

GUÍA PEDAGÓGICA

Escuela: C.E.N.S. N° 69
Docentes: Vila Mario y Mercado Hugo
Año: 2° (división 1°, 2° y 3°)
Turno: Noche
Área curricular: FÍSICA

Título: MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME

Contenidos:

- Movimiento
- Trayectoria
- Desplazamiento
- Velocidad

Evaluación: Socialización de la tarea de forma presencial cuando se retomen las actividades.

PROPUESTA PEDAGÓGICA:

Como insumo pedagógico, se adjunta a esta guía, a modo de bibliografía, el apunte de clases correspondiente a los contenidos tratados.

El alumno debe leerlos completamente antes de realizar las actividades propuestas.

CONTENIDO:

En esta guía se desarrolla el tema del movimiento rectilíneo uniforme, partiendo desde movimiento y trayectoria, luego se definen los conceptos de velocidad, las expresiones utilizadas y las respectivas unidades ..

CONSIGNAS Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

1° Leer e interpretar el apunte de clases adjunto a esta guía en el que se explican y desarrollan los temas con los que se realizará la ejercitación propuesta.

2° Responder en el cuaderno las preguntas.

3° Realizar la siguiente ejercitación propuesta:

ACTIVIDADES

- 1- Leer el texto con atención, identifica las palabras que no conozcas su significado, búscalas en el diccionario y escríbelas en tu cuaderno.

- 2- Responder las siguientes preguntas en tu cuaderno
 - a) Defina Cinemática
 - b) ¿Qué es un sistema de referencia?
 - c) ¿Qué sistema de referencia serviría si nos moviéramos en la calle? ¿Y para el espacio exterior?
 - d) ¿Qué es la trayectoria? Describa y dibuje los tipos de trayectoria.

- 3- Resolver los siguientes ejercicios utilizando las expresiones del M.R.U.
 - a) Un ciclista hace el trayecto desde San Juan al paraje Vallecito (Difunta Correa) ubicado a 62 km, en un tiempo de 1 hora 45 minutos. ¿ A que velocidad se desplazo?
 - b) Un automovil recorre la distancia San Juan- Cordoba que es 594 km a una velocidad constante de 70 km/h. ¿ Cuanto tiempo a tardado en llegar a Cordoba?
 - c) Una persona quiere recorrer una distancia de 320 km en un tiempo de 4 horas, a que velocidad promedio debera conducir su vehiculo.
 - d) Un vehiculo recorrio un camino durante un tiempo de 1 h 20 minutos a una velocidad constante de 60 km/h. ¿Qué distancia a recorrido?

DOCUMENTO DE INFORMACION

1.1 El movimiento

Desde la Antigüedad, el ser humano ha estudiado los fenómenos relacionados con el movimiento. La *cinemática* es la parte de la física que estudia el movimiento de los cuerpos sin ocuparse de las causas que lo provocan; se encarga de abordar el estudio de las magnitudes involucradas en el movimiento como la velocidad y la distancia recorrida.

A continuación, introduciremos dos conceptos necesarios para el estudio del movimiento: sistemas de referencia y cuerpos puntuales.

Los sistemas de referencia

El movimiento de los planetas puede ser descrito desde la Tierra como lo hizo Aristóteles (384-322 a.C.), quien la concebía como el centro del universo y la tomó como *sistema de referencia* para describir el movimiento de los planetas, del Sol, de la Luna y de las estrellas. También puede tomarse como sistema de referencia el Sol, cuyo estudio ha permitido profundizar en el conocimiento que tenemos acerca del comportamiento de los astros.

Otra forma de pensar en un sistema de referencia se presenta cuando estando en un automóvil en reposo, se percibe que éste retrocede por efecto del movimiento hacia delante de un automóvil que se encuentra al lado.

De manera general, para describir el movimiento de un cuerpo es conveniente establecer ciertos sistemas de referencia que faciliten su análisis. Es decir, el cambio de posición que experimentan unos cuerpos se describe con respecto a los sistemas de referencia.

Definición

Un sistema de referencia es un sistema coordinado en tres dimensiones, de tal manera que la posición de un punto cualquiera P en cierto instante de tiempo está determinada por sus tres coordenadas cartesianas (x, y, z) .

Para medir el tiempo es necesario un reloj, por ende este instrumento también forma parte de un sistema de referencia.

Al realizar el análisis del movimiento de un cuerpo consideramos que los sistemas de referencia se encuentran en reposo. Como por ejemplo, una de las señales de tránsito que indica un determinado kilometraje. Sin embargo, si el sistema de referencia fuera el Sol, tendríamos que tener en cuenta que esta señal acompaña a la Tierra en sus movimientos de rotación y de traslación.

1.1.1 La trayectoria y la distancia recorrida

Cuando un objeto se mueve, ocupa diferentes posiciones sucesivas mientras transcurre el tiempo, es decir, que durante su movimiento describe una línea.

Definición

La trayectoria es la línea que un móvil describe durante su movimiento.

Considerando la trayectoria descrita por el objeto, el movimiento puede ser:

- *Rectilíneo*, cuando su trayectoria describe una línea recta.
- *Curvilíneo*, cuando su trayectoria describe una línea curva.

El movimiento curvilíneo puede ser:

- *Circular*, si la trayectoria es una circunferencia, como ocurre con el extremo de las manecillas del reloj.
- *Elíptico*, si la trayectoria es una elipse, como ocurre con el movimiento planetario.
- *Parabólico*, si la trayectoria es una parábola, como ocurre con el movimiento de los proyectiles.

1.1.3 La rapidez y la velocidad

Los términos rapidez y velocidad se usan indistintamente en la vida diaria pero en física es necesario hacer distinción entre ellos. El término velocidad se usa para representar tanto la medida (valor numérico y unidad) como la dirección en la que se mueve el objeto. Por otro lado, la rapidez hace referencia sólo a la medida de la velocidad con que se mueve el objeto.

Rapidez

Definición

La rapidez es la distancia recorrida en la unidad de tiempo.

Velocidad

Cuando ves un cuerpo primero en un lugar y después en otro, sabes que se movió; pero si no lo seguiste en ese cambio de posición es difícil que puedas saber qué tan rápido lo hizo. Para describir un movimiento, no basta medir el desplazamiento del cuerpo ni trazar su trayectoria; debemos describir su velocidad.

La velocidad nos dice qué tan rápido se movió el cuerpo y hacia dónde lo hizo.

Al calcular el cociente entre el desplazamiento total y el tiempo que tarda en recorrerlo, se obtiene la velocidad media (\bar{v}), es decir:

$$\text{Velocidad media} = \bar{v} = \frac{\text{Desplazamiento}}{\text{Tiempo transcurrido}}$$

Definición

La velocidad media es el cociente entre el desplazamiento y el tiempo transcurrido.

Definición de Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) :Un objeto tiene movimiento rectilíneo uniforme cuando su trayectoria es recta y su velocidad constante.

Expresiones utilizadas en el MRU

$$v = \frac{\text{Desplazamiento}}{\text{Tiempo}}$$

$$\text{Tiempo} = \frac{\text{Desplazamiento}}{\text{Velocidad}}$$

$$\text{Desplazamiento} = \text{Velocidad} \cdot \text{Tiempo}$$

UNIDADES UTILIZADAS EN EL MRU

La velocidad la podemos expresar en m/seg o km/h.

Ejemplos de ejercicios de MRU

a) Un vehículo recorre la distancia Mendoza-San Juan (165 km) en un tiempo de 2h 30 minutos. ¿Cuál fue su velocidad media? Suponer que se desplaza con MRU.

Desplazamiento: 165 km

Tiempo utilizado: 2 hs 30 minutos

Es necesario pasar todo a horas, podemos utilizar regla de tres simple

60 minutos _____ 1 hora

30 minutos _____ x hora

$$x = \frac{30 \text{ minutos} \cdot 1 \text{ hora}}{60 \text{ minutos}} = 0,5 \text{ horas}$$

Tiempo utilizado = 2 horas + 0.5 horas = 2.5 horas

$$\text{Velocidad} = \frac{165 \text{ km}}{2,5 \text{ hs}} = 66 \text{ km/h}$$

Rta. La velocidad media es de 66 km/h

b) ¿Qué distancia recorrió un vehículo que se detuvo luego de haber transitado durante 3 horas 15 minutos a una velocidad constante de 80 km/h?

Velocidad: 80 km/h

Tiempo: 3 horas 15 minutos

Pasemos el tiempo a horas

60 minutos _____ 1 hora

15 minutos _____ x horas

$$x = \frac{15 \text{ minutos} \cdot 1 \text{ hora}}{60 \text{ minutos}} = 0.25 \text{ horas}$$

Tiempo: 3 horas + 0.25 horas = 3.25 horas

Desplazamiento= Tiempo x Velocidad = 3.25 h x 80 km/h= 260 km

Rta: Recorrió 260 km

Bibliografía:

Física – Mauricio Bautista Ballén- Francia Eleonora Salazar Suarez- Ed. Santillana

Nociones de Física y Química – Alberto Maiztegui-Guillermo Boido-Marcelo Lopez- Ed Kapeluz

Para trayectoria y desplazamiento

<https://www.youtube.com/watch?v=biHCTrZFOfY>

https://www.youtube.com/watch?v=r2ZtYD_hxDw

<https://www.youtube.com/watch?v=mIFlz-UfYPk>