



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



## TALLER No 7

**NOMBRE DEL TALLER:** El movimiento de los cuerpos

- **ÁREA:** Ciencias Naturales y ética y valores
- **DOCENTE:** Juan David Posada García
- **GRUPO:** Noveno (9)
- **FECHA:** julio-2022

### FASE DE PLANEACIÓN O PREPARACIÓN

#### COMPETENCIA:

"Analiza teorías científicas sobre el origen de las especies (selección natural y ancestro común) como modelos científicos que sustentan sus explicaciones desde diferentes evidencias y argumentaciones."

#### EVIDENCIA DE APRENDIZAJE:

Explica cómo actúa la selección natural en una población que vive en un determinado ambiente, cuando existe algún factor de presión de selección (cambios en las condiciones climáticas) y su efecto en la variabilidad de fenotipos. - Argumenta con evidencias científicas la influencia de las mutaciones en la selección natural de las especies. Identifica los procesos de transformación de los seres vivos ocurridos en cada una de las eras geológicas

### FASE DE EJECUCIÓN O DESARROLLO

#### INSTRUCCIONES:

Lee detenidamente, comprende y resuelve las preguntas.

### FASE DE EVALUACIÓN

Una sensación curiosa, es cuando, tú abor das un auto bus en una estación y este comienza a moverse suavemente, sientes que los autobuses vecinos se mueven en sentido contrario, ¿No te ha pasado? Entonces, ¿quién se mueve? Tú pero, no lo ves, luego, ¿quién lo ve? El peatón que está afuera del auto bus.

Por lo tanto el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo no es, absoluto o independiente de la situación del observador, sino que es relativo; es decir, depende del sistema de referencia. Por eso, cuando decimos que un automóvil viaja a 80 kilómetros por hora, es respecto a la superficie de la Tierra.

Gracias a Galileo, Newton, Einstein y otros grandes científicos hoy podemos conocer las propiedades del movimiento y hasta quizás poder predecir algunos, como, el lanzamiento de cohetes, satélites, sondas al espacio, o a nivel microscópico el estudio de los átomos y conocer lo que hoy es la física cuántica.



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



## Movimiento rectilíneo uniforme

Respondamos las siguientes preguntas:

¿Cómo te das cuenta que un objeto está en movimiento?

¿Qué variables hay que tener en cuenta con el propósito de describir el movimiento de un cuerpo?

En la práctica científica se tiende a considerar situaciones simplificadas de los fenómenos, para, una vez comprendidas, introducir variables que las aproximen más a la realidad. En esta línea, el movimiento de un objeto está condicionado por su interacción (rozamiento, acción de un motor, gravedad, fuerzas eléctricas ... ) con el resto de objetos del Universo, los cuales, con más o menos intensidad le comunican una aceleración que perturba su camino. Pero, ¿cómo sería el movimiento de un objeto completamente aislado, o simplemente se anularan todas las interacciones que actúan sobre él?...

Si un objeto en movimiento no tiene aceleración, describe una trayectoria rectilínea (no hay aceleración normal que cambie la dirección de la velocidad ) y la rapidez es constante (no hay aceleración tangencial que modifique el módulo de la velocidad).

Este tipo de movimiento se conoce como Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU). En la imagen el objeto no interacciona con otros objetos. Su movimiento no puede ser otro que un MRU.

## ECUACIÓN DEL MOVIMIENTO EN MRU

La relación matemática principal, a partir de la cual se deduce el resto, es la que determina la velocidad de un objeto a partir del espacio que recorre,  $\Delta X$ , durante el intervalo de tiempo,  $\Delta t$  .

$X_0$  es la posición inicial;  $t_0$  es el instante que marca el cronómetro al comienzo (normalmente es cero).

$$v = \frac{\Delta X}{\Delta t}$$

Se desarrollan los incrementos,

$$v = \frac{X - X_0}{t - t_0}$$

Se despeja la posición  $X$ ,

$$X = X_0 + v \Delta t$$

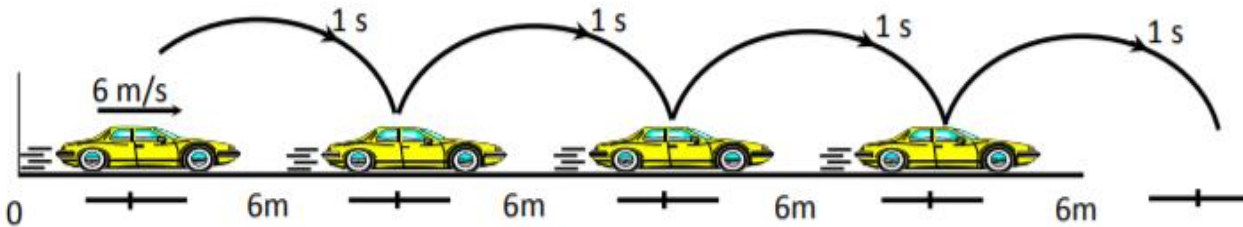
Características del MRU

- ✓ Trayectoria rectilínea.
- ✓ Velocidad constante (módulo, dirección y sentido).
- ✓ El espacio recorrido es igual al desplazamiento.
- ✓ Relación matemática principal.

$$X = X_0 + v \Delta t$$

Simbología	X: posición en cualquier instante	$X_0$ : posición inicial	V: velocidad con que se mueve el cuerpo	$\Delta t$ : instante de tiempo.
------------	-----------------------------------	--------------------------	---	----------------------------------

Por ejemplo: en la situación se representa un automóvil que viaja a 6m/s a lo largo de una vía recta.



Que se mueva con una velocidad de 6 m/s significa que en 1 s recorre 6 m, por lo tanto en 2 s recorre 12 m, en 3 s recorre 18 m, en 4 s recorre 24 m y así sucesivamente; esto significa que se está moviendo con una velocidad constante de 6 m/s y que recorre desplazamientos iguales en intervalos de tiempos iguales.

Si el automóvil parte desde el origen del sistema de referencia significa que su posición inicial  $X_0 = 0$ ; reemplazando los valores de este ejemplo en la ecuación de movimiento se tiene:

$$X = X_0 + v \cdot t$$

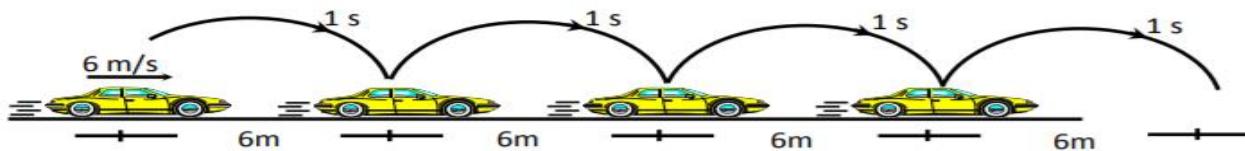
$$X = 0 + 6 \cdot t \quad \text{Ec. de movimiento}$$

## El movimiento rectilíneo en gráficos

Gran parte del conocimiento científico se base en el análisis de datos. Las gráficas permiten visualizar relaciones o tendencias entre magnitudes, facilitando el trabajo del científico para sacar conclusiones, extrapolar resultados ... etc.

El estudio de cualquier movimiento parte de la observación de éste, tomando los datos de tiempo y posición, con toda la precisión que se pueda. Y después, ¿cómo han de presentarse los resultados?. El uso de tablas ayuda a ordenar los datos, y las gráficas a encontrar relaciones y tendencias entre las magnitudes analizadas. Veamos un ejemplo.

## Tratamiento de los datos y su representación en gráficos



De la observación de un movimiento se obtienen los siguientes datos: 0 s, 0m; 1 s, 6 m; 2 s, 12 m; 3 s, 18 m; 4 s, 24m ; .....

La preparación de los datos consiste en:

- ✓ Expresar los datos con una unidad de medida adecuada (normalmente la del Sistema Internacional de Unidades)
- ✓ Simbolizar con la mayor precisión posible cada magnitud física.
- ✓ Observar el rango de valores que se van a manejar.
- ✓ Encabezar cada columna con un símbolo de la magnitud física seguida de la unidad.



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



Instante (s)	Posición(m)
$t_0 = 0$	$X_0 = 0$
$t_1 = 1$	$X_1 = 6$
$t_2 = 2$	$X_2 = 12$
$t_3 = 3$	$X_3 = 18$
$t_4 = 4$	$X_4 = 24$

Una vez se tienen los datos tabulados se trata de analizarlos. Las gráficas permiten encontrar relaciones y tendencias de forma rápida, por simple inspección. Un gráfico está representado por:

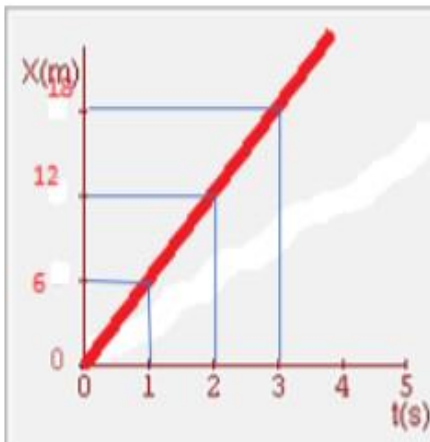
- Los ejes cartesianos. En el eje de las X se representan los instantes, y en el eje Y la posición.
- El origen de referencias se sitúa en el origen (0,0).
- En el extremo de cada eje se indica la magnitud representada seguida de la unidad entre paréntesis.
- Si el movimiento es horizontal la posición se expresa con X; si es vertical con Y o h.

Cada tipo de movimiento tiene unas gráficas características que permite una clasificación visual del movimiento. Por ejemplo, las magnitudes que tengan una relación de proporcionalidad tendrán como representación gráfica una recta, cuya pendiente es la constante de proporcionalidad.

## Movimiento Rectilíneo Uniforme MRU

Gráfica posición-tiempo

- ✓ La distancia al observador (X o bien posición) es directamente proporcional al tiempo transcurrido.



La línea recta con pendiente positiva representa que el cuerpo se mueve con velocidad constante, es decir, recorre desplazamientos iguales en tiempos iguales. La pendiente permite determinar la velocidad con que se mueve el automóvil. Tomando los valores del ejemplo anterior  $t_0 = 0$  s ,  $X_0 = 0$  m y  $t_3 = 3$  s ,  $X_3 = 18$  m, se puede calcular la velocidad con que se mueve.

$$\text{Pendiente} = \text{velocidad} = \frac{\Delta X}{\Delta t} = \frac{(X_f - X_i)}{(t_f - t_i)} = \frac{(18 - 0)}{(3 - 0)} = 6 \text{ m/s}$$



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

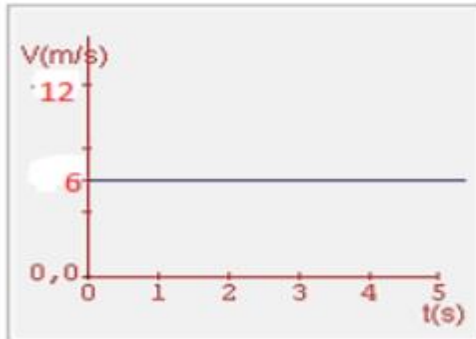
Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



## Gráfica velocidad-tiempo

- ✓ La velocidad es una línea recta sin pendiente, es decir permanece constante en todo instante.



Que la curva de este gráfico no tenga pendiente, significa que se mueve en todo el trayecto con la misma velocidad, sin experimentar aceleraciones.

## TALLER

1. **Diagrame, calcule y grafique los siguientes problemas.**
  - a. Un auto se mueve entre Pereira y Manizales a una velocidad constante de 75 km/h, si la distancia entre Pereira y Manizales son 51 km. ¿Cuánto tarda el vehículo en llegar a Manizales?.
  - b. Un jugador de futbol pateo un penalti, el balón tarda 0.91 sg en llegar a la meta. Si la distancia entre la meta y el punto penal es de 115 cm. ¿ que velocidad llevaba el balón?
  - c. Un policía le dispara a un ladrón que se encuentra a 14 mt de distancia, si la velocidad de la bala es de 400 km/h, cuanto tarda la bala en impactar al ladrón?

## Preguntas de ética

1. Por que es importante ser responsable al momento de conducir un vehículo.
2. Que es lo que se debe tener en cuenta para conducir un vehículo automotor.
3. Si voy conduciendo mi vehículo y paso por una zona donde están rodando ciclistas. Que debo hacer?
4. Cuales son los riesgos que conllevan no conducir con responsabilidad?