Liceo Estela Ávila Molina
Depto de Ciencias
Física

Física
A C E L E R A C I O N

Nombre:_____ Curso: __2º_____

Profesor(a): Lucy Contreras Rojas Fecha: ____ /____/2021

Periodo: Agosto Plazo de entrega: 20 de Agosto.

¿Hacia dónde vamos?

Aprendizaje Esperado:
- **Comprender** el concepto de aceleración.
- **interpretar** las gráficas que representan el movimiento rectilíneo uniforme acelerado.

Indicadores de logro:
- Mencionan las características del movimiento rectilíneo uniforme acelerado.
- Calculan aceleración en diversas situaciones.

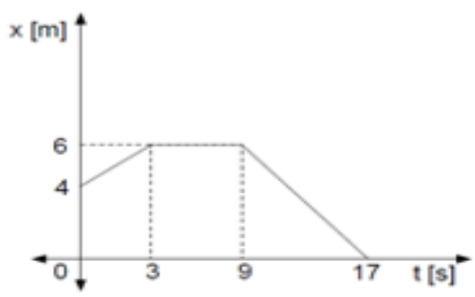
Instrucciones:
- Puedes consultar tus dudas a mi correo electrónico institucional: **lucy.cotreras.ro@eduovalle.cl.**
- Las preguntas serán analizadas en conjunto en las clases sincrónicas.
- El código y link para participar de las clases sincrónicas lo encuentras en la plataforma de classroom.

¿Dónde estamos?

Interpretación de Gráficos

Actividad Diagnóstica

1. El gráfico adjunto muestra la posición de un móvil en el tiempo



Según el gráfico:

a) Indique lo que representa en el tramo de 0 a 3 segundos?

R:_____

_____

_____

b) ¿Qué ocurre en el tramo de los 3 a los 9 segundos?

R:_____

c) Indique lo que representa en el tramo de 9 a 17 segundos?

R: _____

_____

¿Cómo podemos avanzar?

¿Qué es la aceleración y cómo están presentes en los movimientos rectilíneos?

A diferencia del MRU, el MRUA (movimiento rectilíneo uniforme acelerado) mantiene su **aceleración constante**, eso significa que su velocidad va aumentando a medida que pasa el tiempo.

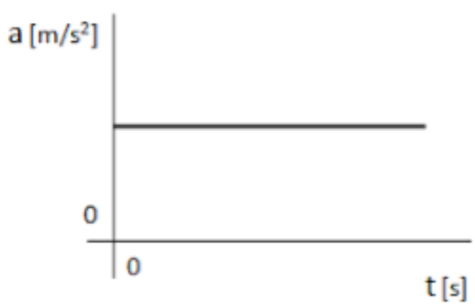
Características de este movimiento:

- ✔ Su trayectoria es en **línea recta**, por lo que su recorrido es igual a su desplazamiento.
- ✔ Su rapidez o velocidad instantánea **cambia su módulo** de manera uniforme, eso significa que aumenta o disminuye la misma cantidad por unidad de tiempo.
- ✔ Su aceleración media e instantánea son iguales y distintas de cero, manteniéndose constante a lo largo del periodo en estudio,
  puede ser **positiva** o **negativa**, dependiendo de la acción del móvil y del sentido en el que avanza.

En el sistema internacional se mide en m/s^2.

$$\vec{a} = \frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_{final} - \vec{v}_{inicial}}{t_{final} - t_{inicial}}$$

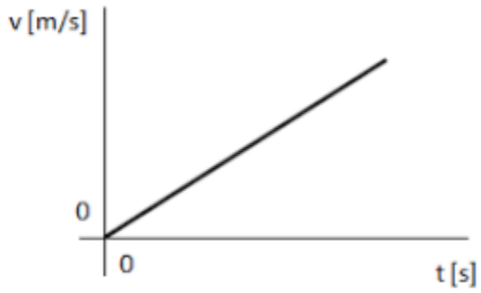
Ejemplo: Un automóvil que frena, está desacelerando, por lo tanto, su aceleración es negativa.



En el caso del MRUA, la velocidad no es constante, y cambia a medida que transcurre el tiempo de manera lineal (puede aumentar o disminuir, pero de manera uniforme). La fórmula para calcular la velocidad de un móvil en un instante de tiempo es la siguiente:

$$v(m/s) = v_0 + a * t$$

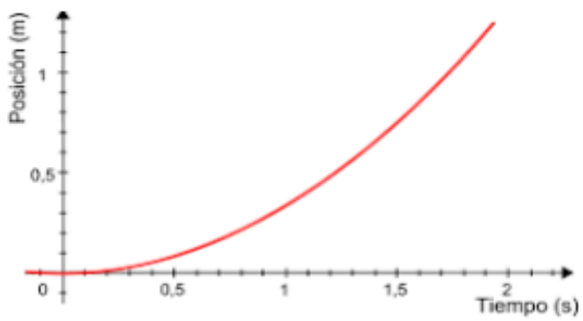
Donde v es la velocidad en el instante t, v_0 es la velocidad inicial con la que el móvil y a es la aceleración del objeto, la cual es constante.



La posición de un objeto generalmente se mide en metros (m). el cambio de posición no es lineal debido a que, al existir una aceleración constante, la velocidad variará en el tiempo, lo que se traduce en que, si tomamos intervalos de tiempos iguales, el móvil puede que haya recorrido más o menos metros que el segundo intervalo a comparar. La gráfica de posición de un objeto que se desplaza con un MRUA corresponde a una parábola, la cual es formada debido a una fórmula cuadrática, siguiente:

$$x(m) = x_0 + v_0 * t + \frac{a * t^2}{2}$$

Donde *x* es la posición del móvil en un instante *t*, *x0* es la posición inicial del objeto, *v0* es la velocidad inicial del móvil, y *a* es la aceleración del objeto, la cual recordemos, es constante.



Ejemplo 1: Un automóvil se destaca por conseguir una velocidad de 30 m/s en tan solo 3 segundos. Si el vehículo describe un MRUA…

a) ¿Cuál es su aceleración?

b) ¿Cuántos metros recorrió en ese Intervalo de tiempo?

Solución:

a) Solo contamos con las variables de velocidad y tiempo, por lo que usaremos la fórmula de velocidad, y despejaremos la aceleración. El vehículo parte desde el reposo, por lo que su velocidad inicial es cero.

$$v = v_0 + a * t \rightarrow 30 = 0 + a * 3 \rightarrow 30 = a * 3 \rightarrow \frac{30}{3} = a \rightarrow 10\left(\frac{m}{s^2}\right) = a$$

b) En el ejercicio anterior descubrimos la aceleración constante que experimenta el automóvil. También sabemos que su velocidad inicial es cero, y al no especificar en donde comienza el vehículo, su posición inicial también lo es (cero). Por lo tanto, la posición en la que se encuentra en el segundo 3 es de…

$$x = x_0 + v_0 * t + \frac{a * t^2}{2} = 0 + 0 * t + \frac{10 * 3^2}{2} = \frac{10 * 9}{2} = 45(m)$$

Ejemplo 2: Un cohete que partió del reposo, con una aceleración constante de 10 (m/s²) y que actualmente lleva una velocidad de 100 (m/s) …

a) ¿Cuánto tiempo se demoró en alcanzar esa velocidad?

Solución:

a) El cohete dice que parte del reposo, por lo tanto, su velocidad inicial es cero. Contamos con la aceleración constante, por lo que solo nos falta despejar el tiempo que tardó en alcanzar la velocidad indicada:

$$v = v_0 + a * t \rightarrow 100 = 0 + 10 * t \rightarrow 100 = 10 * t \rightarrow \frac{100}{10} = t \rightarrow t = 10\ s$$

Actividad: resuelva los siguientes ejercicios apoyado con los ejemplos anteriores y con las fórmulas que correspondan.

1- Un tren eléctrico en japón alcanza una velocidad de 50 m/s en 4 segundos. Si el tren experimenta un MRUA...

a) Calcule la aceleración con la que viaja el tren (3 puntos).

b) Si la aceleración constante se mantiene por dos segundos más, ¿Cuántos metros recorre el tren en total durante el MRUA? (4 puntos).

2- Un vehículo que viaja a 10 m/s comienza a acelerar de manera constante hasta llegar a los 25 m/s en 7 segundos.

a) Calcule la aceleración con la que viaja el auto (3 puntos).

Autoevaluación:

Marque con una **X** según corresponda, de acuerdo al trabajo realizado.

Indicadores	Nunca	A veces	Siempre
Comprendo la definición de aceleración.			
Comprendo las gráficas del movimiento rectilíneo uniforme acelerado.			
Puedo interpretar la gráfica de un móvil que describe un movimiento rectilíneo uniforme acelarado.			
Muestro una actitud positiva hacia el aprendizaje.			
Utilizo mi texto del estudiante como apoyo para mi aprendizaje.			