

CPEM N 46. Física: 3 C . Profesor Sergio Stinco

Repaso: Cinemática:

La cinemática (del griego κινέιν *kinéin* 'mover, desplazar') es la rama de la Física y de la Mecánica que describe el movimiento de los objetos sólidos sin considerar las causas que lo originan (las fuerzas) y se basa, principalmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo.

Se llama trayectoria al conjunto de puntos que sigue un cuerpo en movimiento, o sea, una línea. La trayectoria puede ser recta o curva. Dividimos los movimientos en dos grandes grupos según sea su trayectoria: Rectilíneos y Curvilíneos. Estudiaremos los primeros.

Los elementos básicos de la cinemática son el espacio, el tiempo y un móvil, es decir, algo que se mueve.

Movimiento Rectilíneo Uniforme

El MRU se define como el movimiento en el cual un objeto se desplaza en línea recta, en una sola dirección, recorriendo distancias iguales en tiempos iguales, manteniendo una velocidad constante.

Leer bien el material y copiar los 3 ejemplos de cómo resolver pasajes de unidades y problemas de Movimiento Rectilíneo Uniforme enviados; luego resolver estos:

- 1) Pasar 100 km/h a m/s (kilómetros sobre hora a metros /segundo)
- 2) Pasar 30 m/s a km/h
- 3) ¿Qué distancia recorrió un auto que viajó a 100 km/h durante media hora?

Consultas: e-mail: sergiosaurio@hotmail.com

Fuentes: Cualquier libro de Física básica y/o Internet.

<https://logikamente.com.ar/contenidos.php?codigo=F07>

<https://www.youtube.com/watch?v=5-4DVxeQZb8>

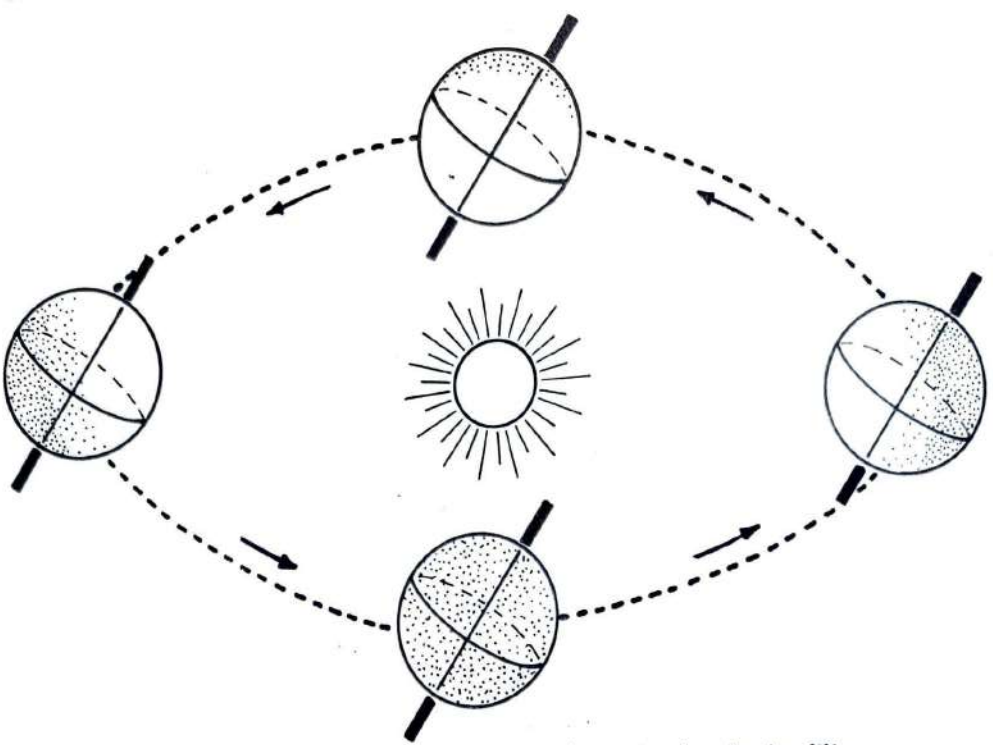


FIG. 91. Movimiento de traslación: el eje de la Tierra mantiene su paralelismo.

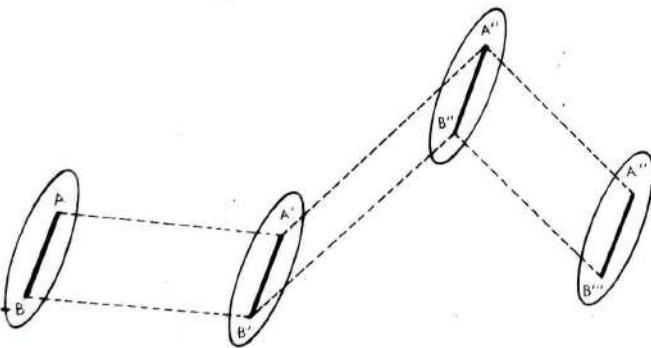
sas que originan el movimiento. El estudio dinámico es el que considera las fuerzas que provocan ese movimiento.

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

Estudio cinemático

Observemos el paso de un automóvil por una carretera rectilí-

FIG. 92. Traslación: el segmento AB adopta posiciones paralelas a la primitiva.



nea (fig. 93). Recorre: en el primer minuto, 600 m; en el segundo, 600 m, y van recorridos 1 200 m; en el tercero, 600 m, y van recorridos 1 800 m; en el cuarto, 600 m, y van recorridos 2 400 m.

Si continúa así indefinidamente, diremos que se mueve de modo "uniforme". Llegamos, pues, a la definición del movimiento rectilíneo uniforme:

Movimiento rectilíneo uniforme es aquel en el cual el móvil describe una trayectoria rectilínea y recorre espacios iguales en tiempos iguales.

En un movimiento uniforme, la definición de la velocidad es la siguiente:

Velocidad es el espacio o distancia recorrido en cada unidad de tiempo.

También puede ser ésta:

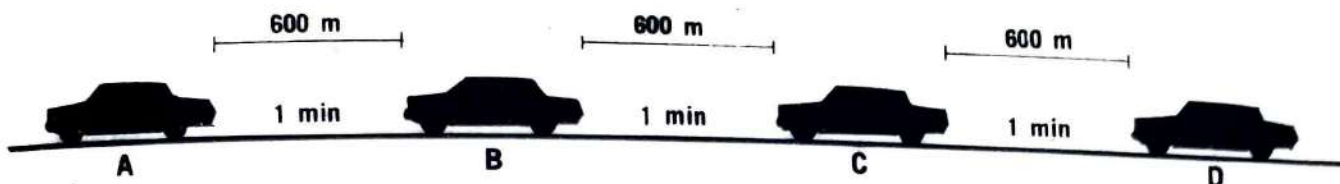


FIG. 93. Movimiento uniforme: espacios iguales en tiempos iguales.

Velocidad es el cociente entre el espacio recorrido y el tiempo empleado.

En símbolos,

$$v = \frac{e}{t},$$

donde

v = velocidad,

e = espacio,

t = tiempo.

Unidades de velocidad

a) Para e medido en centímetros y t en segundos es

$$v = \text{cm/seg};$$

b) Para e medido en metros y t en minutos es

$$v = \text{m/min};$$

c) Para e medido en kilómetros y t en horas es

$$v = \text{km/h};$$

d) Para e medido en millas y t en horas es

$$v = \text{milla/h};$$

e) Para e medido en kilómetros y t en segundos es

$$v = \text{km/seg}.$$

Debemos dejar bien aclarado que cuando decimos que la velocidad del avión de chorro es de 1 200 km por hora, o que el expreso a Mar del Plata realizó el viaje a 90 km por hora, significa *por cada hora*.

Esta forma de expresión nos da cabal idea del sentido físico de la velocidad, es decir que, al expresar 90 km por hora, significa que el móvil recorre 90 km cada hora.

Deberíamos decir 90 km sobre hora, o 90 km cada hora, o 90 km en la hora, y así no incurriríamos en errores.

Tampoco debemos olvidar de expresar la velocidad indicando las dos unidades. Muchas veces oímos decir que la velocidad de tal vehículo es de 55 km y la de aquel otro de 120 km. Nunca puede expresarse de ese modo, pues si los 55 km del primer caso se recorren en 20 min y los 120 km del segundo en 5 h, es evidente que el primero posee mayor velocidad.

Valores del espacio y del tiempo

De la fórmula

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

despejando, resulta

$$e = v t$$

y

$$t = \frac{e}{v} .$$

Reducir a metros por segundo una velocidad de 25 km/h.

Solución

Como

$$v = \frac{e}{t},$$

resulta

$$v = \frac{25 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{25\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ seg}} = 6,94 \text{ m/seg.}$$

Rta. 6,94 m/seg.

Reducir a kilómetros por hora una velocidad de 30 m/min.

Solución

Como

$$v = \frac{e}{t},$$

resulta

$$v = \frac{30 \text{ m}}{1 \text{ min}} = \frac{0,03 \text{ km}}{\frac{1}{60} \text{ h}} = 1,8 \text{ km/h.}$$

Rta. 1,8 km/h.

¿Qué distancia recorrió un automóvil que durante un día y medio efectuó una trayectoria rectilínea a razón de 90 km/h?

Solución

Como

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

y

$$e = v \cdot t,$$

resulta

$$e = 90 \text{ km/h} \times 1 \frac{1}{2} \text{ día}$$

o sea,

$$e = 90 \text{ km/h} \times 36 \text{ h} = 3\,240 \text{ km.}$$

Rta. 3 240 km.