de 15m/s, la disminuye hasta 11m/s en 8 segundos. Calcular su aceleración.

Datos

- $v_i = 15\text{m/s}$  (velocidad inicial)
- $V_f = 11\text{m/s}$  (velocidad final)
- $\Delta t = 8\text{ s}$  (tiempo)
- $a = ?$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} = a = \frac{11\text{m/s} - 15\text{m/s}}{8\text{m/s}} = a = \frac{-4\text{m/s}}{8\text{ m/s}^2} = a = -0,5\text{m/s}^2$$

**El signo negativo significa que la velocidad disminuyó, es decir que el movimiento es desacelerado o retardado.**

3. Cuál es la aceleración de un móvil que aumenta su velocidad en 10m/s cada 5s.

- $\Delta V = 10\text{m/s}$
- $\Delta t = 5\text{s}$
- $a = ?$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10\text{m/s}}{5\text{s}} = 2\text{m/s}^2$$

**Ejercicios de aplicación:**

1. ¿Qué significa que la rapidez sea constante? \_\_\_\_\_
2. ¿Qué significa que un móvil parta del reposo? \_\_\_\_\_
3. ¿Cuál es el valor de la velocidad final de un objeto que frena y se detiene? \_\_\_\_\_
4. Un tren va a una velocidad de 26m/s; frena y se detiene en 12 segundos. calcula su aceleración.

Datos:

$$v_f =$$

$$v_i =$$

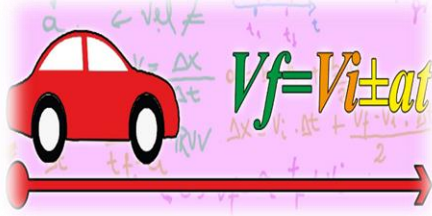
$$t_f =$$

$$t_i =$$

$$a =$$

5. Cuál es la aceleración de un móvil cuya velocidad aumenta en 20m/s cada 5 segundos. ¿Qué tipo de movimiento es?
6. Calcular la aceleración que aplica un tren que circula por una vía recta a una velocidad de 216.00km/h si tarda 4 minutos en detenerse desde que acciona el freno.
7. ¿Cuál Calcular la aceleración (en  $\text{m/s}^2$ ) que se aplica para que un móvil que se desplaza en línea recta a 90.0 km/h reduzca su velocidad a 50.0 km/h en 25 segundos.
8. Calcular la aceleración (en  $\text{m/s}^2$ ) que se aplica para que un móvil que se desplaza en línea recta a 90.0 km/h reduzca su velocidad a 50.0 km/h en 25 segundos
9. Plantea 3 ejercicios de aplicación y soluciónalos.

## Movimiento en una dimensión con aceleración constante. (Movimiento uniformemente variado)



El movimiento rectilíneo uniformemente variado se caracteriza porque su **trayectoria es una línea recta** y el **módulo de la velocidad varía proporcionalmente al tiempo**. Por consiguiente, la aceleración normal es nula porque la velocidad no cambia de dirección y la aceleración tangencial es constante, ya que el módulo de la velocidad varía uniformemente con el tiempo.

El movimiento puede ser **acelerado** si el módulo de la velocidad aumenta a medida que transcurre el tiempo y **retardado** si disminuye en el transcurso del tiempo.

Ecuaciones del MUA	
<u>La ecuación de la velocidad</u>	$v = v_0 + a \cdot t$
<u>Para hallar la velocidad cuando no se conoce el tiempo:</u>	$v^2 = v_0^2 + 2ax$
<u>La ecuación de la posición es:</u>	$x = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$
Donde $v_0$ es la velocidad del móvil en el instante inicial. Por tanto, la velocidad aumenta cantidades iguales en tiempos iguales.	

### Ejemplo 1:

En 6s la velocidad de un móvil aumenta de 20m/s a 56m/s. calcular la aceleración y el espacio recorrido.

Datos:

$$v_0 = 20m/s$$

$$v = 56m/s$$

$$t = 6s$$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = a = \frac{56m/s - 20m/s}{6s} = 6m/s^2$$

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

$$x = 20 \frac{m}{s} \cdot 6s + \frac{(6m/s^2)(36s^2)}{2} = 120m + 108m = 228m$$

### Ejemplo 2:

¿Qué velocidad tendrá un móvil al cabo de 30s si su aceleración es de  $6m/s^2$  si su velocidad inicial es de 100 Km/h, siendo el movimiento acelerado?

**Solución:**

Como el movimiento es acelerado la aceleración es positiva, además hay diversas unidades, por lo tanto, hay que convertirlas a un sólo sistema.

$$a = 6 \frac{m}{s^2}$$

$$v_0 = 100 \frac{km}{h} = 100 \left( \frac{1000m}{3600s} \right) = 27,7m/s$$

Reemplazando estos valores en la ecuación:  $v = v_0 + a \cdot t$

$$v = 27,7 \frac{m}{s} + 6 \frac{m}{s^2} \cdot 30s \quad \text{resolviendo } v = 27,7 \frac{m}{s} + \frac{180m}{s} \quad \text{entonces } v = 207,7 m/s$$

[Lic.: Raquel E Rodríguez]

### Ejemplo 3:

La velocidad con que sale un proyectil, del cañón, es de 600 m/s. Sabiendo que la longitud del cañón es de 150 cm, calcular la aceleración media del proyectil hasta el momento en que sale del cañón.

#### Datos:

$$v_f = 600 \text{ m/s}$$


$$x = 150 \text{ cm} = 1,5 \text{ m}$$

$$v_i = 0 \text{ m/s} \text{ pues el proyectil, antes de ser disparado está en reposo.}$$

$$a = \frac{(v_f^2 - v_i^2)}{2x} = \frac{(600 \text{ m/s})^2 - (0 \text{ m/s})^2}{2(1,5 \text{ m})} = 120.000 \text{ m/s}^2$$

Se habla de aceleración media debido a que en el interior del cañón cuando se dispara el proyectil, la fuerza que lo impulsa no es constante, por lo que la aceleración tampoco lo es.

### Ejercicios:

1. ¿Qué caracteriza al movimiento rectilíneo uniforme?
  2. ¿Qué caracteriza al movimiento acelerado?
  3. ¿Qué caracteriza el movimiento retardado?
  4. Mencione y explique tres situaciones reales en las que se presente movimiento acelerado.
  5. Un cuerpo se mueve, partiendo del reposo, con una aceleración constante de 8 m/s<sup>2</sup>. Calcular:
    - a) la velocidad que tiene al cabo de 5 s.
    - b) la distancia recorrida, desde el reposo, hasta primeros 10 s.
  6. La velocidad de un vehículo aumenta uniformemente desde 15 km/h hasta 60 km/h en 20 s. Calcular:
    - a) La velocidad en km/h y en m/s.
    - b) La aceleración que experimenta.
  7. Una moto está detenida en un semáforo. Cuando se pone en verde el motorista acelera durante 45 segundos a razón de 0.2 m/s<sup>2</sup>. ¿Qué velocidad alcanza la moto y qué distancia recorre en dicho tiempo?
  8. Una moto está detenida en un semáforo. Cuando se pone en verde el motorista acelera durante 45 segundos a razón de 0.2 m/s<sup>2</sup>. ¿Qué velocidad alcanza la moto y qué distancia recorre en dicho tiempo?
  9. Toretto maneja su vehículo con una velocidad de 216km/h. Al aplicar el freno, demora diez segundos en detenerse. ¿Qué distancia necesitó para detenerse y cuál fue su desaceleración?
- 
10. Un avión, cuando toca pista, acciona todos los sistemas de frenado, que le generan una desaceleración de 10 m/s<sup>2</sup>. Si necesita 80 metros de recorrido para frenar por completo, ¿con qué velocidad venía el avión antes de tocar pista y frenar? ¿cuánto tiempo duró el proceso de frenado?
  11. La bala de un rifle, cuyo cañón mide 1.5 metros, sale con una velocidad de 1400 m/s. ¿Qué aceleración experimenta la bala y cuánto tarda en salir del rifle?
- 