

María Ulfanny Rodríguez Triana

MOVIMIENTO

OBJETIVO

- Reconoce un movimiento Uniformemente Rectilíneo.
- Diferencia entre un movimiento uniformemente rectilíneo y un movimiento uniformemente variado
- Solucionar problemas que involucren estos movimientos.
- Analizar gráficas de movimiento.

METODOLOGÍA

- 1°. Realice la lectura de la presente guía.
- 2°. Elabore el taller que se encuentra al final de la guía, este será valorado según la escala valorativa contemplada en el Sistema Institucional de Evaluación del colegio.
- 3°. Entregue el desarrollo del taller vía correo electrónico o presencial en el colegio

CONCEPTOS

Movimiento Rectilíneo Uniforme: Se dice que un movimiento es rectilíneo Uniforme cuando el móvil recorre distancias iguales en tiempos iguales cualesquiera, sobre una línea recta.

Velocidad: Se llama velocidad a la propiedad común a todos los móviles que recorren la misma distancia en el mismo lapso de tiempo.

La medida de la velocidad es, entonces, el cociente entre el camino recorrido por el móvil y el tiempo empleado en recorrerlo.

$$V = \frac{X}{t}$$

Su unidad de medida es:

MKS o SI $\{V\} = \left\{\frac{m}{s}\right\}$ y en el CGS $\{V\} = \left\{\frac{cm}{s}\right\}$

En el movimiento rectilíneo uniforme la velocidad es constante y la aceleración es nula.

Ejemplo: de la gráfica de posición en función del tiempo, interpretar como ha variado la velocidad y hallar la distancia recorrida en base a ese diagrama.

A partir de la pendiente de cada tramo de recta se obtiene la velocidad. $v = \Delta x / \Delta t$

$$V_{AB} = \frac{(20 \text{ m} - 0 \text{ m})}{(10 \text{ s} - 0 \text{ s})} = 2 \text{ m/s}$$

$$V_{BC} = \frac{(30 \text{ m} - 20 \text{ m})}{(30 \text{ s} - 10 \text{ s})} = 0,5 \text{ m/s}$$

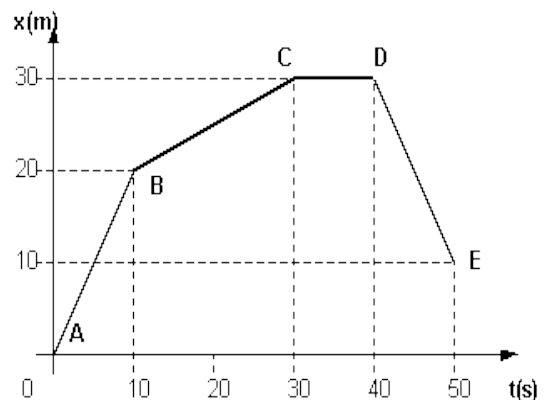
$$V_{CD} = \frac{(30 \text{ m} - 30 \text{ m})}{(40 \text{ s} - 30 \text{ s})} = 0 \text{ m/s}$$

$$V_{DE} = \frac{(10 \text{ m} - 30 \text{ m})}{(50 \text{ s} - 40 \text{ s})} = -2 \text{ m/s}$$

$$\Delta x_{AE} = x_E - x_A$$

$$\Delta x_{AE} = 10 \text{ m} - 0 \text{ m}$$

$\Delta x_{AE} = 10 \text{ m}$ Esto se debe a que el móvil regresa por el mismo camino.



2). Movimiento uniformemente variado (M.U.V.): Es aquél en el que se mantiene constante la aceleración. Como la velocidad varía, hay que definir la velocidad instantánea, que es la velocidad en un instante determinado. En el caso de una aceleración **a** constante, considerando una velocidad inicial nula ($v = 0$ en $t = 0$), la velocidad instantánea transcurrido el tiempo t será:

$$v = a \cdot t$$

La distancia recorrida durante ese tiempo será: $e = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$

COLEGIO ANTONIO VAN UDEN I.E.D.
ACTIVIDAD 4. FÍSICA 9°

María Ulfanny Rodríguez Triana

Esta ecuación muestra una característica importante: La distancia depende del cuadrado del tiempo (t^2). En el movimiento uniformemente variado la velocidad varia y la aceleración es distinta de cero y constante.

1) Acelerado: $a > 0$

$$x_f = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \text{ (Ecuación de posición)}$$

$$v_f = v_0 + a \cdot t \text{ (Ecuación de velocidad)}$$

$$v_f^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot x$$

2) Retardado: $a < 0$

$$x_f = x_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \text{ (Ecuación de posición)}$$

$$v_f = v_0 - a \cdot t \text{ (Ecuación de velocidad)}$$

$$v_f^2 = v_0^2 - 2 \cdot a \cdot x$$

ACTIVIDAD

1°. Ver el vídeo Movimiento Rectilíneo Uniforme. Ejercicios Resueltos en <https://www.youtube.com/watch?v=TtEssmlcFxE>

Complemente con el vídeo: Movimiento rectilíneo uniforme en <https://www.youtube.com/watch?v=PCjfoa864w>

2°. Copiar en el cuaderno los conceptos trabajados en vídeo y los dos ejercicios resueltos.

3°. Solucionar los siguientes problemas.

a. Un avión recorre 3600 Km en 5 horas. Calcular la velocidad en m/s

b. Un móvil tiene una velocidad de 30 m/s. Expresarla en Km/h

c. Expresar una velocidad de 144 Km/h en millas/h

d. Un ciclista se mueve con movimiento uniformes a razón de 5 m/s. ¿Cuántos km recorrerá en $\frac{1}{4}$ de hora?

Representación gráfica del Movimiento Uniforme Rectilíneo

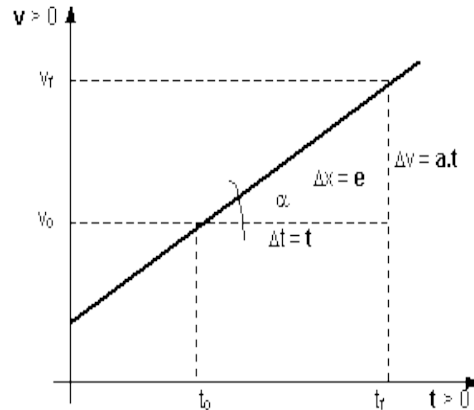
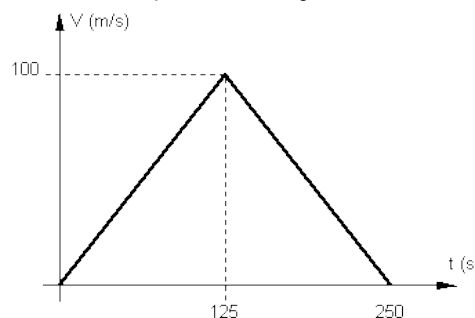
Un cuerpo realiza un movimiento rectilíneo uniforme cuando su trayectoria es una línea recta y su velocidad es constante. Recorre distancias iguales en tiempos iguales

1°. Observar el siguiente vídeo para poder hacer el análisis de las gráficas del M.R.U. y pasar las gráficas obtenidas al cuaderno. En <https://www.youtube.com/watch?v=qrD0H5WpnJE>

2°. Ver el vídeo Gráfico Velocidad vs tiempo – Desplazamiento y distancia total. En <https://www.youtube.com/watch?v=Nh2FQM9-STA> copiar el problema planteado en el cuaderno con todo el análisis realizado en el mismo.

Ejercicios

1°. Calcular el espacio recorrido por el móvil correspondiente a la gráfica:

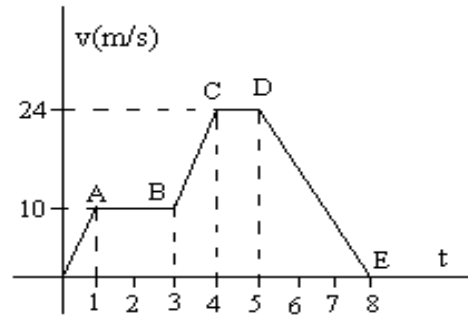


COLEGIO ANTONIO VAN UDEN I.E.D.
ACTIVIDAD 4. FÍSICA 9°

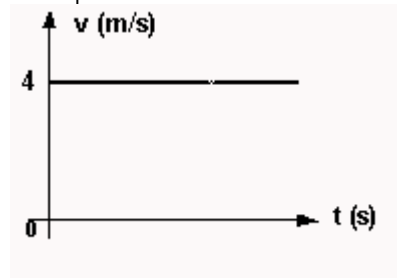
María Ulfanny Rodríguez Triana

2°. Un móvil describe un movimiento rectilíneo. En la figura, se representa su velocidad en función del tiempo. Sabiendo que en el instante $t = 0$, y parte del origen $X = 0$

- Dibuje una gráfica de la aceleración en función del tiempo.
- Calcule el desplazamiento total del móvil, hasta el instante $t = 8$ s.
- Escriba la expresión de la posición x del móvil en función del tiempo t , en los tramos AB y BC.



3°. En el gráfico se representa un movimiento rectilíneo uniforme, averigüe gráfica y analíticamente la distancia recorrida en los primeros 4 s.

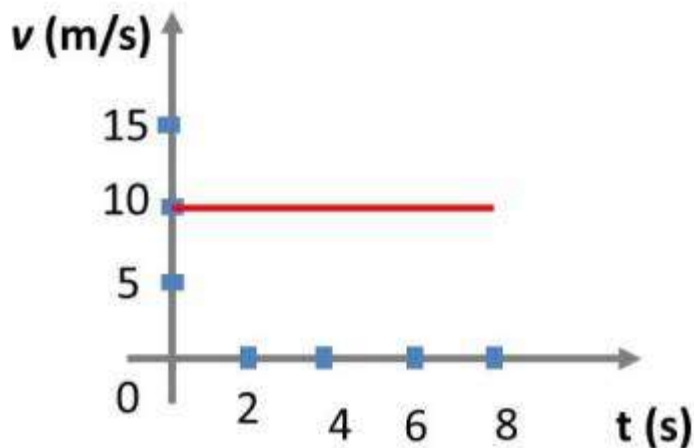


4°. Un corredor en un tramo recto de una competencia recorre una distancia determinada en función del tiempo. Las distancias recorridas se registraron en la siguiente tabla de datos:

d (m)	0	10	20	30	40	50
t (s)	0	2	4	6	8	10

- Realizar un gráfico de distancia en función del tiempo
- Calcule la pendiente de la gráfica
- A partir de la anterior gráfica pasar a un gráfico de velocidad en función del tiempo.

5°. La figura es la representación gráfica de la velocidad con respecto al tiempo del movimiento en línea recta del corredor



- Determina la distancia recorrida por el corredor en cada uno de los intervalos de tiempo
- Realiza una gráfica de posición en función del tiempo a partir de los datos obtenidos en el punto a.
- Determina la distancia recorrida por él en 6 s.

6°. Un móvil recorre una recta con velocidad constante. En los instantes $t_1 = 0$ s y $t_2 = 4$ s, sus posiciones son $x_1 = 9,5$ cm y $x_2 = 25,5$ cm. Determinar

COLEGIO ANTONIO VAN UDEN I.E.D.
ACTIVIDAD 4. FÍSICA 9°

María Ulfanny Rodríguez Triana

- a. Velocidad del móvil
- b. Su posición en $t_3 = 1$ s
- c. Las ecuaciones del movimiento
- d. La abscisa en el instante $t_4 = 2,5$ s
- e. Realizar los gráficos de posición en función del tiempo y de velocidad en función del tiempo.