



COLEGIO “Santa Rosa de Lima”

Área curricular: Física

Docentes: Cordoba Rodrigo

Correo electrónico: cordoba490@gmail.com

Curso: 4° Año, División: A; Ciclo Orientado de Educación Secundaria.

Turno: Mañana

Título: “Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado”

Guía Complementaria

OBJETIVOS

- ✚ Reconocer las características del M.R.U.V.
- ✚ Determinar las gráficas espacio, velocidad, aceleración como funciones del tiempo.
- ✚ Distinguir la diferencia entre velocidad y aceleración.

CONTENIDOS

- ✚ MRUV
- ✚ Aceleración
- ✚ Gráficas de MRUV

CAPACIDADES

- ✚ Reconocer los conceptos de M.R.U.V. y diferencia entre velocidad y aceleración.
- ✚ Ejercer pensamiento crítico.
- ✚ Responsabilidad por cumplir con la realización de las actividades.



COLEGIO “Santa Rosa de Lima”

Contenido Teórico complementario

Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V.)

Nuevamente estamos en presencia de un movimiento rectilíneo, pero en este caso la velocidad no es constante, sino que varía a medida que transcurre el tiempo. En este movimiento, la **aceleración es constante**, por lo que a intervalos de tiempo iguales, la velocidad aumenta o disminuye en igual medida. La aceleración es una magnitud vectorial y se expresa de la siguiente forma:

$$\vec{a} = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_i}{t_f - t_i}$$

La aceleración en este año (4 “B”), la calcularemos teniendo en cuenta lo visto en clases (en una dimensión):

$$a = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i}$$

Para este tipo de movimiento, encontramos que las velocidades varían a lo largo del tiempo, además de la posición. Es por esto que vamos a obtener dos ecuaciones horarias, una para la posición y otra para la velocidad. En este caso será la **velocidad final la variable dependiente del tiempo**.

$$a = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i}$$

$$a \times (t_f - t_i) = V_f - V_i$$

$$a \times (t_f - t_i) + V_i = V_f \rightarrow V_f = V_i + a \times (t_f - t_i)$$

Velocidad final en función del tiempo, a través de esta ecuación vamos a poder determinar la velocidad de un objeto para ciertos tiempos t_f posteriores. Esto es posible debido a que la **aceleración es constante**.

El desplazamiento, espacio recorrido o distancia se puede calcular (Δx , e , d)

$$x_f = x_i + V_i \times (t) + \frac{a \times (t)^2}{2}$$

Con esta ecuación podremos calcular el desplazamiento, distancia o espacio recorrido para tiempo posteriores



COLEGIO "Santa Rosa de Lima"

La otra ecuación de utilidad para este práctico es:

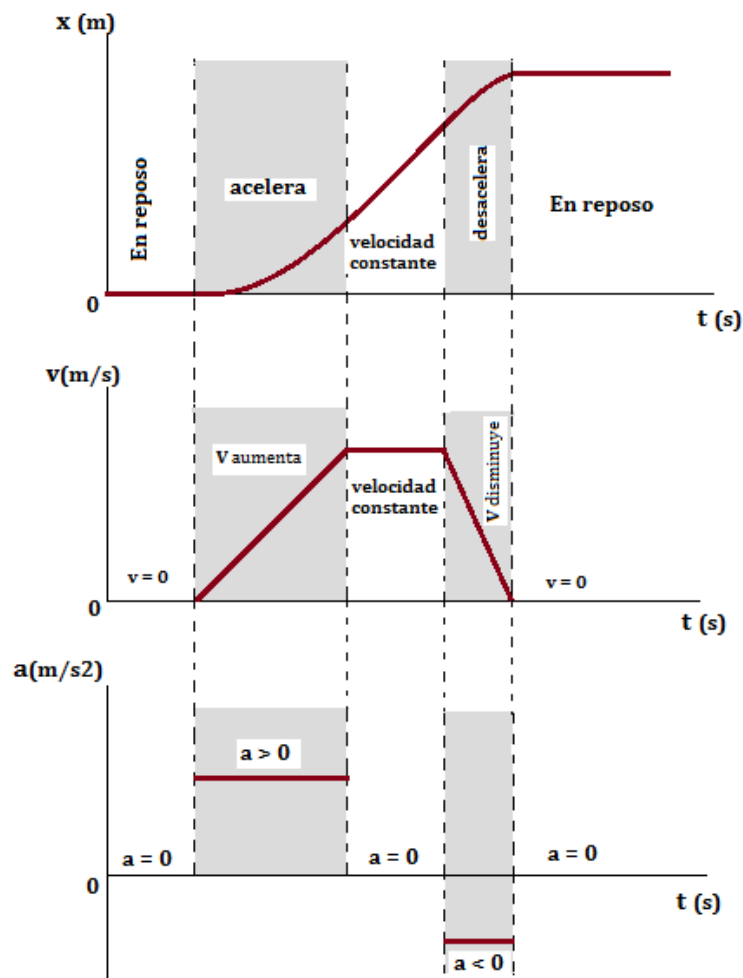
$$t = \frac{V_f - V_i}{a}$$

Con esta ecuación podremos calcular el tiempo que un móvil se detenga o alcance cierta velocidad.

$$V_f^2 = V_i^2 + 2 \times a \times (x_f - x_i)$$

Con esta ecuación podremos calcular las velocidades posteriores, sin NO tenemos al tiempo como dato pero si su desplazamiento ($x_f - x_i$).

Forma de analizar las graficas es ver el movimiento en simultáneo





COLEGIO "Santa Rosa de Lima"

¿CÓMO USO LAS FÓRMULAS?

Observa la solución del siguiente problema:

1. Una motocicleta lleva una velocidad de 5 m/s y 4 segundos más tarde tiene una velocidad de 21 m/s. Halle la aceleración.

(+) en Movimiento Acelerado.

(-) en Movimiento Retardado.

Solución:

Datos:

$$V_i = 5 \text{ m/s}$$

$$t = 5 \text{ s}$$

$$V_f = 20 \text{ m/s}$$

$$a = ?$$

Fórmula:

$$V_f = V_i + at$$

Reemplazo:

$$\boxed{} = \boxed{} + a$$
$$= a$$

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

$$a = \frac{20 \frac{m}{s} - 5 \frac{m}{s}}{5 \text{ s}} = \frac{15 \frac{m}{s}}{5 \text{ s}} \quad \text{aplico la regla de la Herradura con las unidades}$$

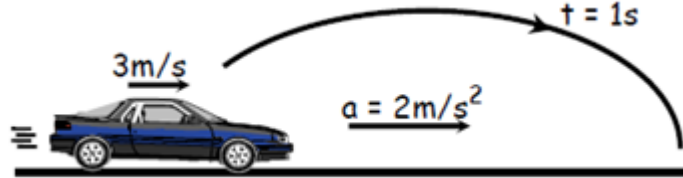
$$a = 3 \frac{m}{s^2} \text{ es la aceleración que tiene la motocicleta 4 s más tarde.}$$



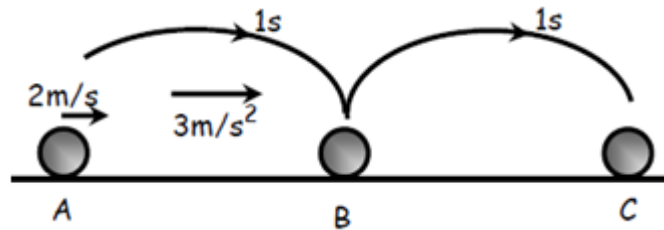
COLEGIO "Santa Rosa de Lima"

Actividades

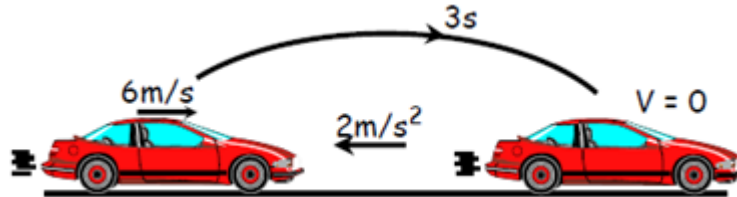
- 1) Hallar la velocidad del móvil luego de 1 s.



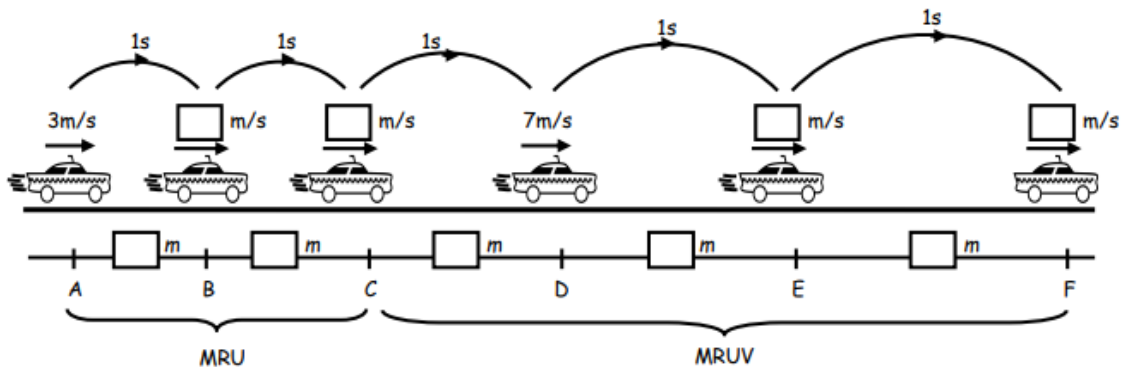
- 2) Hallar la distancia que recorre el móvil de "A" hacia "C".



- 3) Hallar la velocidad del móvil 1 s antes de detenerse.



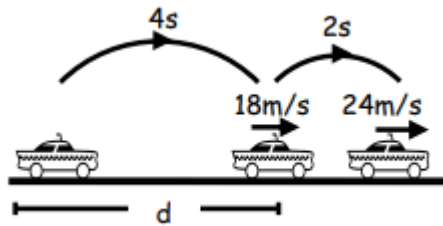
- 4) Complete el siguiente dibujo, calculando velocidad y posición, según el tipo de movimiento (MRU o MRUV), para ellos deberá tener en cuenta las ecuaciones que se deben usar para cada uno de ellos.



- 5) Halle la distancia "d"; Recuerde que se pide para poder usar las ecuaciones:



COLEGIO “Santa Rosa de Lima”



- 6) Un auto parte con una velocidad de 60m/s y desacelera logrando recorrer 360m hasta detenerse. Calcular la distancia recorrida en los dos últimos segundos de su movimiento.
- 7) Cierta móvil que viajaba a la velocidad de 20m/s , desacelera uniformemente y luego de 3s su velocidad es de 8m/s . ¿Cuánto tiempo más debe transcurrir para que se detenga totalmente?

Respuestas:

1. $v = 5 \frac{m}{s}$
2. 10 m
3. $2 \frac{m}{s}$
4. ...
5. 24 m
6. 350 m
7. 5 s