

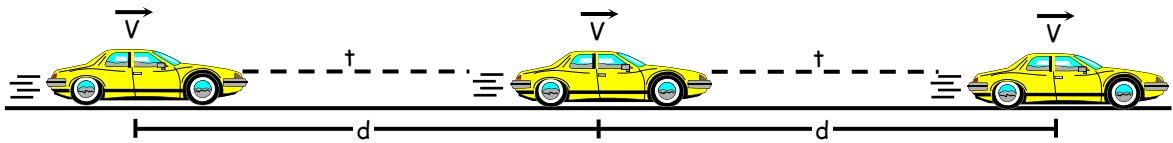
MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (M.R.U.)

Hola amigos, continuando con el estudio de tan fascinante rama de la ciencia como es la Física, en este capítulo y en los siguientes hablaremos de la parte de la Física que se encarga del estudio de los movimientos de los cuerpos sin considerar las causa que lo producen : la Cinemática, y hablaremos de un personaje que renovó la Física de su tiempo : Galileo Galilei, empezó pues nuestro estudio refiriéndonos al Movimiento Rectilíneo Uniforme ó M.R.U.



¿Qué es el Movimiento Rectilíneo Uniforme?

Es aquel movimiento en el cuál el _____ describe como trayectoria _____ y se desplaza recorriendo espacios _____ en tiempos _____.



¿Qué trae como consecuencia este tipo de movimiento?



¡Trae como consecuencia que la velocidad sea constante, es decir, no sufre cambios ni en valor numérico ni en dirección!

$$v = \frac{d}{t}$$

unidades : _____ ; _____

Observación : 1 km = _____

1 h = _____

$$\Rightarrow 1 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

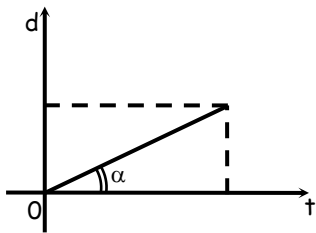
$$1 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$$



Galileo Galilei fue fundador de una nueva rama de la Física : la Mecánica. Con esta disciplina demostró que los fenómenos de la naturaleza siguen reglas matemáticas. Una idea que revolucionó el pensamiento científico de la época. Nació el 15/02/1564 en Pisa (Italia).

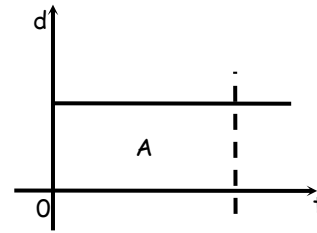
Gráficas del M.R.U.

- Distancia vs. Tiempo



$$\text{---} = \text{---}$$

- Velocidad vs. Tiempo



$$\text{---} = \text{---}$$

Galileo ha pasado a la historia por sus descubrimientos astronómicos y por ser el fundador de la Mecánica, pero también fue un ingenioso y reconocido inventor. Admirador de Arquímedes, el mayor inventor de la antigüedad, a los 24 años construyó una báscula hidrostática. Le siguió una bomba móvil de riego conducida por caballos y un compás geométrico para el cálculo de disparos de artillería. En 1606, creó el termoscopio, un rudimentario termómetro que acabó perfeccionando Torricelli (1608 - 1647), uno de sus discípulos. También perfeccionó el anteojo y las agujas magnéticas para la navegación. Siempre necesitado de dinero, sus inventos le ayudaron a mejorar su maltrecha economía.



Veamos unos ejemplos :

- * Un automóvil recorre 180 km en una hora y media. ¿Cuál es la velocidad de auto en m/s?

Datos : $d = \text{---}$
 $t = \text{---}$
 $V = ?$

$$V = \frac{d}{t} = \left(\text{---} \right) \times \left(\text{---} \right)$$

$$V = \text{---} \text{ m/s}$$

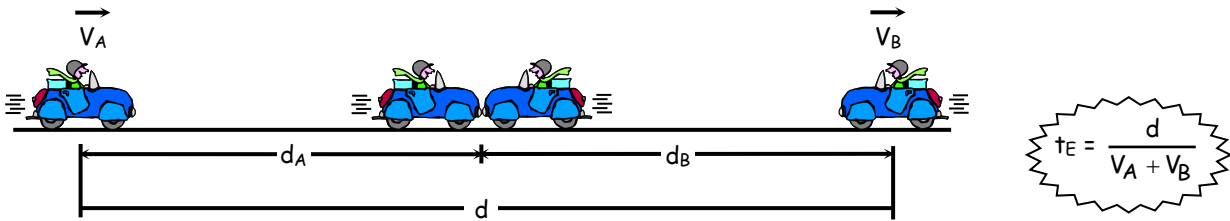
- * Un automóvil tiene una velocidad de 90 km/h. ¿Cuál es la distancia recorrida en metros en 8 minutos?

Datos : $V = 90 \text{ km/h}$
 $t = 8 \text{ min.} = \text{---} \text{ s}$
 $d = ?$

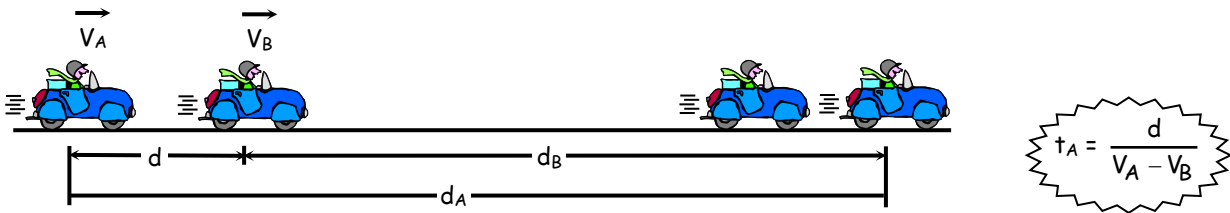
$$d = V \cdot t = \left(\text{---} \right) \times \left(\text{---} \right) \times \left(\text{---} \right)$$

$$d = \text{---} \text{ m}$$

Tiempo de Encuentro (t_E):



Tiempo de Alcance (t_A):



¿Tiempo de encuentro? ¿Tiempo de alcance?, que tal si resolvemos juntos un ejemplo para comprenderlo mejor.

- * Dos autos pasan por un punto, en el mismo sentido, con velocidades de 40 m/s y 50 m/s. ¿Después de qué tiempo estarán separados 200 m?

Datos : $V_A = 40 \text{ m/s}$

$V_B = 50 \text{ m/s}$

$d = 200 \text{ m}$

$t = ?$

$$t = \frac{d}{V_B - V_A} = \frac{200}{50 - 40} = 20 \text{ s}$$

$t = 20 \text{ s}$

¡Intenta hacer el gráfico del ejemplo en tu cuaderno! ¡Ánimo!
¡Es muy fácil!

Durante la época de Galileo terminaba una etapa en la historia conocida como el Renacimiento, en donde se da una transformación económica con el despegue del capitalismo, la ascensión de la burguesía que irrumpe con fuerza y modela un hombre distinto. Los movimientos de población (crecimiento demográfico), el cambio de mentalidad, los descubrimientos científicos, etc. Siendo en Italia Leonardo Da Vinci, Miguel Ángel Buonarroti y Rafael Sandio grandes figuras de este movimiento.



EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Un móvil con MRU recorre una distancia de 100 km en 5 horas. ¿Cuál es su velocidad en m/s?

- a) 5,1 m/s b) 5,5 c) 5,8
d) 6,1 e) 6,5

2. Un móvil con MRU tiene una velocidad de 90 km/h. ¿Cuánta distancia habrá recorrido en 10 min?

- a) 15 000 m b) 150 c) 1 500
d) 150 000 e) N.A.

3. Un móvil con MRU tiene una velocidad de 72 km/h. ¿Qué tiempo empleará en recorrer 10 m?

- a) 1 s b) 0,5 c) 2,5
d) 1,5 e) 2

4. ¿Cuánto tiempo tardará en oírse el disparo de un cañón situado a 1020 m de distancia?

- a) 1 s b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

5. Calcular el tiempo que tarda en recorrer un móvil la distancia de 130 km, si se mueve con velocidad constante de 20 m/s.

- a) 1,6 h b) 1,7 c) 1,8
d) 2 e) 2,8

6. Un motociclista controla que pasa dos postes cada 5 segundos, los postes están separados 50 m. ¿Cuál es la velocidad del motociclistas en km/h?

- a) 10 km/h b) 23 c) 36
d) 72 e) 18

7. Un cuerpo que describe un MRU recorre 5 m cada segundo. ¿Qué distancia recorrerá en 15 minutos?

- a) 1750 m b) 75 c) 4500
d) 850 e) 50

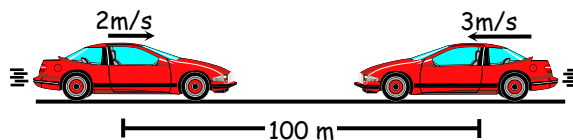
8. Una persona posee una velocidad constante de 5 m/s. ¿Cuántas cuerdas recorrerá en 1 minuto?

- a) 1 b) 2 c) 4
d) 6 e) 3

9. Un tren de 120 m de largo, se desplaza con una velocidad constante de 200 m/s. Entonces podrá cruzar totalmente un túnel de 180 m en :

- a) 1 s b) 1,5 c) 2
d) 3 e) 3,5

10. Diga usted según el gráfico, después de que tiempo los autos estarán separados 50 m por primera vez.



- a) 2 s b) 4 c) 8
d) 10 e) 12

11. Un móvil se desplaza con velocidad constante recorriendo 200 m en 10 segundos. Calcular la distancia recorrida entre el 4° y 12° segundo de su tiempo empleado.

- a) 240 m b) 80 c) 160
d) 60 e) 120

12. Dos móviles "A" y "B" pasan simultáneamente por el punto "P" de una pista recta con velocidad de 8 m/s y 15 m/s y en la misma dirección. ¿Qué distancia los separa al cabo de dos minutos?

- a) 420 m b) 1260 c) 630
d) 14 e) 840

13. Un móvil viaja con MRU y debe llegar a su destino a las 7:00 p.m. Si viajará a 40 km/h llegaría una hora después y si viajará a 60 km/h llegaría una hora antes. ¿Qué velocidad debió llevar para llegar a su destino a la hora fijada?

- a) 40 km/h b) 42 c) 48
d) 36 e) 32

14. Dos autos van de una ciudad a otra, uno sale a las 6 de la mañana con una velocidad de 60 km/h, el otro sale a las 10:00 a.m. con velocidad de 100 km/h. ¿A qué hora alcanzará el segundo auto al primero?

- a) 2 de la tarde d) 4 de la tarde
b) 3 de la tarde e) N.A.
c) 12 del día

15. Una persona dispone de 6 horas para darse un paseo. ¿Hasta qué distancia podría hacerse conducir por un auto que va a 12 km/h, sabiendo que tiene que regresar a pie y a 4 km/h?

- a) 15 km b) 16 c) 17
d) 18 e) 19

TAREA DOMICILIARIA

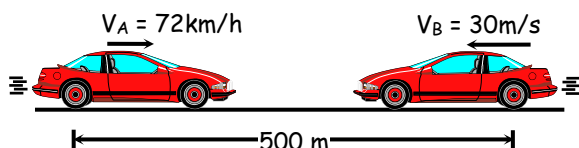
1. ¿En qué tiempo llegará la luz del sol hasta nosotros, si debe recorrer aproximadamente $1,5 \times 10^8$ km?

- a) 50 min b) 20,5 c) 8,3
d) 11,7 e) 9,3

2. Entre Lima y Trujillo hay una distancia de 569 km. ¿Qué tiempo empleará un ómnibus que se mueve con la velocidad uniforme de 70 km/h si hace tres descansos de media hora cada uno?

- a) 8,6 h b) 9,6 c) 7,6
d) 6,9 e) 6,8

3. Dos móviles "A" y "B" van al encuentro uno del otro. Luego de qué tiempo se encuentran a partir del instante mostrado



- a) 5 s b) 1 c) 25
d) 10 e) 20

4. Dos móviles con velocidades de "V" y "3V" va uno al encuentro del otro, si la separación inicial es de 100 m y el segundo móvil alcanza al primero en 20 segundos. Hallar la velocidad menor.

- a) 1,5 m/s b) 2,5 c) 3,5
d) 2 e) 3

5. Un tren que viaja a razón de 120 m/s ingresa a un túnel de 300 m de longitud y demora 3 segundos en salir de él. ¿Cuál es la longitud del tren?

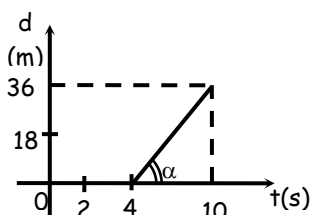
- a) 60 m b) 600 c) 300
d) 100 e) 30

6. Un móvil se desplaza con MRU recorriendo 350 m en 5 segundos. Hallar la distancia recorrida entre el 6° y en 10° segundo de su tiempo empleado.

- a) 200 m b) 280 c) 300
d) 320 e) 350

7. La velocidad representada en el siguiente gráfico es :

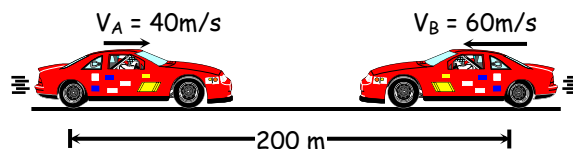
- a) 3,6 m/s
b) 7,2
c) 6
d) 18
e) 10



8. Dos móviles separados por una distancia de 180 m inicialmente se encuentran después de 2 s. Si la velocidad de uno de ellos es 60 m/s. Hallar la velocidad del otro móvil.

- a) 30 m/s b) 60 c) 90
d) 120 e) 150

9. Dos móviles "A" y "B" van al encuentro como muestra la figura. ¿A qué distancia del móvil "A" se da el encuentro?



- a) 40 m b) 60 c) 80
d) 100 e) 120

10. Una partícula con MRU en un décimo de segundo recorre 0,2 m. ¿Qué distancia recorre en el cuarto segundo?

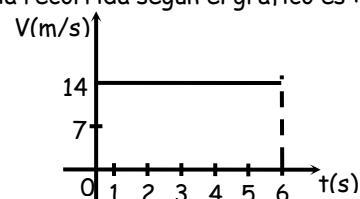
- a) 4 m b) 3 c) 2
d) 8 e) N.A.

11. Un móvil viaja con MRU a una velocidad de 126 km/h. ¿Qué distancia habrá recorrido en 5 minutos?

- a) 175 m b) 600 c) 630
d) 10500 e) 11600

12. La distancia recorrida según el gráfico es :

- a) 84 m
b) 35
c) 42
d) 56
e) 14



13. Un avión demora en recorrer Lima - Arequipa en 90 minutos y Arequipa - Lima lo hace en 1 1/2 horas. Luego podemos afirmar que :

- a) De regreso viene más lento
b) De ida va más lento
c) De regreso viene parando
d) Faltan datos
e) Ninguna de las anteriores es correcta

14. Un niño ha estado caminando durante 14 horas, si hubiera caminado una hora menos, con una velocidad mayor en 5 km/h, habría recorrido 5 km menos. ¿Cuál es su velocidad?

- a) 21 km/h b) 60 c) 70
e) 42 e) 50

15. Un automovilista debe llegar a una ciudad distante 480 km a las 19:00 horas, pero con la finalidad de llegar a las 18:00 horas tuvo que ir a 24 km más por hora. ¿A qué hora partió?

- a) 12:00 h b) 13:00 c) 14:00
d) 15:00 e) 15:00