

**Guía de Trabajo Autónomo CIENCIAS # 6****Semana del 16 al 27 de agosto**

Centro Educativo: COLEGIO TÉCNICO PROFESIONAL LA SUIZA

Profesora **MARIANELA SANCHEZ QUESADA****Medio de contacto: 87442176**Asignatura: **CIENCIAS** _____ Nivel: **9-1**

II Periodo 2021

Nombre del estudiante: _____ Sección: _____

Nombre y firma del padre de familia: _____

Fecha de devolución: **27 de agosto****Medio de entrega:** CANAL DE CIENCIAS EN TEAMS O CORREO ELECTRONICOciencias91marianela@gmail.com**1. Me preparo para resolver la guía**

Pautas que debo verificar antes de iniciar mi trabajo. Materiales o recursos que voy a necesitar.	Se sugiere: -Materiales generales como cuaderno, borrador, lápiz o lápices de color, computadora portátil (conexión a Internet) o teléfono móvil, si lo considera necesario o diccionario. -Materiales que se pueden encontrar en su casa. -Incluye los recursos por utilizar: material incluido en la guía.	
Condiciones que debe tener el lugar donde voy a trabajar.	Espacio de trabajo con buena iluminación natural preferiblemente. No olvidar incluir a los miembros de la familia en la elaboración de la guía.	
Tiempo en que se espera que realice la guía.	Utilice el tiempo que se le asigna según el horario para elaborar las actividades, cada una puede elaborarla en el transcurso de la semana indicada,	

2. Voy a recordar lo aprendido y/o aprender

Indicaciones	
	-Leer con detenimiento las indicaciones, textos o videos, tomar nota de las posibles consultas, las cuales las puede realizar por Teams o Whatsapp.
	Debe enviar la información según el escenario que se encuentre. El medio oficial es por la plataforma Teams (en el equipo de Ciencias en (archivos) No chat o al correo electrónico asignado a su sección, el cual deberá presentar en las fechas indicadas.
	-Puede utilizar otras fuentes de consulta que considere oportunas.
	-Revise si realizó todo lo que se le solicito.
	Redacte, de forma clara las respuestas del trabajo a realizar.

3. Pongo en práctica lo aprendido

INDICACIONES:

Semana B1

Preguntas generadoras:

Temas: Características del movimiento.

Conteste en forma crítica,

recuerde incluir a los miembros de su familia en la resolución de estas interrogantes.

1-Considerando los conceptos vistos en la guía anterior conteste.

a-¿Cuál es la diferencia entre una cantidad escalar y una vectorial?

b-Con las definiciones anteriores clasifique las siguientes cantidades en vectoriales o escalares:

-El tiempo que tarda una lección de ciencias es de 40 minutos_____

-El volumen del agua de una piscina es de 12m^3 ._____- La temperatura del día de hoy es de 25°C ._____

-Mario viajaba en moto a una velocidad de 45Km/h al Sur._____

-Para mover un bloque de concreto se debe aplicar una fuerza de 5000N (newton) hacia arriba_____

-Un móvil se desplaza 800m al sur_____

2-¿Cuáles características presenta el movimiento rectilíneo uniforme?

3. ¿Por qué se dice que el movimiento es relativo?

4-Elabore un dibujo en el que se describan o señalen las siguientes características del movimiento: **la trayectoria, el desplazamiento, el móvil, distancia, dirección, punto de partida y punto de llegada.**

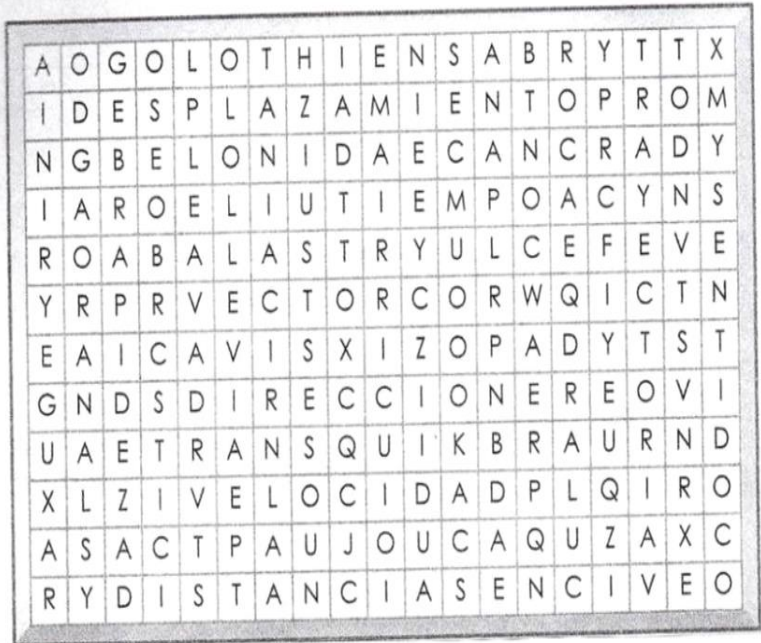
5- Elabore un dibujo en el que se describe la forma en que se clasifica la trayectoria, además anote un ejemplo en el que se aplique dicha trayectoria.

Trayectoria	Dibujo	Ejemplo
Circular		
Elíptica		

	Parabólica		
	Irregular		
<p>SEMANA B2</p> <p>velocidad: $V=D/T$</p> <p>se divide la distancia entre el tiempo.</p> <p>rapidez: $V=D/T$</p> <p>D= distancia T= tiempo</p>	<p>1-Aplique la fórmula de velocidad o rapidez según considere los dos siguientes casos.</p> <p>a-Un ciclista recorre 30km al sur del cantón de Turrialba en un lapso de tiempo de 2 horas, calcule la velocidad del ciclista.</p> <p>b-Si el bus escolar tarda 0,35horas en llegar al colegio al recorrer una distancia de 8km, indique la rapidez en que se desplaza el bus.</p> <p>2- ¿Qué es un GPS? Explique con dos ejemplos su utilidad.</p> <p>3-Considerando el artículo 98 de la ley de tránsito sobre límites de velocidad conteste lo siguiente:</p> <p>En ausencia de señalización cuales son los límites mínimos y máximos en:</p> <p>-Autopistas el límite minino de velocidad es. _____</p> <p>-En zona urbana el límite máximo de velocidad es. _____</p> <p>-En pasos peatonales de vías públicas el límite máximo de velocidad es _____</p> <p>4- Anote 3 beneficios que se obtienen al utilizar aplicaciones como el WAZE.</p>		

5-

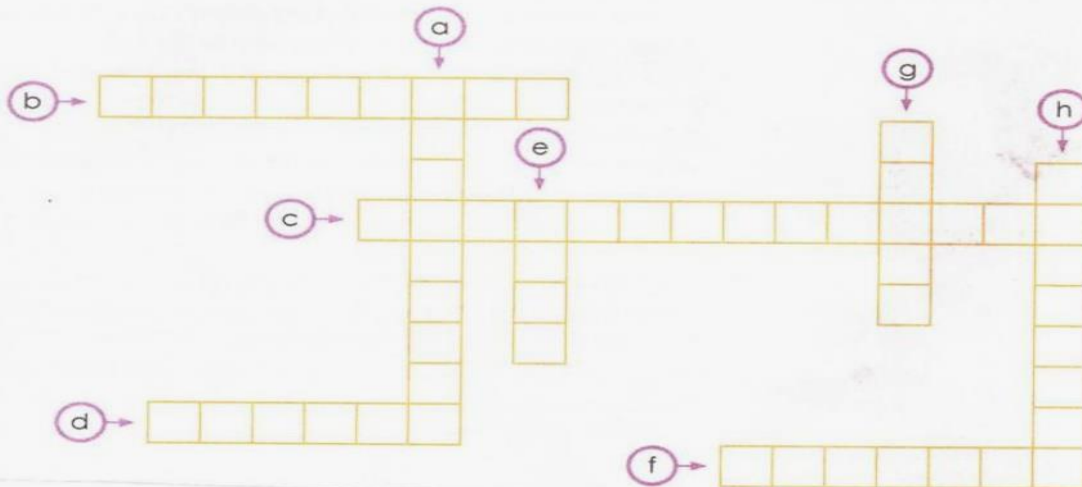
Encuentre, en la sopa de letras, el nombre de ocho componentes del movimiento.



Use las pistas para resolver el crucigrama.

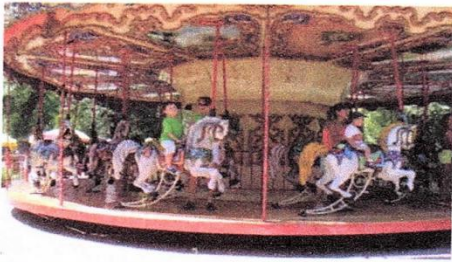
Pistas

- Orientación del movimiento con respecto al sistema de referencia.
- Desplazamiento de un cuerpo en un tiempo determinado.
- Distancia entre la posición de un móvil y la final.
- Unidad de medida de la fuerza.
- Fuerza con la que un cuerpo es atraído por la Tierra.
- Barra rígida que descansa en un punto de apoyo.
- Tipo de máquina simple que se utiliza en el transporte.
- Fuerza que se aplica para hacer funcionar una máquina.



Autoevalúo mi nivel de desempeño			
Indicador del aprendizaje esperado.	Niveles de desempeño.		
	Inicial	Intermedio	Avanzado
Identifica las características del movimiento, los sistemas de referencia y trayectoria de un cuerpo en movimiento y sus aplicaciones en la vida diaria.	Menciona las características del movimiento, los sistemas de referencia y trayectoria de un cuerpo en movimiento y sus aplicaciones en la vida diaria.	Brinda particularidades acerca de las características del movimiento, los sistemas de referencia y trayectoria de un cuerpo en movimiento y sus aplicaciones en la vida diaria.	Indica de manera específica las características del movimiento, los sistemas de referencia y trayectoria de un cuerpo en movimiento y sus aplicaciones en la vida diaria.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Describe los requerimientos básicos para la comunicación de las características del movimiento, los sistemas de referencia y trayectoria de un cuerpo, y sus aplicaciones en la vida diaria.	Menciona los requerimientos básicos para la comunicación de las características del movimiento, los sistemas de referencia y trayectoria de un cuerpo, y sus aplicaciones en la vida diaria.	Alude a los requerimientos básicos para la comunicación de las características del movimiento, los sistemas de referencia y trayectoria de un cuerpo, y sus aplicaciones en la vida diaria.	Relata la forma en que utiliza los medios para la comunicación de las características del movimiento, los sistemas de referencia y trayectoria de un cuerpo, y sus aplicaciones en la vida diaria.
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marca con una X dentro del cuadro que indica el nivel que lograste.			

Características del movimiento



Cuando realiza actividades recreativas y deportivas ¿describe cuáles movimientos realizó en esas actividades? ¿Diría usted que en este momento está en movimiento, a pesar, de que se encuentra sentado(a) en la silla y en reposo? ¿Por qué? Si está sentado(a) en un carrusel que gira, ¿están en movimiento quienes lo miran desde afuera del carrusel, o es usted el que está en movimiento respecto a ellos? ¿Por qué? ¿En el lenguaje matemático, cómo podría describir el movimiento?

Introducción: Todos los días se realizan actividades en el hogar, en el vecindario y en el colegio entre otros, con lo cual se tiene la necesidad de desplazarse de un punto a otro. Cuando se llega al hogar sea en el momento en que se dirige a la habitación, como también yendo al lugar de estudio, recorriendo las distintas calles en búsqueda de una tienda específica, y mediante la realización de actividades físicas de todo tipo.

Este esfuerzo que se realiza para cambiar el lugar en donde se encuentra, es conocido como movimiento, teniendo que pensar en un principio en un punto de partida que es el momento en que se está sin realizar movimiento alguno, luego recorriendo una trayectoria determinada que contempla al desplazamiento que se está haciendo, y por último un objetivo determinado que es definido como punto de llegada, también llamado meta.

1.1 Movimiento absoluto y relativo

El movimiento, como tal, corresponde al cambio de posición que experimenta un cuerpo mientras transcurre el tiempo. Si una persona está sentada en el corredor de su casa y ve pasar un auto, para ella el auto se mueve, porque mientras pasa el tiempo el auto cambia de posición. Pero si la misma persona observa un auto estacionado, al pasar el tiempo este mantiene una misma posición, por lo tanto para ella este otro auto se encuentra en reposo. Esto se ilustra con la figura de la derecha.

Muchas veces se ha tenido la experiencia de estar en un auto o un avión, y sin embargo, al cerrar los ojos, o fijar la atención dentro del auto, el movimiento no es percibido, pero al bajar de este, al ver que se aleja, claramente se observa el movimiento que tiene. De esta forma, parece que dependiendo del lugar en que se encuentra un observador, el movimiento es percibido de forma diferente.



Para un observador dentro del auto, que viaja con velocidad constante, se mueven los objetos externos.



Para Peter, como observador, Mario va en movimiento.



2 En efecto, el estado de movimiento y de reposo de un cuerpo tiene esa característica. Será percibido o no, dependiendo de quien lo esté evaluando. Estrictamente hablando, el estado de reposo no existe, ya que el planeta Tierra tiene un movimiento de rotación sobre sí mismo y otro de traslación en órbita alrededor del Sol, y la vez el Sistema Solar se mueve también; sin embargo, esos movimientos no son percibidos por los habitantes de la Tierra.

Sistema de referencia

El movimiento y el reposo, por lo tanto, son estados de un cuerpo que dependen del punto donde está el observador. Por lo tanto se denomina marco o sistema de referencia al punto de observación desde donde se evalúa un movimiento. Si una persona se encuentra en su cama durmiendo, se encuentra en reposo para un sistema de referencia en su habitación; pero estará en movimiento para un sistema de referencia que esté situado fuera del planeta Tierra.

De esta manera, el movimiento, no es un concepto absoluto, sino relativo. Un mismo movimiento siempre será evaluado en forma diferente, según el marco de referencia utilizado. Por lo tanto, se dice que el movimiento es relativo; porque depende de la posición en la que se encuentra el observador. Esto quiere decir que, el movimiento de un cuerpo depende del lugar en el que se halla situado el observador o sea el sistema de referencia.

1.2 Cantidades físicas escalares y vectoriales

Las cantidades físicas son aquellas cantidades que se pueden medir tales como la distancia, velocidad, tiempo, área, volumen

entre otras. Estas cantidades físicas se expresan por medio de números con unidades de medida, lo cual se llama magnitud, por ejemplo.

- El tiempo que dura una clase de Ciencias es de 40 minutos.
- El volumen de agua de la piscina es de 12 m^3 .

En ambos ejemplos 40 minutos y 12 m^3 corresponden a magnitudes. Las cantidades físicas se pueden clasificar en cantidades escalares o cantidades vectoriales.

Las cantidades físicas escalares corresponden a aquellas que sólo tienen magnitud, como los ejemplos anteriores. Otros ejemplos de cantidades físicas escalares son la distancia, la temperatura, el área y la densidad, entre otros.

Las cantidades físicas vectoriales o vectores, son aquellas que además de magnitud tienen dirección, como lo son la fuerza, el desplazamiento, la velocidad, entre otros. Por ejemplo:

- Mario viajaba en su moto con una velocidad de 50 km/h al Sur.
- Para que la grúa pueda subir un bloque de concreto debe aplicar una fuerza equivalente a $50\,000 \text{ N}$ (newtons) hacia arriba.

Los escalares se denotan con letras mayúsculas o minúsculas, por ejemplo:

- Para denotar tiempo: $t = 50$ segundos.
- Para denotar temperatura: $T = 25$ oC.
- Para denotar área: $A = 100 \text{ m}^2$

Los vectores se denotan con letras mayúsculas o minúsculas, con una flecha en la parte superior de cada una.

3 \vec{A} \vec{B} \vec{c} \vec{j}

Por ejemplo:

Para denotar velocidad:

$$\vec{v} = 35 \text{ km/h noreste.}$$

Para denotar fuerza: $\vec{F} = 500 \text{ N al este.}$

Para denotar un desplazamiento:

$$\vec{d} = 200 \text{ m al este.}$$

1.3 Características del movimiento

Trayectoria

La trayectoria corresponde al camino que se sigue para ir de un punto inicial hasta un punto final. En el ejemplo anterior correspondería a la línea roja que se trazó.

Distancia

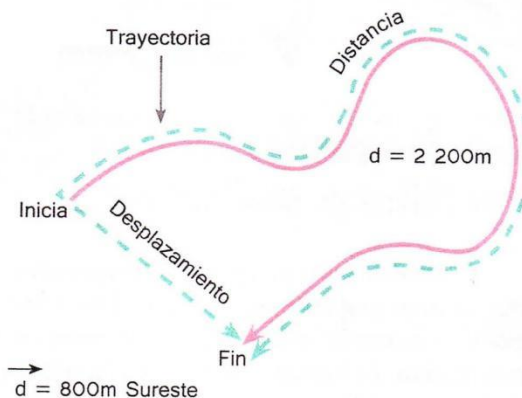
La distancia corresponde a la medida de la trayectoria. En el ejemplo corresponde a la medida del punto 3. La distancia se representa con la letra **d**. Esta variable física, no requiere de dirección para ser descrita, por lo que se llama **escalar**.

Desplazamiento

Corresponde a la medida de la línea recta que une el punto de inicio con el punto final. El desplazamiento posee dirección, por lo cual, hay que indicarla. En el ejemplo la magnitud del desplazamiento corresponde a la medida obtenido en el punto 5, y de acuerdo a los puntos cardinales indicados su dirección sería al sureste. El desplazamiento se denota con la letra **d**. La flecha en la parte superior significa que además de magnitud (un número con una

unidad de medida) posee dirección, por lo que se llama **vector**.

En la siguiente figura, la trayectoria corresponde al camino seguido para ir desde el inicio hasta el final. Lo que mide la trayectoria será la distancia recorrida (d), mientras que el desplazamiento (d) es la línea recta que une el inicio con el final. De esta forma la distancia, en este ejemplo corresponde a 2 200 m, mientras que el desplazamiento equivale a 800 m sureste. Note que el desplazamiento lleva dirección, mientras que la distancia recorrida no.



Rapidez

La rapidez de un móvil corresponde al cociente que resulta al dividir la distancia total recorrida entre el tiempo total que duró el recorrido. Se representa con la letra **v**.

$$v = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} \quad v = \frac{d}{t}$$

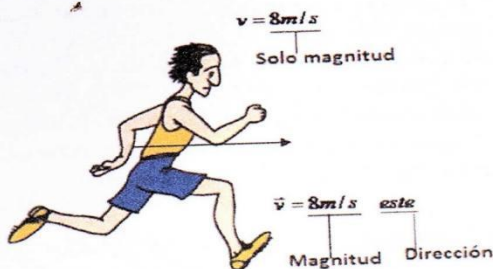
Velocidad

La velocidad de un móvil corresponde al cociente que resulta al dividir el desplazamiento entre el tiempo total. Se representa con la letra **v**. La flecha indica que la velocidad también se le debe colocar la dirección, la cual será igual a la del desplazamiento.

4

$$v = \frac{\text{desplazamiento}}{\text{tiempo}} \quad v = \frac{d}{t}$$

Ejemplo de rapidez y velocidad



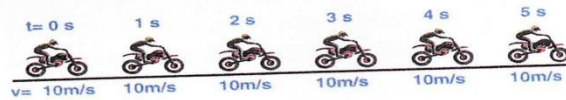
1.4 Movimiento rectilíneo uniforme

Existen muchos tipos de movimientos con diversas trayectorias. Se va a denominar móvil, a cualquier objeto que se encuentre en movimiento. El llamado movimiento rectilíneo uniforme (MRU), es aquel que presenta las siguientes características:

- Movimiento en línea recta.
- Velocidad constante: El móvil mantiene invariante su magnitud y su dirección.
- El móvil recorre distancias iguales a tiempos iguales.

Al moverse en la misma dirección, la distancia recorrida por el móvil es equivalente a la magnitud del desplazamiento, por lo tanto la rapidez es igual a la magnitud de la velocidad.

La siguiente figura muestra una motocicleta, que viaja a velocidad constante. Note que la motocicleta, recorre en una misma dirección, siempre la misma distancia en el mismo tiempo.



Observe que la motocicleta lleva una velocidad de 10 m/s hacia la derecha, lo que físicamente, significa que cada segundo que pasa recorre 10 m.

1.5 Importancia del lenguaje matemático en la descripción del MRU

Los movimientos de los cuerpos pueden ser modelados utilizando el lenguaje matemático. Esto significa que en vez de estar haciendo mediciones de velocidades, se pueden utilizar modelos o fórmulas matemáticas para calcularlas, lo mismo ocurre con las demás variables físicas. El utilizar el lenguaje matemático en el estudio de los movimientos ahorra tiempo y disminuye los errores que conlleva el estar realizando mediciones.

Cálculo de las variables del movimiento tipo MRU

Como las cantidades físicas pueden tomar diversos valores, también se les llama variables físicas. Las variables físicas involucradas en el movimiento MRU son la distancia, el desplazamiento, el tiempo, la rapidez y la velocidad.

Para el cálculo de las variables del movimiento se debe utilizar las fórmulas descritas para rapidez y velocidad. El procedimiento consiste en sustituir los datos conocidos en las fórmulas y realizar las operaciones necesarias,

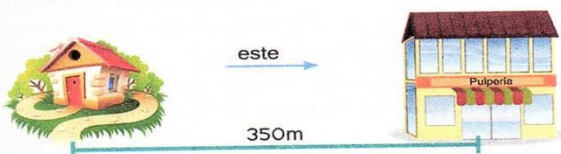
5

con la ayuda de la calculadora. Dependiendo de la variable física a calcular, estas deberán despejarse matemáticamente a partir de las fórmulas de la rapidez y la velocidad, como se muestra en el siguiente cuadro:

Despeje de las fórmulas para los problemas sobre MRU

Variable a calcular	Despeje de la fórmula
Rapidez o velocidad	$v = \frac{d}{t}$ $v = \frac{\vec{d}}{t}$
Distancia o desplazamiento	$d = v \times t$ $\vec{d} = \vec{v} \times t$
Tiempo	$t = \frac{d}{v}$ $t = \frac{\vec{d}}{\vec{v}}$

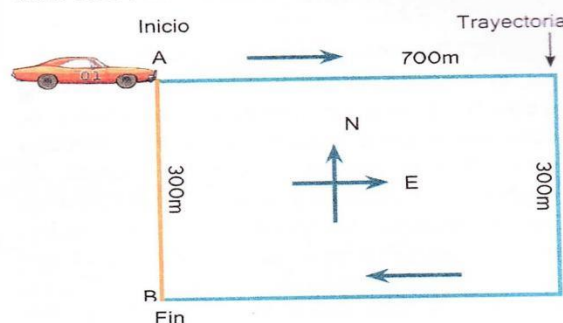
Ejemplo 1: Una señora sale de su casa y camina hacia la pulpería. El camino entre la casa de la señora y la pulpería, mide 350 m en línea recta y se encuentra al este de la casa. Si tarda 8 minutos de su casa a la pulpería, calcule la distancia el desplazamiento, la rapidez y la velocidad.



- Distancia: $d = 350 \text{ m}$
- Desplazamiento: $\vec{d} = 350 \text{ m este}$
- Rapidez: $v = \frac{d}{t} = \frac{350 \text{ m}}{8 \text{ min}} = 43,75 \text{ m/min}$
- Velocidad: $v = \frac{\vec{d}}{t} = \frac{350 \text{ m}}{8 \text{ min}} = 43,75 \text{ m/min este}$

Si la trayectoria es en línea recta y en un solo sentido, la distancia es igual a la magnitud del desplazamiento, y la rapidez es igual a la magnitud de la velocidad.

Ejemplo 2: El auto, sigue la trayectoria indicada por las flechas, de tal forma que parte del punto A y llega hasta el punto B. Todo el trayecto lo hace en 10 minutos.



- La distancia, se haya sumando todo el recorrido:
 $d = 700 \text{ m} + 300 \text{ m} + 700 \text{ m} = 1700 \text{ m}$
- El desplazamiento: $\vec{d} = 300 \text{ m Sur}$
- La rapidez corresponde a:
 $v = \frac{d}{t} = \frac{1700 \text{ m}}{10 \text{ min}} = 170 \text{ m/min}$
- La velocidad se calcula:
 $\vec{v} = \frac{\vec{d}}{t} = \frac{300 \text{ m}}{10 \text{ min}} = 30 \text{ m/min sur}$

Ejemplo 3: Se ha calculado que un leopardo persiguiendo a un venado alcanza una rapidez constante de 90 km/h ¿En cuánto tiempo recorre 0,8 km? Indique su respuesta en segundos.

Datos:

$$v = 90 \text{ km/h}$$

$$d = 0,8 \text{ km}$$

Fórmula:

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

$$v$$

Desarrollo:

$$t = \frac{0,8 \text{ km}}{90 \text{ km/h}} =$$

Respuesta:

$$0,0089 \text{ h}$$

Conversión a minutos:

$$0,0089 \text{ h} \times 3600 \text{ s} = 32,04 \text{ s}$$

6

1.6 Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial

ARTÍCULO 98.- Límites de velocidad

En el Artículo 98 de la Ley mencionada, se tratan los límites de velocidad. Los límites de velocidad para la circulación de los vehículos serán fijados por la Dirección General de Ingeniería de Tránsito y deberán actualizarse en concordancia con las tendencias internacionales, previo estudio técnico, de acuerdo con el tipo de vía y sus condiciones. Los límites mínimos y máximos rigen desde la colocación de los rótulos o las demarcaciones que indiquen esas velocidades, los cuales deben estar instalados en las vías públicas de manera visible y apropiada.

En ausencia de señalización, los límites mínimos y máximos serán:

- a) En autopista la velocidad mínima será de cincuenta kilómetros por hora (50km/h).
- b) Donde no exista demarcación, el límite será de sesenta kilómetros por hora (60km/h); en zona urbana de alta densidad poblacional será de cincuenta kilómetros por hora (50 km/h).
- c) En pasos peatonales de vías públicas localizadas alrededor de planteles educativos con estudiantes presentes, centros de salud y donde se realicen actividades o concentraciones masivas, el límite será de veinticinco kilómetros por hora (25 km/h). Deberá estar debidamente definido y demarcado el punto de inicio y fin de dicha restricción, así como las horas y los días en que surte efecto.

Se prohíbe circular a una velocidad superior al límite máximo o inferior a la mínima establecida; para ello, el conductor deberá tomar en cuenta las condiciones de la vía y las normas de conducción. Los vehículos de emergencia, en cumplimiento de sus funciones y debidamente identificados mediante las respectivas señales sonoras y lumínicas, estarán exentos del cumplimiento de dichos límites,

salvaguardando siempre la integridad de los asistentes a esos lugares y la seguridad en carretera.

1.7 Dispositivos de navegación con GPS

Los sistemas GPS corresponden a una tecnología que, hasta no hace mucho tiempo, era exclusividad de los departamentos de defensa de las grandes potencias, de agencias espaciales o de selectas organizaciones. El avance tecnológico, ocasionó que hoy el GPS venga incorporado en muchos de los dispositivos que invaden el mercado y esté al alcance de todos nosotros. Las siglas GPS están en inglés y significan Global Position System, que traducido al castellano quiere decir Sistema de Posicionamiento Global. Este es un sistema que permite determinar la posición de una persona o un objeto, que se encuentra en cualquier parte del planeta. El funcionamiento es, por un lado, a través del uso de una red de 30 satélites que orbitan la Tierra a unos 20 000 km de distancia, y que se conoce con el nombre de "Navstar". Por el otro, se tiene un receptor, que se encuentra en los dispositivos que incorporan esta tecnología. De esta forma y a través de los teléfonos móviles con GPS, por ejemplo, se puede ver en la pantalla un mapa de la ciudad, y notar un punto en él, que indicará exactamente dónde se encuentra el teléfono móvil, que es el que incorpora el receptor. La precisión del sistema es muy alta, el error en la ubicación es de apenas unos metros. El origen del GPS se remonta a la década del ochenta donde fue desarrollado por el Departamento de Defensa de Estados Unidos con fines militares, al igual que ocurrió con ARPANET, la precursora de Internet. Terminada la Guerra Fría, la red llegó a ser utilizada por civiles. Hoy en día, el uso del sistema GPS se ha extendido, sin embargo es aún el Departamento de Defensa de Estados Unidos el encargado de su operación y mantenimiento.