

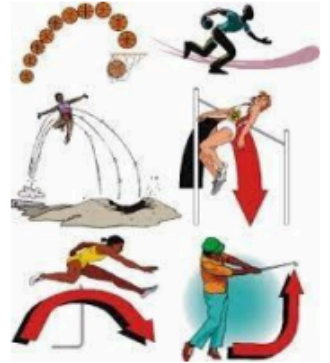


NOMBRE: _____

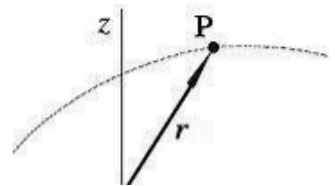
GUIA 02 - MOVIMIENTO UNIFORME

CINEMÁTICA

Es la rama de la física que estudia las leyes del movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que los originan (fuerzas) y se limita, esencialmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo. La aceleración es el ritmo con el que cambia la velocidad. La velocidad y la aceleración son las dos principales magnitudes que describen cómo cambia la posición en función del tiempo.



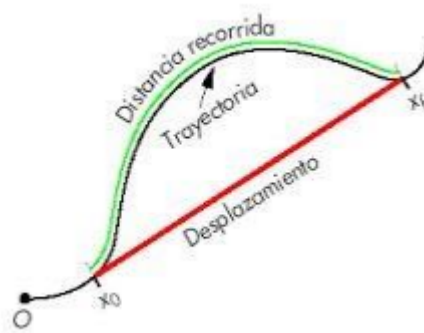
POSICIÓN: En física, la posición de una partícula indica su posición en el espacio o en espacio-tiempo. Se representa mediante sistemas de coordenadas. En mecánica clásica, la posición de una partícula en el espacio se representa como una magnitud vectorial respecto a un sistema de coordenadas de referencia.



TRAYECTORIA: En cinemática, trayectoria es el lugar geométrico de las posiciones sucesivas por las que pasa un cuerpo en su movimiento. La trayectoria depende del sistema de referencia en el que se describa el movimiento; es decir el punto de vista del observador. En mecánica clásica la trayectoria de un cuerpo puntual siempre es una línea continua. Es la representación gráfica del movimiento de un cuerpo.

DESPLAZAMIENTO: En física es el cambio de posición de un cuerpo entre dos instantes o tiempos bien definidos.

$$\Delta \mathbf{r} = \mathbf{r}_{\text{final}} - \mathbf{r}_{\text{inicial}}$$



ESPACIO RECORRIDO: Es la magnitud de la trayectoria usada por un móvil, y solo coincide con el módulo del vector desplazamiento cuando el movimiento es rectilíneo y no hay cambio de sentido. Se nombra en varias ocasiones con la forma Δs o x .

VELOCIDAD MEDIA: La velocidad es una magnitud física de carácter vectorial que expresa el desplazamiento de un objeto por unidad de tiempo. Se representa por v . Sus dimensiones son $[L/T]$. Su unidad en el Sistema Internacional es **m/s**. La velocidad media o velocidad promedio es la velocidad en un intervalo de tiempo dado. Se calcula dividiendo el desplazamiento (Δr) entre el tiempo (Δt) empleado en efectuarlo:

$$\bar{v} = \frac{\Delta r}{\Delta t}$$



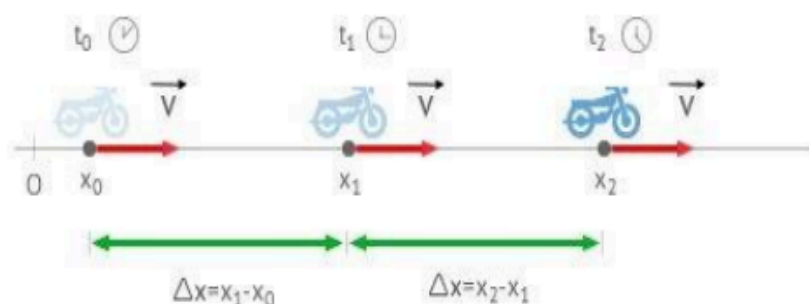
RAPIDEZ MEDIA: La celeridad o rapidez es la magnitud o el valor de la velocidad, ya sea velocidad vectorial media, velocidad media sobre la trayectoria o velocidad instantánea (velocidad en un punto). El módulo de la velocidad instantánea y el valor numérico de la velocidad instantánea sobre una trayectoria son iguales, mientras que la rapidez promedio no necesariamente es igual a la magnitud de la velocidad promedio. La rapidez promedio y la velocidad media solo son iguales cuando el movimiento es en una sola dirección.



$$x = v * t$$

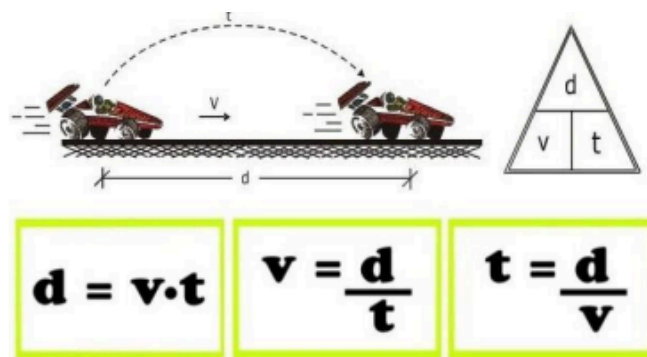
MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

El movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), es aquel con *velocidad constante* y cuya *trayectoria es una línea recta*. Un ejemplo claro son las puertas correderas de un ascensor, generalmente se abren y cierran en línea recta y siempre a la misma velocidad.



Otro ejemplo de este tipo de movimiento podría ser una moto en línea recta que se mantiene siempre a la misma velocidad. Una característica importante de este movimiento es que entre intervalos de tiempos iguales, se recorren distancias iguales y que la rapidez es igual al módulo de la velocidad.

Observa que cuando afirmamos que *la velocidad es constante* estamos afirmando que *no cambia ni su valor* (también conocido como módulo, rapidez o celeridad) *ni la dirección del movimiento*.

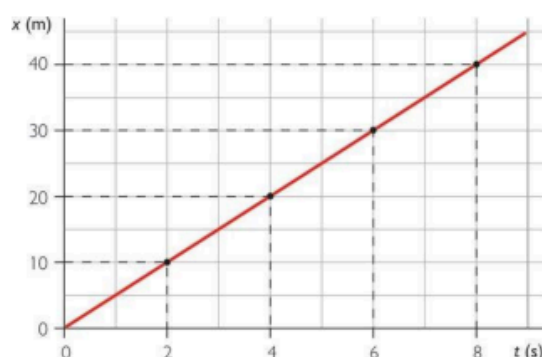


El movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.) es aquel que tiene su velocidad constante y su trayectoria es una línea recta. Esto implica que:

- El espacio recorrido es igual que el desplazamiento.
- En tiempos iguales se recorren distancias iguales.
- La rapidez o celeridad es siempre constante y coincide con el módulo de la velocidad.

EJERCICIOS PARA PRACTICAR

1. La gráfica muestra la distancia recorrida por un móvil en función del tiempo, el cual se mueve con movimiento uniforme



- a. ¿Cuál es la ecuación del movimiento?
 - b. ¿Qué distancia recorre el móvil entre $t=2,5$ s y $t=9,5$ s?
 - c. ¿Cuál es la velocidad del móvil?
 - d. ¿Cuál es la posición del móvil a los 3,5 s?
 - e. ¿En qué instante el móvil pasa por el origen del sistema de referencia?
2. Representar en una gráfica los dos movimientos siguientes: $X = t + 2$ y $X = -t + 4$; ¿en qué instante y en qué posición se encuentran?
 3. ¿Qué distancia recorre un auto que viaja con velocidad constante de 72 km/h durante 20 minutos?
 4. ¿Qué rapidez constante debe llevar un auto que recorre 18 km en media hora?
 5. ¿Cuánto tarda un auto en recorrer 190 km a una rapidez promedio de 20 m/s?
 6. Una persona observa el relámpago y a los cinco segundos escucha el trueno del rayo al caer. Si la velocidad del sonido en el aire es 340 m/s. ¿a qué distancia cayó el rayo?
 7. Un tren cuya longitud es 50 metros, se mueve con rapidez constante de 40 m/s, si el tren necesita pasar por un túnel que tiene 100 metros de largo, ¿Cuánto tiempo se demora en salir completamente a partir desde el momento que está entrando al túnel?
 8. Dos automóviles A y B se encuentran separados entre sí 200km y se mueven respectivamente con rapidez constante a 30 km/h y a 45 km/h, uno hacia el otro. ¿a qué distancia de donde estaba el automóvil B ocuparan la misma posición?

9. La velocidad del sonido, 340 m/s se toma como unidad de velocidad de los aviones y se llama "MACH". Un avión es supersónico cuando su velocidad es superior a un MACH. Si un avión vuela a 700 Km/h. ¿es supersónico?
10. Dos pueblos que distan 12 Km están unidos por una carretera recta. Un ciclista viaja de un pueblo a otro con una velocidad constante de 10 m/s. Calcula el tiempo que emplea.
11. Luisa sale de su casa y recorre en línea recta los 200 metros que la separan de la panadería a una velocidad constante de 4 m/s. Cuál ha sido el desplazamiento y el espacio recorrido.
12. Dos vehículos salen al encuentro desde dos ciudades separadas por 300 Km, con velocidades de 72 Km/h y 108 Km/h, respectivamente. Si salen a la vez responde las siguientes preguntas: a) el tiempo que tardan en encontrarse. b) la posición donde se encuentran.
13. Dos vehículos salen al encuentro desde dos ciudades separadas por 200 Km, con velocidades de 72 Km/h y 90 Km/h, respectivamente. Si el que circula a 90 Km/h sale media hora más tarde, responde las siguientes preguntas: a) el tiempo que tardan en encontrarse; b) la posición donde se encuentran.