



AREA: Ciencias naturales (física)

GRADO: CLEI 5

PERIODO: dos

DOCENTE: Jairo Alexander Uribe Higueta

FECHA: \_\_\_\_\_

Horas no presenciales de duración: 2

Indicador de Desempeño: Predice cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo al hacer uso del principio de conservación de la energía mecánica en diferentes situaciones físicas.

Competencia: Explicación de fenómenos.

Matriz de Referencia: Describe distintos tipos de movimientos

Activación de Saberes: ¿Cuándo acelera un vehículo?

CONTENIDO: Movimiento uniformemente acelerado uniforme

Instrucciones:

1. Realice la lectura.
2. Realice las actividades y preséntelas en el procesador de texto Word teniendo en cuenta la elaboración de la portada.
3. Envíe al correo [Jairo.uribeh@itagui.edu.co](mailto:Jairo.uribeh@itagui.edu.co)

Actividades a desarrollar:

Tema: **Movimiento Rectilíneo Uniforme Acelerado (M.R.U)**

- Logro: **Aplicar correctamente la fórmula del movimiento rectilíneo uniforme acelerado en el desarrollo de problemas.**

Instrucciones: **Leo mentalmente la guía de trabajo, pienso y analizo el contenido dado y desarrollo el taller indicado.**

#### CONCEPTOS BASICOS

En un movimiento acelerado, el cuerpo sufre una variación de velocidad, la cual su velocidad puede aumentar o disminuir. En dicho movimiento el cuerpo parte con una velocidad inicial, llega con una velocidad final, recorriendo un espacio en un tiempo dado, donde su aceleración es constante.

Ejemplos: Un automóvil desplazándose por una autopista, Un tren viajando de una ciudad a otra, El movimiento de una pelota por una superficie horizontal,

**U**n cuerpo se mueve con movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, cuando efectúa cambio de velocidades iguales en tiempos iguales. Su aceleración es constante

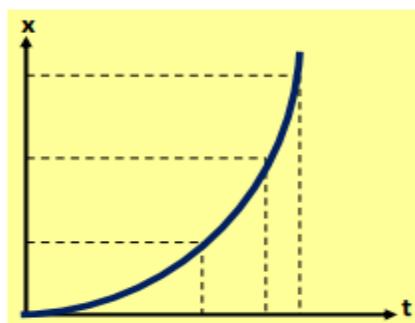
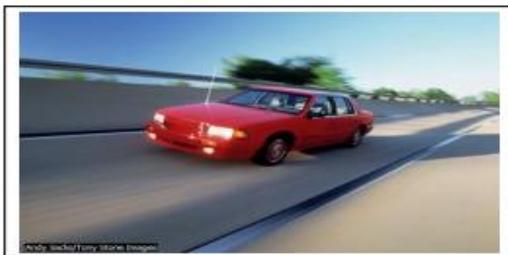


Grafico de espacio contra tiempo

- La curva nos presenta una variación de velocidad.
- Por lo tanto el cuerpo efectúa una aceleración.

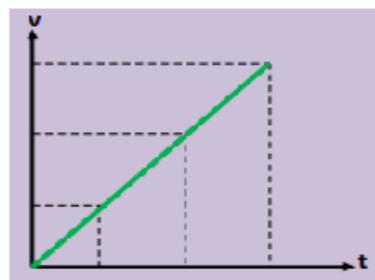


Grafico de velocidad contra tiempo

- La pendiente nos representa la aceleración.
- Por lo tanto el cuerpo efectúa una aceleración.

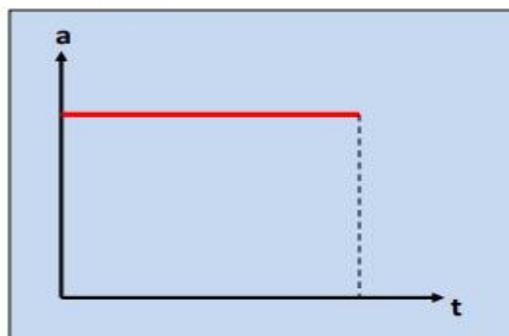


Grafico de aceleración contra tiempo



- La línea horizontal represente el valor de la aceleración constante.

Donde

$$a = V / t$$

Ejemplos:

- Un automóvil desplazándose por una autopista.
- El despegue de una nave espacial.
- La caída libre de un cuerpo.
- Etc.

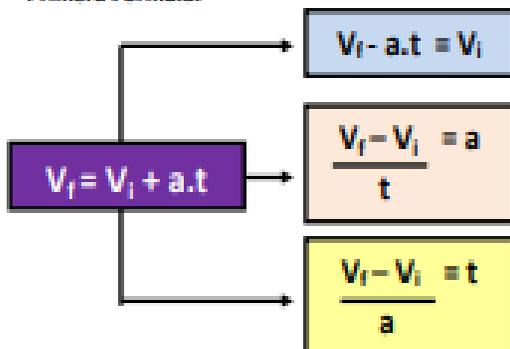
### ECUACIONES DEL M.U.A

Si un automóvil se desplaza por una autopista, viajando con aceleración constante, recorre un espacio en un tiempo dado, lo cual parte con una velocidad inicial y llega con una velocidad final.



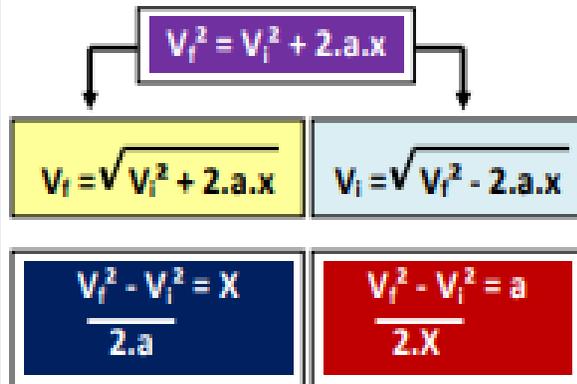
$V_i$  = Velocidad Inicial  
 $V_f$  = Velocidad Final  
 $X$  = Espacio Recorrido  
 $t$  = Tiempo empleado  
 $a$  = aceleración

✓ Primera Formula.

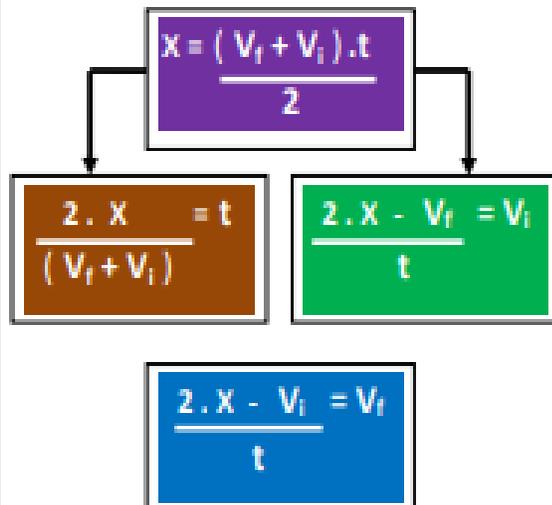


Con los datos obtenidos, calcule el valor de la variable correspondiente.

✓ Segunda Formula.



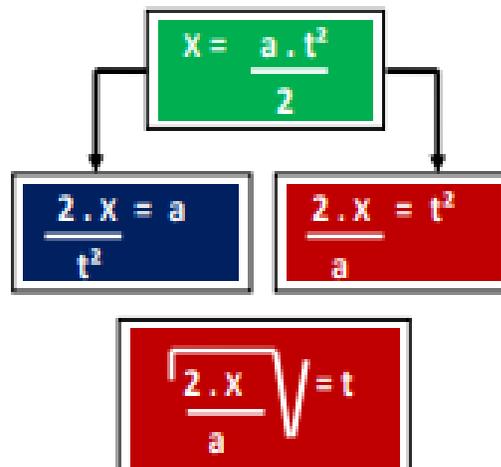
✓ Tercera Formula.



✓ Cuarta Formula.

$$x = V_i.t + \frac{a.t^2}{2}$$

Si  $V_i = 0$ , la formula queda expresada de la siguiente manera





RESUMEN DE FORMULAS FUNDAMENTALES M.U.A

1.  $V_f = V_i + a.t$

2.  $V_f^2 = V_i^2 + 2.a.x$

3.  $X = \frac{(V_f + V_i) . t}{2}$

4.  $X = V_i . t + \frac{a . t^2}{2}$

Recordemos las unidades.....

Velocidad { Km / h, m / sg, cm / sg

Aceleración { m / sg^2, cm / sg^2

Espacio { Km, m, cm, Etc.

Tiempo { horas, minutos, segundos, Etc.

- 1 km -> 1000 m
1 m -> 100 cm
1 h -> 60 min
1 min -> 60 sg
1 h -> 3600 sg

PROBLEMAS DE APLICACION

1. ¿Cuál es la aceleración de un automóvil que en 6sg alcanza una velocidad de 30 m/sg, habiendo partido del reposos?

Solución

Datos: t = 6 seg, v = 30 m/sg, a = ?
Formula: a = v / t

Aplicamos la formula.

a = 30 m/sg / 6 sg = 5 m/sg^2

2. Un móvil viaja a la velocidad de 20 m/sg, se acelera durante 10 sg y aumenta su velocidad hasta 80 m/sg. ¿Qué aceleración experimenta el móvil?

Solución

Datos: V\_i = 20 m/sg, V\_f = 80 m/sg, t = 10 sg, a = ?
Formula: a = (V\_f - V\_i) / t

Aplicamos la formula.

Donde a = (80 m/sg - 20 m/sg) / 10sg = 60 m/sg / 10 sg = 6 m/sg^2

3. ¿Qué velocidad debería tener un móvil cuya aceleración es de 2 m/sg^2, si debe alcanzar una velocidad de 108 km/h a los 6 sg de su partida?

Solución

Datos: a = 2 m/sg^2, V\_f = 108 km/h, t = 6 sg, V\_i = ?
Formula: V\_f = V\_i + a . t



Efectuamos conversiones de unidades.

$$108 \text{ km/h} = \frac{108 \times 1000 \text{ m}}{3600 \text{ sg}} = 30 \text{ m/sg}$$

Aplicamos la formula.

$$V_f = V_i + a \cdot t$$

$$V_f = 30 \text{ m/sg} + (2 \text{ m/sg}^2) \cdot (6 \text{ sg})$$

$$V_f = 30 \text{ m/sg} + (12 \text{ m/sg})$$

$$V_f = 42 \text{ m/sg}$$

4. Un ciclista entra en una pendiente con una velocidad de 36 km/h, y adquiere una aceleración de 3 m/sg<sup>2</sup>. El descenso dura 8 sg.

A. ¿Qué distancia tiene la cuesta?

B. ¿Qué velocidad tendrá el ciclista al recorrerla?

### Solución

Datos	Formula
$V_i = 36 \text{ km/h}$	$V_f = V_i + a \cdot t$
$a = 3 \text{ m/sg}^2$	$x = V_i \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$
$t = 8 \text{ sg}$	
$x = ?$	
$V_f = ?$	

Efectuamos conversiones de unidades.

$$36 \text{ km/h} = \frac{36 \times 1000 \text{ m}}{3600 \text{ sg}} = 10 \text{ m/sg}$$

Hallamos el espacio recorrido.

$$X = (10 \text{ m/sg}) \cdot (8 \text{ sg}) + \frac{(3 \text{ m/sg}^2) \cdot (8 \text{ sg})^2}{2}$$

$$X = (80 \text{ m}) + \frac{(3 \text{ m/sg}^2) \cdot (64 \text{ sg}^2)}{2}$$

$$X = (80 \text{ m}) + (96 \text{ m})$$

$$X = 80 \text{ m} + 96 \text{ m} \longrightarrow X = 176 \text{ m}$$

Hallamos la velocidad Final.

$$V_f = (10 \text{ m/sg}) + (3 \text{ m/sg}^2) \cdot (8 \text{ sg})$$

$$V_f = (10 \text{ m/sg}) + (24 \text{ m/sg})$$

$$V_f = 34 \text{ m/sg}$$

### TALLER INDIVIDUAL

1. Un carro tiene una velocidad de 20 m/sg y 5sg más tarde presenta una velocidad de 30 m/sg.

¿Cuál fue el valor de su aceleración?

2. ¿Cuánto tarda un móvil que parte del reposo y se mueve con M.U.A con una aceleración de 10 m/sg<sup>2</sup> en alcanzar una velocidad de 100 km/h?

3. Un automóvil que viaja a 80 km/h se detiene en un segundo después de que se le aplique los frenos. ¿Qué distancia recorrerá en dicha frenada?

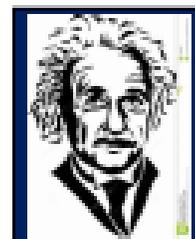
4. Un automóvil parte del reposo con una aceleración constante de 3 m/sg<sup>2</sup>, recorre 150 metros. ¿En cuánto tiempo hizo el recorrido y con qué velocidad llegó al final?

5. La siguiente tabla indica en varios instantes, los valores de la velocidad de un móvil que se mueve en una carretera plana y recta.

T[sg]	2	4	6	8	10
V[m/sg]	10	20	30	40	50

Efectuar:

- La grafica de espacio contra tiempo
- La grafica de velocidad contra tiempo
- La grafica de aceleración contra tiempo



Lema:

"Educar con amor y creciendo en Sabiduría"

Prof. ALVARO CAMARGO PEÑA

www.alcape.jimdo.com



Información relacionada con el tema:

<https://www.fiscalab.com/apartado/mru>

<https://www.youtube.com/watch?v=5-4DVxeQZb8>

Evaluación:

Criterios de evaluación	5	4	3	2	1
Entrega el trabajo a tiempo					
Presenta el trabajo de manera clara y ordenada					
Realiza ejercicios del MRU					
Interpreta gráficas relacionadas con el MRU					

Bibliografía:

<https://alcape.jimdofree.com/gu%C3%ADas-de-f%C3%ADsica-grado-10/>