

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO</b> NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [1 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	<b>GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE</b>	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

DOCENTE: L.C HERIBERTO GONZALEZ ALDANA.

AREA/ASIGNATURA: FISICA

GRADO: 10\_1\_2\_3\_4      FECHA DE INICIO \_ 22 de Junio/2020      FECHA DE FINALIZACIÓN: \_ 3/2020

COMPETENCIAS: Aplicar fórmulas de MUA o MRUV en el movimiento de vehículos, y diferentes objetos

APRENDIZAJES: Entender porque el cambio de velocidad genera la aceleración, y los medios de transporte o en cualquier movimiento

CONTENIDOS: Cinemática, MUA, MRUV, fórmulas, gráfica, aplicaciones

ACTIVIDADES: Reforzar la teoría con videos en la web con videos de MRUV o MUA

EVALUACIÓN: Basado en las preguntas sobre los videos de teoría y problemas, y ejemplos

### MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO MUA

También lo llaman Movimiento Rectilíneo Uniformemente acelerado MRUA

Este movimiento se presenta solo cuando un objeto que va con velocidad constante (MRU), cambia su velocidad aumentándola o disminuyéndola en un determinado tiempo es **TEMPORAL** generándose una **aceleración** (se simboliza con la letra  $a$ ), es una magnitud vectorial ya que la genera el conductor; cuando esta disminuyendo la velocidad se le llama **aceleración retardatriz** (matemática mente su valor es negativo).

NOTA: Siempre todo lo que inicie un movimiento inicia siempre **acelerado**, luego continua con movimiento constante (MRU), también siempre se termina con movimiento desacelerado (retardatriz)

Su fórmula para calcular la aceleración es:  $a = (V_f - V_i)/t$  unidad de medida en el SI es  $M/S^2$  (mts/seg<sup>2</sup>)

Que coincide con el sistema de medida que emplea la física MKS (M= metros para la longitud, K= kilogramos para la masa, S segundos para el tiempo), en el otro sistema de medida sexagesimal cgs (c= centímetros, g=gramos, s=tiempo) la aceleración se da en  $cns/seg^2$ .

**Investigue el sistema ingles FPS**, sus unidades de medida y su equivalencia con el sistema MKS y cgs

¿Cuándo utilizamos la aceleración?, doy un ejemplo: conduzco un carro para Pereira el tacómetro va marcando 60 km/h, y decido pasarla a 80 km/h, en 8 seg; ahí realicé una aceleración temporal, y el auto sigue e una velocidad constante (MRU).

**Plantee un ejemplo cuando usted va a pie, otro cuando va en bicicleta o conduce una moto.**

**En que otros medios de transporte se acelera.**

FORMULAS QUE SE RELACIONAN CON EL TIEMPO

$d = vit + \frac{1}{2}at^2$  en M(mts), cns, para calcular la distancia

$vf = vi + at$  en M/S (mts/seg)       $Vi = Vf - at$  mts/seg       $t = (Vf - Vi)/a$  en S /seg)

$vf =$  velocidad final       $Vi =$  velocidad inicial       $t =$  tiempo

FORNULAS CUANDO NO SE UTLIZA EL TIEMPO

$Vf^2 = Vi^2 + 2ad$        $Vi^2 = Vf^2 - 2ad$        $d = (Vf^2 - Vi^2)/2a$        $a = (Vf^2 - Vi^2)/2d$

**Ejemplos 1.** Un alumno inicia su recorrido para el colegio y se demora 20s (seg) para llegar con una velocidad de 12 m/s (mts/seg). ¿cuál es su aceleración y a que distancia está la casa del colegio?

ANALISIS (escribir los datos del problema)

Inicia  $Vi=0$      $t=20s$     velocidad final  $Vf=12m/s$     aceleración  $a?$     distancia  $d?$

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO</b> NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [2 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	<b>GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE</b>	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

### SOLUCION

$a = (V_f - V_i)/t$       remplazo los valores de las variables  
 $a = (12 \text{ mts/seg} - 0)/20\text{seg} = 0,6 \text{ m/s}^2$  (mts/seg<sup>2</sup>)      realice los cálculos NO calculadora  
 $d = V_i t + 1/2 a t^2$       ( $V_i=0$ ) la fórmula se reduce  
 $d = 1/2 a t^2 = 1/2 \times 0,6 \text{ mts/seg}^2 \times (20\text{s})^2 = 1/2 \times 0,6 \text{m} \times 400 = 120\text{m}$  (mts)  
 R/ su aceleración 0,6 m/s<sup>2</sup> distancia al colegio 120m

**Ejemplos 2.** Un ciclista llega a un puente con una velocidad de 15 m/s, la longitud del puente es de 12,5m, sale de él con una velocidad de 10m/s. calcular su aceleración.

### ANALISIS

$V_i=15\text{m/s}$        $d=12,5\text{m}$        $V_f=10\text{m/s}$        $a?$

### SOLUCION

- $a = (V_f^2 - V_i^2)/2d$       remplazo el valor de las variables, realice los cálculos
- $a = (10^2 - 15^2)/2 \times 12,5 = (100 - 225)/25 = -125/25 = -5 \text{ m/s}^2$
- R/ Desacelera a 5 m/s<sup>2</sup> (aceleración retardatriz)

**Ejemplos 3.** Un taxi va a una velocidad de 72 km/h se aproxima a un semáforo y se detiene en 10s. calcular su desaceleración (aceleración retardatriz), y la distancia que empezó a frenar

### ANALISIS

$V_i=72 \text{ km/h}$  se convierten a m/s en el SI       $\times 1000\text{m}$  se divide por 3600s así

$V_i=72\text{km/h} \times 1000/3600 = 20\text{m/s}$       realice los cálculos

$t = 10\text{s}$        $V_f=0$  (ya que se detiene)       $a?$        $d?$

### SOLUCION

- $a = (V_f - V_i)/t$       remplazo realice los cálculos
- $a = (0 - 20)/10 = -2\text{m/s}^2$  (es retardatriz)
- $d = V_i t + 1/2 a t^2$       remplazo
- $d = 20 \times 10 + 1/2 \times (-2) \times (10)^2$   
 $d = 200 - \frac{1}{2} \times 2 \times 100$   
 $d = 200 - 100 = 100\text{m}$   
 R/ desacelera a 2m/s<sup>2</sup>      empezó a frenar a los 100metros

### EJERCICIOS

1. Un niño en su triciclo inicia un recorrido a los 5s su velocidad es de 9m/s. calcular su aceleración y distancia que recorre.
2. Un tren llega a un puente a una velocidad de 14m/s, el largo del puente es de 16m, sale de él con una velocidad de 6m/s. calcular su aceleración.
3. Una moto va a una velocidad de 90km/h cambia el semáforo y se detiene en 7s. calcular su desaceleración y la distancia

### PARA MEJORAR EN GOOGLE PUEDES VER VIDEOS DE PROBLEMAS DE MRUV

### ANALISIS GRAFICO DEL MRU

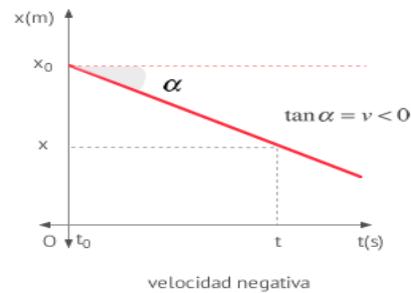
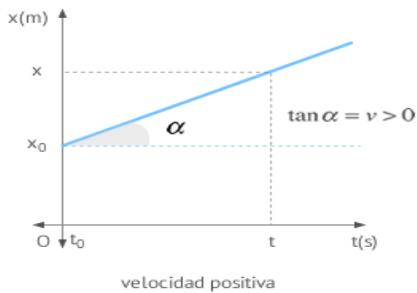
X (representa la distancia o desplazamiento)

En la primera graficas se está avanzando su pendiente me indica la velocidad.

En la segunda grafica se está devolviendo su pendiente me indica la velocidad negativa



Gráfica x-t en m.r.u.



Pendiente = velocidad =  $v = d/t$        $V = (X - X_0)/t$        $V = (d - d_0)/t$  son las mismas

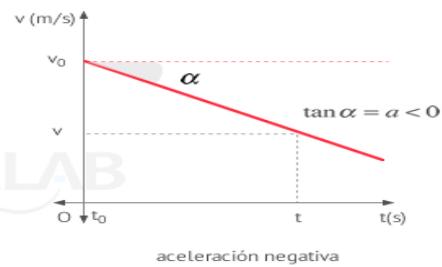
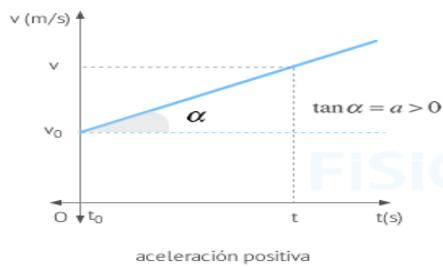
ANÁLISIS GRÁFICO DEL MUA

Observe las dos gráficas son muy similares la diferencia los datos del eje vertical

En la primera gráficas cambia la velocidad ( $V_0$  a  $V$ ) su pendiente me indica aceleración

En la segunda gráfica está disminuye la velocidad su pendiente me indica la desaceleración negativa

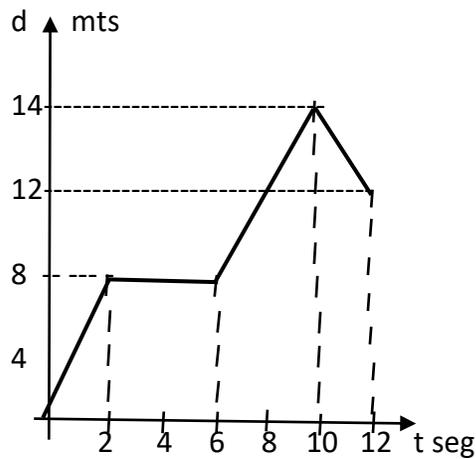
Gráfica v-t en m.r.u.a.



Pendiente = aceleración  $a = (v - v_0)/t$

pendiente = desaceleración

En esta gráfica el área bajo la recta me indica la distancia que recorre y se calcula con fórmulas de área de geometría la del triángulo  $((bxh)/2$  y la del rectángulo  $(bxh)$



**ES UNA GRAFICA DE MRU (dxt)**

RESPONDER

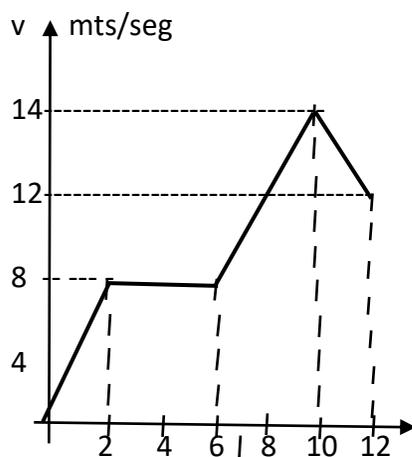
1. Donde está en reposo
2. Donde se devolvió y cuanto
3. Que distancia recorrió

Cuanto se desplazó

Construir la gráfica de vxt

VELOCIDAD ES CONSTANTE

OBSERVE LA SIGUIENTE GRAFICA SON MUY SIMILARES



**ES UNA GRAFICA DE MUA (vxt)**

1. Donde va con velocidad constante
2. Donde desaceleró y cuanto
3. Que distancia recorre entre 2 y 4 seg

Construir la gráfica de vxt

LA ACELERACION ES CONSTANTE



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO  
NIT. 891901024-6  
ICFES 01275-024364-018283  
Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002  
Cod. DANE 176147000236

PÁGINA [5 - 1]

CÓDIGO:  
DICUI: 600.1.23.01

GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE

VERSIÓN 1

Fecha de aprobación: