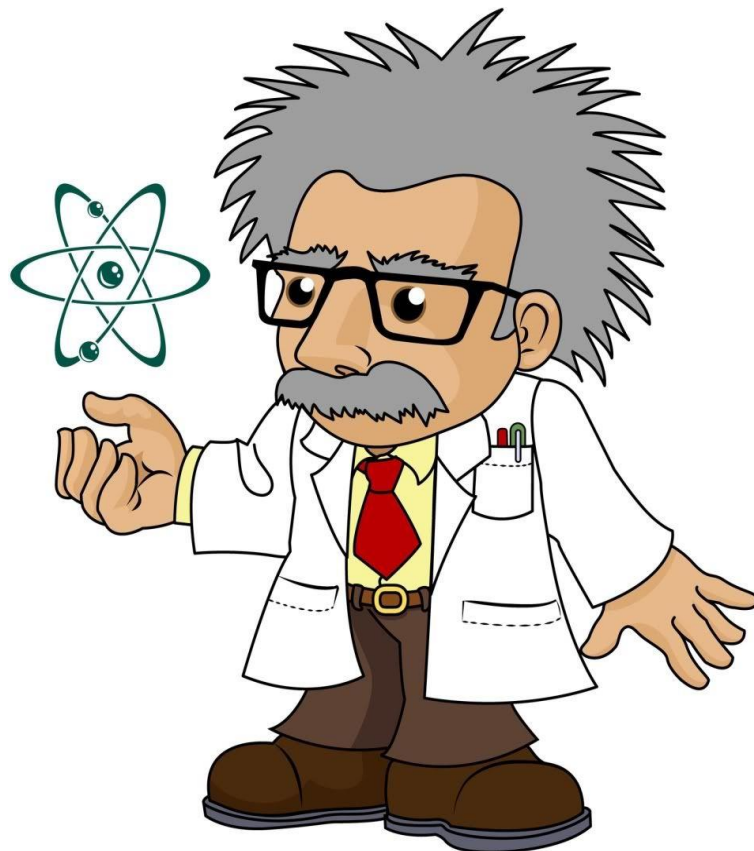




Nombre del Docente: ÁLVARO J. CASTILLO G.		Correo E: ajcastillo@educacionbogota.edu.co
Grado: 10°	Asignatura: Física	Sede: A
Título o Tema: PLAN DE MEJORAMIENTO PRIMER PERIODO DEL 2023.		
INDICACIONES PARA LA ENTREGA DEL PLAN DE MEJORAMIENTO: 1. Entregar los talleres en una carpeta y en orden. 2. Marcar su plan de mejoramiento con nombre completo y curso. 3. No se recibe fuera del tiempo establecido. 4. El día de la entrega del plan de mejoramiento desarrollado, el estudiante debe realizar una sustentación del mismo.		
Fecha Inicio: 5 de mayo de 2023		Fecha de Entrega: 12 de mayo de 2023
INDICADORES DE LOGRO <ul style="list-style-type: none">• Identifica la física como la ciencia que estudia la naturaleza y es el pilar de las ciencias aplicadas.• Resuelve problemas cotidianos siguiendo el procedimiento correcto empleando las ecuaciones propias de los movimientos rectilíneos.• Demuestra interés en los temas y lo manifiesta realizando las actividades propuestas por el docente.		

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA



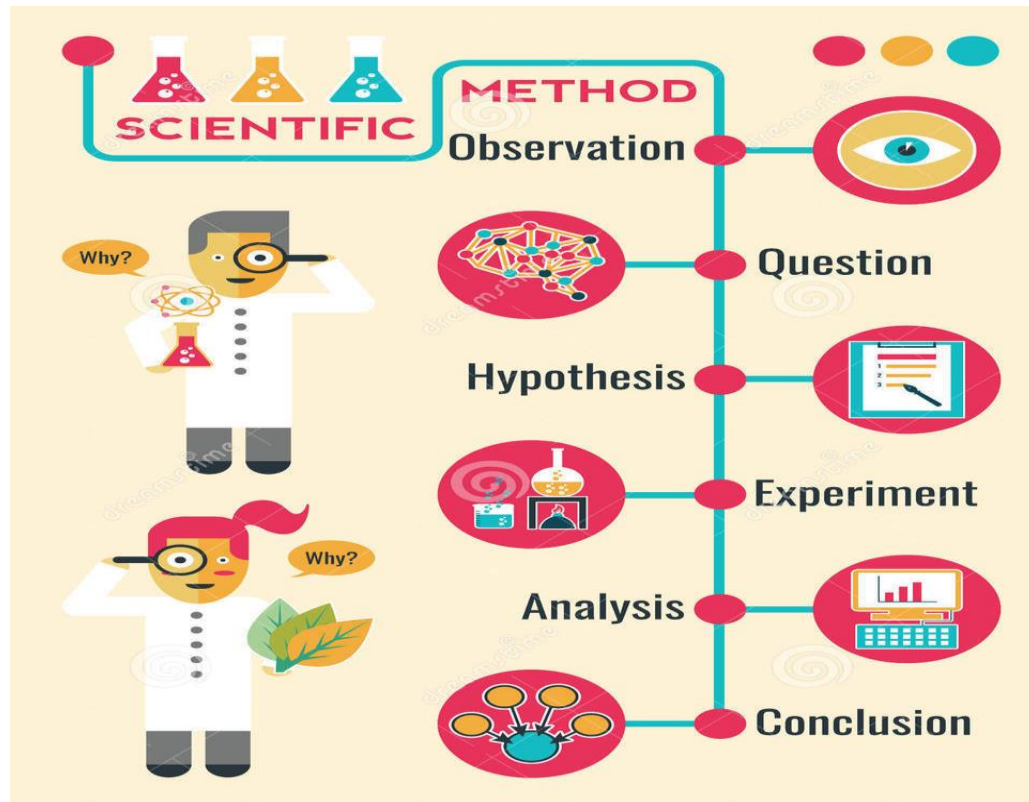
¿QUÉ ESTUDIA LA FÍSICA?

La física, como disciplina científica, indaga acerca del porqué y el cómo suceden los fenómenos naturales que observamos; en este proceso usamos nuestros sentidos y los instrumentos de medición y de observación de los cuales disponemos. En este contexto, los físicos intentan descubrir las leyes básicas que rigen el comportamiento y las interacciones de la materia y la energía en cualquiera de sus formas. Así mismo, escudriñan la naturaleza de las estrellas, la luz, el tiempo, el sonido y las partículas subatómicas, entre otros objetos de estudio.

En conclusión, mediante la física se busca descubrir generalidades sobre la estructura básica del universo, para así explicar fenómenos observables en términos de principios fundamentales.



MÉTODO CIENTÍFICO



1. **Observación:** El primer paso de cualquier método científico será siempre la observación. Esta se podrá llevar a cabo directamente con los sentidos o mediante herramientas que nos ayuden a mejorar la percepción de la realidad observada, por ejemplo, los telescopios.
2. **Hipótesis:** La hipótesis es la explicación que se da a partir de las observaciones realizadas. De este modo, se presenta como una posible teoría. Sin embargo, habrá que tener en cuenta que una hipótesis siempre será una posibilidad, pero que será necesario reforzar mediante nuevos estudios, para lo que será necesario llevar a cabo una serie de experimentos.
3. **Experimentación:** Este paso es posterior a la hipótesis y su función principal será darle validez mediante experimentos que sirvan para demostrar la veracidad de la hipótesis planteada. En el caso de que los experimentos lleven a negar la hipótesis, será necesario descartarla y formular una nueva hipótesis que responda de forma satisfactoria a las observaciones llevadas a cabo durante la experimentación y la observación.
4. **Teoría:** Una vez que la experimentación haya servido para demostrar que la hipótesis planteada tiene sentido, se elaborará una teoría. La teoría será el resultado de aquellas hipótesis que tengan una probabilidad mayor de ser confirmadas como ciertas.
5. **Ley:** Finalmente, en el caso de la teoría pueda ser demostrada mediante nuevas experimentaciones, la teoría pasará a convertirse en ley. En este caso, se trata de una certeza basada en la experiencia tanto de las observaciones como de los experimentos y el estudio teórico, por lo que se trata del último de los pasos del método científico con el que tendremos que trabajar, ya que estará sustentada por toda la información anterior de la que dispongamos.



MAGNITUDES FÍSICAS



Sistema Físico: Para que el estudio de un sistema físico resulte útil para la interpretación de la realidad, se hace una observación de él. En esta interpretación se usan sólo las propiedades relevantes de los objetos que están relacionadas con el fenómeno físico que se va a estudiar. Como conclusión, podemos decir que el estudio de un sistema físico nos ayuda a comprender la realidad y en ese sentido, es una aproximación a ella.

Magnitudes físicas: Para la descripción del sistema físico es imprescindible la medición, ya que permite establecer relaciones cuantitativas entre las diversas variables que intervienen en su comportamiento. Las propiedades que caracterizan a los cuerpos o a los fenómenos naturales y que son susceptibles de ser medidas, reciben el nombre de magnitudes físicas. Así, la longitud, la masa, la velocidad, el tiempo y la temperatura, entre otras, son ejemplos de magnitudes físicas. Otras propiedades, como el olor, el sabor, la bondad, la belleza, no son magnitudes físicas, ya que no se pueden medir. Existen magnitudes físicas que son independientes de las demás y reciben el nombre de **magnitudes fundamentales**; entre ellas mencionamos la longitud, la masa y el tiempo. Algunas magnitudes se definen a partir de las magnitudes fundamentales y reciben el nombre de **magnitudes derivadas**. Por ejemplo, la medida de la velocidad de un objeto se obtiene a partir de la longitud y el tiempo, por lo tanto, la velocidad es una magnitud derivada.

El resultado de la medición de una magnitud se expresa mediante un número y una unidad. Por ejemplo, si se mide la altura (l) de una persona y se toma como unidad el metro (m), el resultado debe expresarse de esta manera: $1,80\ m$, donde el número $1,80$ indica cuántas unidades (metros en este caso) están contenidas en la magnitud medida (la altura de la persona). Decir únicamente que la altura de la persona es $1,80$ no tendría significado, ya que podría tratarse de $1,80$ centímetros, $1,80$ milímetros, etc.

Sistema Internacional de unidades: Las mediciones confiables y exactas exigen unidades inalterables que los observadores puedan reproducir en distintos lugares. Por tal razón, en virtud de un acuerdo firmado en 1960, se estableció que en la mayor parte del mundo se utilizará un sistema de unidades para científicos e ingenieros, denominado Sistema Internacional de Unidades (SI). Estos acuerdos son resultado del trabajo de la llamada Conferencia General de Pesos y Medidas, organización internacional con representación en la mayoría de países.

MAGNITUDES FUNDAMENTALES EN EL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

Longitud: La unidad básica de longitud en el Sistema Internacional es el metro (m). Durante mucho tiempo se tomó como definición internacional de metro la distancia existente entre dos marcas hechas en una barra de platino e iridio (distancia denominada metro patrón) que se conserva en la Oficina Internacional de Pesos y Medidas de Sèvres (París). Definir de esta manera el metro no es preciso, ya que cualquier material, aun el platino y el iridio, está sometido a dilataciones y contracciones por efecto de la temperatura.



Un metro es la distancia que recorre la luz en el vacío en un tiempo de 1/299.972,458 de segundo.

Masa: La unidad básica de masa en el Sistema Internacional es el kilogramo (kg). El kilogramo fue definido desde 1889 como la masa de un bloque de platino e iridio, denominado kilogramo patrón, que se conserva en la Oficina Internacional de Pesos y Medidas de Sèvres. Aunque la unidad en el Sistema Internacional es el kilogramo, la masa se expresa con otras unidades, como los múltiplos y submúltiplos del gramo. Por ejemplo, la cantidad de alguna sustancia contenida en un medicamento se expresa en miligramos (mg).

Tiempo: La unidad de tiempo en el Sistema Internacional es el segundo (s). Desde 1889 a 1967, el segundo fue definido como la fracción 1/86.400 del día solar medio, pero, como la duración del día experimenta variaciones, la definición actual es la siguiente:

Un segundo es la duración que tienen 9.192.631.770 períodos de una determinada radiación de cesio-133.

Magnitudes físicas y unidades fundamentales del sistema internacional (SI)		
Magnitud física	Unidad	
	Nombre	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	kg
Tiempo	Segundo	s
Temperatura	grado kelvin	K
Intensidad de corriente	Amperio	A
Cantidad de sustancia	Mol	mol
Intensidad luminosa	Candela	Cd

MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS

El sistema internacional de unidades o SI cuenta con prefijos que indican múltiplos y submúltiplos de la unidad patrón.

Prefijo	Símbolo	Factor	Equivalente	
Múltiplos	Exa	E	10^{18}	1000000000000000000
	Peta	P	10^{15}	1000000000000000
	Tera	T	10^{12}	1000000000000
	Giga	G	10^9	1000000000
	Mega	M	10^6	1000000
	Kilo	k	10^3	1000
	Hecto	h	10^2	100
	Deca	da	10^1	10
Submúltiplos	Deci	d	10^{-1}	0.1
	Centi	c	10^{-2}	0.01
	Mili	m	10^{-3}	0.001
	Micro	μ	10^{-6}	0.000001
	Nano	n	10^{-9}	0.000000001
	Pico	p	10^{-12}	0.000000000001
	Femto	f	10^{-15}	0.000000000000001
	Atto	a	10^{-18}	0.000000000000000001

OTROS SISTEMAS

En las investigaciones científicas es frecuente el uso de otros sistemas de unidades que se basa en las unidades básicas: **centímetro, gramo y segundo**, para la longitud, la masa y el tiempo, respectivamente y recibe el nombre de sistema C.G.S.



Otro de los sistemas de unidades es el sistema británico de unidades, que se usa habitualmente en los Estados Unidos. **El pie (ft) es la unidad de longitud** en este sistema y equivale a 30,48 centímetros. Otras unidades comunes de longitud son: la pulgada (pulg), que equivale a 2,54 centímetros y la milla (mi), que equivale a 1.609 kilómetros. **El slug es la unidad de masa** y equivale a 14,59 kilogramos. **La unidad de tiempo en el sistema británico**, al igual que en el Sistema Internacional, es el segundo.

Factor de Conversión

Un factor de conversión es una operación matemática utilizada para hacer cambios de unidades de la misma magnitud, o para calcular la equivalencia entre los múltiplos y submúltiplos de una determinada unidad de medida.

Dicho con palabras más sencillas, un factor de conversión es un procedimiento que permite expresar una medida de diferentes formas. Ejemplos frecuentes de utilización de los factores de conversión son:

Cambios monetarios: euros, dólares, pesetas, libras, pesos, escudos...

Medidas de distancias: kilómetros, metros, millas, leguas, yardas...

Medidas de tiempo: horas, minutos, segundos, siglos, años, días...

Cambios en velocidades: kilómetro/hora, nudos, años-luz, metros/segundo.

Ejemplos

Expresar 2 horas en minutos:

$$2 \text{ horas} \cdot \frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} = 120 \text{ minutos}$$

FACTOR DE CONVERSIÓN

Para convertir esta cantidad lo que hacemos es poner la unidad que queremos eliminar en el denominador y la unidad a la que queremos convertir en el numerador, para así poder multiplicar el 2 con el numerador que es 60 y así obtener el valor de 120 minutos.

Expresar 30 cm en m:

$$30 \text{ cm} \cdot \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 0,3 \text{ m}$$

FACTOR DE CONVERSIÓN

Queremos expresar 120 km/h en m/s:

$$120 \frac{\text{km}}{\text{hora}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ hora}}{3600 \text{ s}} = 33,3 \text{ m/s}$$

FACTOR DE CONVERSIÓN de km a m FACTOR DE CONVERSIÓN de horas a segundos

ACTIVIDAD 1

1. Investiga, lee y con tus propias palabras explica el significado de Física como ciencia, su importancia y sus ramas, apóyate en dibujos hechos por ti para complementar tu explicación.



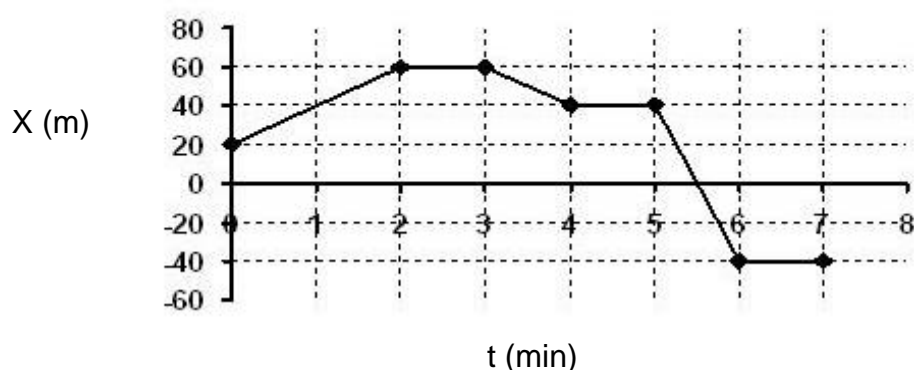
2. Con los elementos de medición de longitudes que tengas en tu hogar (Metro de construcción, Metro de costura, Regla, etc.) mide el largo y el ancho del piso de tres sectores rectangulares de la casa o apartamento en donde vives. Los sectores a los que me refiero pueden ser: Habitaciones, Sala, Comedor, Patio, Cocina, etc. Escribe en metros los resultados de tus mediciones y escríbelos también en centímetros.
3. Sabiendo que el perímetro de una figura geométrica es la suma de la longitud de sus lados. Calcula el perímetro de los tres sectores de tu casa que elegiste. Expresa los resultados en metros y también en centímetros.
4. Realiza un dibujo de tu casa y señala los tres sectores que elegiste para calcular su perímetro.

ACTIVIDAD 2

1. Analiza varios fenómenos periódicos que ocurren en la naturaleza e indica cómo podrían servir de patrón para la medida del tiempo.
2. Indica que unidades se utilizan en tu región para medir la longitud, el tiempo y la masa.
3. Encuentra un procedimiento que te permita medir la distancia desde la superficie hasta el centro de la tierra.
4. Expresa en metros las siguientes longitudes:
 - a. 48 km
 - b. 36 Hm
 - c. 751,3 dam
 - d. 645,34 cm
 - e. 6790dm
5. Expresa en segundos los siguientes intervalos de tiempo:
 - a. 36 min
 - b. 49 h
 - c. 1 día
 - d. 34 h
 - e. 1 año
6. Expresa en m/s las siguientes velocidades:
 - a. 300 km/h
 - b. 360 Hm/h
 - c. 98,1 dam/min
 - d. 1000 millas/h
 - e. 180 km/h

GRÁFICAS DE

Posición en función del tiempo





El eje vertical de la gráfica que observas indica las diferentes posiciones que ocupa un cuerpo que se mueve en una trayectoria recta horizontal y **El eje horizontal** el instante o intervalos de tiempo en los que el objeto se encuentra en una posición determinada.

Las unidades más utilizadas para las variables son: **Metro** para **X** y **Segundo** para **t**. Correspondientes al Sistema Internacional de unidades.

La historia que leerás a continuación y que se ajusta a la gráfica que observas en la parte superior, aclarará tus dudas. En esta ocasión utilizo el minuto como unidad de tiempo y no el segundo.

HISTORIA

La casa de Chucho está ubicada en el pueblo Nachagorda, pueblo construido en un terreno plano y con una única calle (recta). Frente a la casa de Chucho (ubicada en $X=0$) vive Don Aurelio, personaje que permanece siempre sentado en su mecedora en la puerta de su casa. Una mañana Aurelio observa las siguientes acciones:

- Muy temprano sale Chucho de la casa de su novia ubicada 20 metros a la derecha de la suya.
- Chucho camina hasta la panadería del pueblo ubicada en $X=60$, recorriendo una distancia de **40 metros** (De $X=20$ hasta $X=60$) hacia la derecha en **2 minutos** ($t=0$ a $t=2$).
- Chucho pide un roscón con gaseosa y los consume en **un minuto** ($t=2$ a $t=3$). En ese minuto él **no se mueve** de la panadería.
- En el siguiente **minuto** ($t=3$ a $t=4$), Chucho camina **20 metros** a la izquierda hasta llegar a la casa de su amigo Robert ubicada en $X=40$.
- Chucho **permanece un minuto** ($t=4$ a $t=5$) **frente a la casa** de Robert hasta recuperar los guayos que le había prestado.
- Con sus guayos colgados al hombro, Chucho camina **80 metros** hacia la izquierda (De $X=40$ a $X=-40$) hasta llegar a la cancha del pueblo ubicada 40 metros a la izquierda de su casa. Esta acción la realiza en **un minuto** ($t=5$ a $t=6$).
- Por último, Aurelio observa a Chucho **sentado frente al parque durante un minuto** ($t=6$ a $t=7$). Aurelio se aburre de chismosear y entra a su casa.

Es importante calcular dos magnitudes que nos suministran información importante sobre el comportamiento cinemático de Chucho: La distancia recorrida y el desplazamiento.

La distancia total recorrida por Chucho es una magnitud escalar y equivale a la cantidad de metros caminados por él. **$40m + 20m + 80m = 140m$** .

El desplazamiento total de Chucho es una magnitud vectorial que consta de la distancia entre el punto de partida del protagonista $X=20m$ y la última posición ocupada por el mismo $X=-40m$ dicha distancia equivale a **$60m$ y de sentido**, que en este caso lo da Aurelio, al observar las posiciones inicial y final ($X=20m$ y $X=-40$) deduce que se desplazó de **derecha a izquierda**.

Con base en el ejemplo presentado, la información obtenida en el taller anterior, con el apoyo de tutoriales que puedes encontrar en YouTube y utilizando las fuentes bibliográficas a las cuales tengas acceso.



ACTIVIDAD 3

1. Escribe una historieta con ilustraciones (dibujos) cuyo personaje principal viva en un pueblo construido en un terreno plano y con una única calle (recta).
Registra los movimientos del protagonista en una gráfica de posición en función del tiempo.
Calcula la **distancia recorrida** por el personaje principal y su **desplazamiento**.

Realiza las actividades que se sugieren en los numerales **2 y 3** con base en la siguiente información:

Un oso perezoso observa que en la parte superior de un poste de madera de 7 metros de alto hay una porción del alimento que más le gusta, el oso decide subir el poste para conseguir su comida, pero el perezoso sube 3 metros en doce horas y se resbala 1 metro en las siguientes doce horas y repite las mismas acciones los días siguientes.

2. Realiza un dibujo de la situación y responde la pregunta ¿En qué día de la semana el animalito alcanzara su objetivo, si empieza a subir en la primera hora del lunes?
3. Haz una gráfica de posición en función del tiempo con base en los movimientos realizados por el oso.

EL MOVIMIENTO





IDEAS PREVIAS

1. ¿Cómo puedes determinar si un cuerpo se encuentra en movimiento o en reposo?
2. Si observas un cuerpo en cierta posición y al cabo de cierto tiempo vuelves a observarlo en la misma posición, ¿puedes afirmar que el cuerpo no se ha movido? ¿por qué?

Concepto de movimiento

Un cuerpo se encuentra en movimiento con relación a un punto fijo llamado sistema de referencia, si al transcurrir el tiempo, la posición relativa del cuerpo varía con respecto a este punto.

Es siempre necesario establecer marcos de referencia para definir el movimiento de un cuerpo. Por ejemplo, si una señora está sentada dentro de un avión que está próximo a aterrizar, sus compañeros de viaje perciben que la persona no se mueve, pero las personas que se encuentran en la torre de control del aeropuerto están convencidas que la señora se encuentra en movimiento.

Posición de un cuerpo

La posición de un cuerpo es sinónimo de ubicación.

Para establecer qué posición ocupa un cuerpo en un instante determinado se debe utilizar un buen sistema referencial. Por el momento, teniendo en cuenta los objetivos de este taller, utilizaremos una recta numérica en la cual el punto de referencia es "el cero" y la posición del cuerpo la coordenada X donde se encuentre.

La posición puede ser positiva o negativa, dependiendo si está a la derecha o izquierda del **cero** respectivamente.

Sus unidades son: metro en sistema internacional, centímetro en sistema CGS y kilómetro en sistema "cotidiano".

Desplazamiento

Al cambio de posición de un objeto se le asocia con el término desplazamiento. El desplazamiento es una cantidad vectorial en donde la cola del vector que la representa se ubica en la posición inicial y la cabeza en la posición final.

Trayectoria

La trayectoria de un cuerpo es el camino que describe cuando cambia de posición.

Espacio recorrido

Es la medida de la trayectoria.

Sus unidades son: metro en sistema internacional, centímetro en sistema CGS y kilómetro en sistema "cotidiano".



Diferencias entre desplazamiento y distancia recorrida

Con el siguiente ejemplo te quedará clara la diferencia entre desplazamiento y distancia recorrida:

Pepe decide caminar sobre una recta numérica dibujada en el piso y parte de la posición $X = 0$. Primero camina hacia la derecha cinco metros y después a la izquierda tres metros. La distancia recorrida es la suma de la cantidad de metros que anduvo Pepe, sin importar hacia donde realizó los movimientos, en este caso $5\text{m} + 3\text{m} = 8\text{m}$. El desplazamiento solamente contempla la posición inicial y la final de Pepe y su sentido, como Pepe comenzó el movimiento en $X=0$ y finalizó en $X = 2\text{m}$ su desplazamiento fue de 2m hacia la derecha (le puedes asociar un vector que tiene la cola en $X=0$ y la cabeza en $X=2\text{m}$).

La distancia recorrida es una magnitud escalar y el desplazamiento es una magnitud vectorial.

ACTIVIDAD 4

1. Escribe lo que debes saber para indicar la posición en la que se encuentra:
 - a. Uno de tus familiares dentro de tu casa.
 - b. Un pasajero de un bus, si tú te encuentras dentro del mismo bus.
 - c. Un amigo tuyo que caminó por la calle 10m desde la puerta de tu casa.
2. Describe o dibuja la trayectoria seguida por:
 - a. Un chicle pegado a la llanta de tu bicicleta.
 - b. Una piedra lanzada por un niño.
 - c. Un cuerpo que cae.
 - d. La tierra alrededor del sol
3. ¿Cuáles de los siguientes objetos están en reposo o movimiento?
 - a. El lavadero de tu casa.
 - b. La luna.
 - c. Los postes de tu cuadra.
 - d. Un joven en un automóvil.
4. Calcula el desplazamiento de un cuerpo sobre una recta numérica, que:
 - a. Pasa de $X_1 = 2\text{ cm}$ a $X_2 = 7\text{ cm}$
 - b. Pasa de $X_1 = 0\text{ cm}$ a $X_2 = 7\text{ cm}$
 - c. Pasa de $X_1 = -2\text{ cm}$ a $X_2 = 5\text{ cm}$
 - d. Pasa de $X_1 = 3\text{ cm}$ a $X_2 = -8\text{ cm}$
 - e. Pasa de $X_1 = -4\text{ cm}$ a $X_2 = -9\text{ cm}$
5. ¿Bajo qué circunstancia el desplazamiento de un objeto tiene el mismo valor numérico que el espacio recorrido por este?
6. Un objeto se mueve de la posición $X_1 = 5\text{ m}$ hasta $X_2 = 9\text{ m}$ y luego hasta $X_3 = 3\text{ m}$. Calcula el desplazamiento y la distancia recorrida.
7. Describe el movimiento de un automóvil que recorrió una distancia de 1000m y su desplazamiento fue de 0 m .



Evaluación

La nota del taller depende del número de actividades que desarrolles y de su calidad.

BIBLIOGRAFÍA

COVO TORRES, J. (1987). Einstein (Relativamente fácil). Bogotá: El Áncora Editores.

BUECHE, F (1983). FUNDAMENTOS DE FÍSICA. (Segunda edición). México: McGraw-Hill

RAMÍREZ, R., VILLEGAS, M. (1989). Investiguemos. Física. (Sexta Edición). Voluntad.