

**PROPÓSITO:**

GUIA 4.

Reconoce las estructuras conceptuales y de procedimiento relacionadas con el movimiento rectilíneo acelerado.

**MOTIVACIÓN:**

Para comprender mejor el tema por favor analizar con atención el siguiente video.

<https://youtu.be/7T3PBBbcevl>

**EXPLICACIÓN:**

**MOVIMIENTO  
UNIFORMEMENTE  
ACELERADA SEMANA 4**

**I. Movimiento uniformemente variado (MUA):**

Es el cambio de un cuerpo cuya velocidad experimenta aumentos o disminuciones iguales en tiempos iguales.

**CONCEPTOS IMPORTANTES**

**Aceleración:**

Es el cambio ( $\Delta$ ) de velocidad que experimenta el movimiento de un cuerpo. Su fórmula se representa como:

$$\text{Aceleración} = \frac{\text{Cambio de la Velocidad}}{\text{Tiempo}} \quad \therefore \quad a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

Al mencionar un cambio o incremento, se debe de identificar un estado inicial y otro final, es decir, que  $\Delta V = V_f - V_o$  (el cambio de velocidad es la diferencia entre la velocidad final e inicial). Reemplazando este valor se obtiene:

$$a = \frac{V_f - V_o}{t}$$

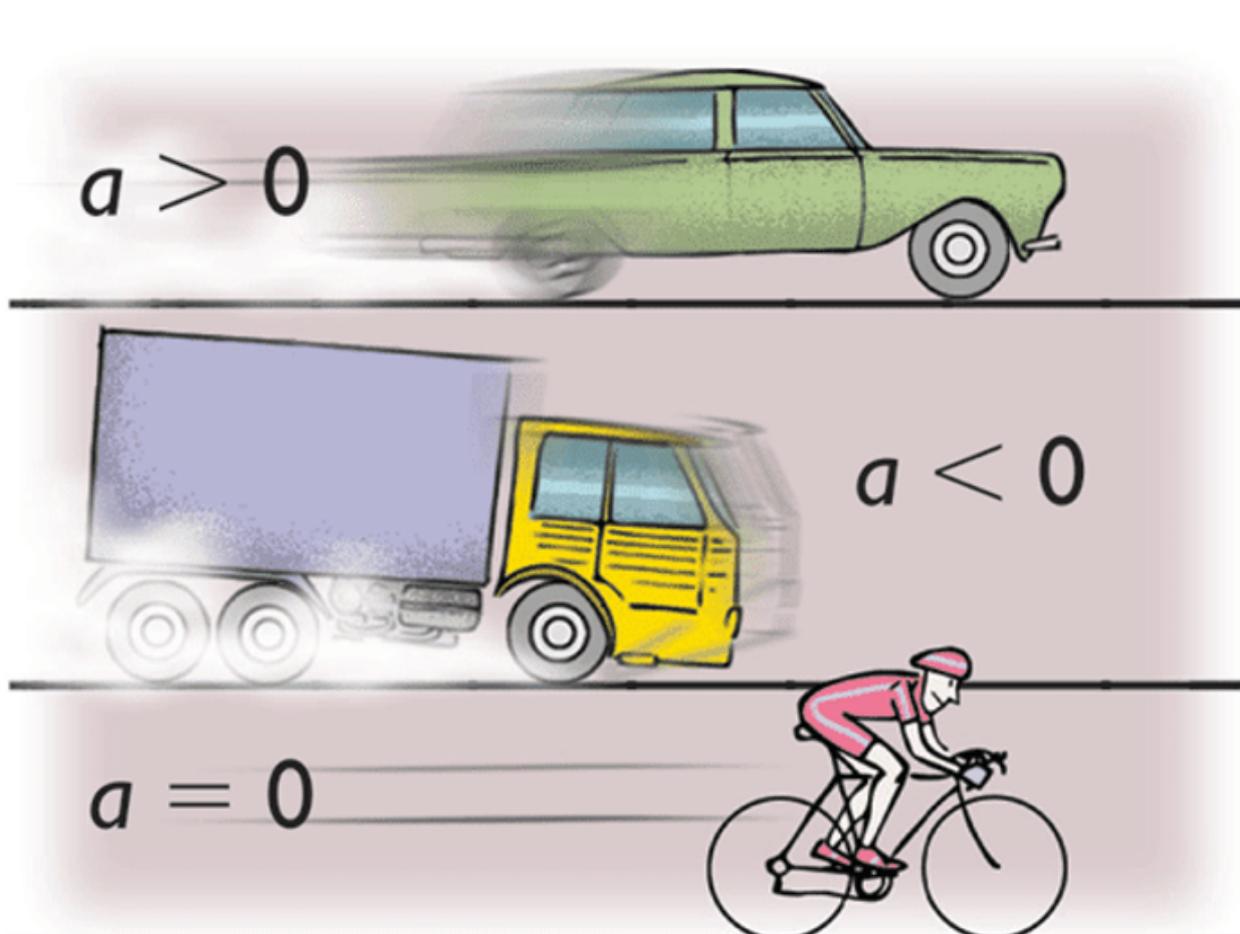
a = aceleración  
 $V_f$  = velocidad final  
 $V_o$  = velocidad inicial  
 t = tiempo

### SIGNOS DE LA ACELERACIÓN

La aceleración es una magnitud de tipo vectorial. El signo de la aceleración es muy importante y se lo determina así:

Se considera POSITIVA cuando se incrementa la velocidad del movimiento.

Se considera NEGATIVA cuando disminuye su velocidad (se retarda o "desacelera" el movimiento).  
 En el caso de que NO haya variación o cambio de la velocidad de un movimiento, su aceleración es NULA (igual a cero) e indica que la velocidad permanece constante (como en el caso de un Movimiento Uniformemente Continuo MUC).



## FORMULAS DEL MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO (MUA)

$$a = \frac{V_f - V_o}{t}$$

$$V_f = V_o + (a \cdot t)$$

$$V_f^2 = V_o^2 + (2 \cdot a \cdot x)$$

$$x = (V_o \cdot t) + \left(\frac{a \cdot t^2}{2}\right)$$

a = aceleración

$V_f$  = velocidad final

$V_o$  = velocidad inicial

t = tiempo

x = espacio recorrido

**Nota=**  $V_o$  también puede ser escrito como  $V_i$ , ambos hacen referencia a la velocidad inicial.

**EJEMPLO:**

¿Qué velocidad inicial debería tener un móvil cuya aceleración es de  $2\text{m/s}^2$ , si debe alcanzar una velocidad de 108 km/h a los 5 segundos de su partida?

**Datos:**

$$a = 2 \text{ m/s}^2$$

b = 108km/h hacemos la conversión a m/s y nos quedaría 30 m/s

tiempo = 5 segundos.

**Incógnita=**  $v_i = ?$

**Solución:**

Aplicamos la formula  $v = v_i + at$  de donde

$$v_i = v - at \text{ despejando } = v_i$$

$$v_i = 30\text{m/s} - 2 \text{ m/s}^2 \cdot 5\text{s} \quad , \quad v_i = 30\text{m/s} - 10\text{m/s} = 20 \text{ m/s.}$$

**EJERCICIOS:**

1. Que velocidad inicial debería tener un móvil cuya aceleración es de  $2 \text{ m/s}^2$ , para alcanzar una velocidad de  $90 \text{ km/h}$  a los 4 segundos de su partida.  
R/=  $17 \text{ m/s}$ .
2. Un móvil parte del reposo con movimiento uniformemente acelerado y cuando ha recorrido  $30 \text{ m}$  tiene una velocidad de  $6 \text{ m/s}$ . Calcular su aceleración y el tiempo transcurrido.  
R/=  $0.6 \text{ m/s}^2$  y 10 segundos.
3. Un automóvil parte del reposo y con aceleración constante de  $3 \text{ m/s}^2$  recorre  $150 \text{ m}$ .  
¿En cuánto tiempo hizo el recorrido y con que velocidad llegó al final?  
R/= 10 segundos y  $30 \text{ m/s}$
4. Un automóvil que se desplaza a  $54 \text{ km/h}$  debe parar en 1 segundo, después de que el conductor frena. ¿Cuál es el valor de la aceleración que suponemos constante, que los frenos deben imprimir al vehículo?  
R/=  $-15 \text{ m/s}^2$

#### **EVALUACIÓN:**

A partir de la fecha de entrega de la guía tienen 2 semanas para resolverla y hacer entrega mediante el grupo de whatsapp,

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

Física investiguemos grado 10. Editorial voluntad.