



INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
DEPARTAMENTAL MONSEÑOR  
AGUSTIN GUTIERREZ- FOMEQUE  
ASIGNATURA FÍSICA  
2024

DOCENTE: RAQUEL ESTHER RODRIGUEZ

ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_  
GRADO 903  
CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_

## CINEMÁTICA.

### Movimiento uniforme.

Para el desarrollo de esta guía se debe repasar y manejar despeje de ecuaciones de primer grado

#### DESEMPEÑOS

**Para aprender:** Analizar, comprender y aplicar conceptos básicos de posición, desplazamiento rapidez y velocidad en el movimiento uniforme, relacionándolos a situaciones cotidianas

**Para hacer:** Resuelve ejercicios de aplicación del movimiento uniforme.

**Para ser:** Es responsable en la organización de su tiempo para el desarrollo de la guía y el auto control de su aprendizaje.

**DBA:** Comprende que el movimiento de un cuerpo en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas. expresándolo de manera gráfica y con ecuaciones matemáticas

#### ESTANDAR:

Analiza las relaciones entre desplazamiento, velocidad, velocidad instantánea y rapidez de un cuerpo.

#### EVALUACION:

Sustentación individual de la guía de trabajo de forma escrita.

Presentación de la guía desarrollada de forma oportuna.

#### Actividades:

Realizar en clase la lectura de la guía para analizar y comprender los conceptos utilizados en el movimiento uniforme.

Desarrollar ejercicios de aplicación del movimiento uniforme.

Laboratorio

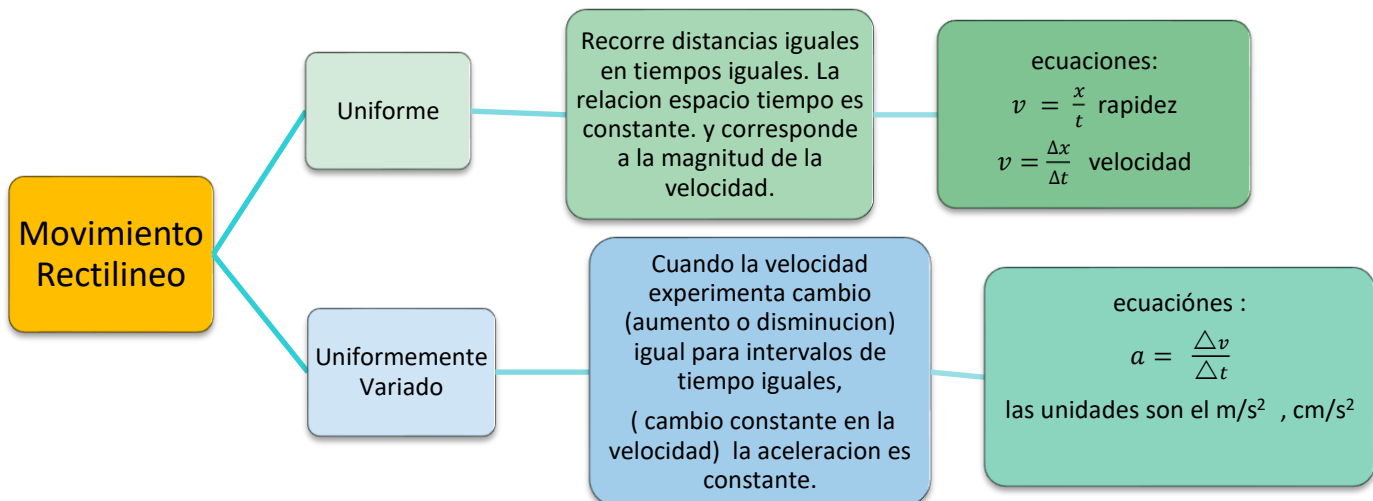
Presentar la guía en el tiempo acordado

#### FUENTES DE CONSULTA:

<https://www.youtube.com/watch?v=5-4DVxeQZb8>  
Tutorial mru

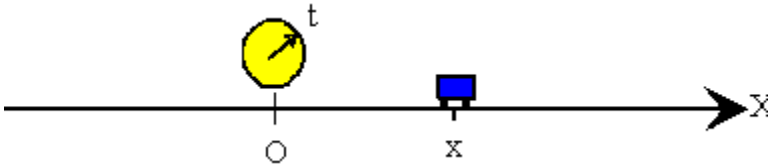
## Conceptualización

### Clasificación del movimiento



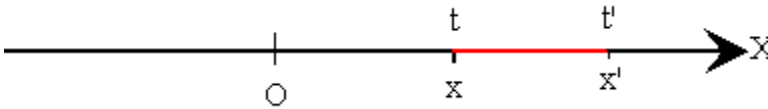
# EL MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME

Es un movimiento que se realiza en línea recta y con una velocidad constante



En la recta situamos un origen o punto de referencia **O**, donde estará situado un observador, que medirá la posición del móvil **x** en el instante de tiempo **t**. Las posiciones serán **positivas** si el móvil está a la derecha del origen y **negativas** si está a la izquierda del origen.

**Posición ( x )** : lugar donde se encuentra un cuerpo en determinado tiempo.



**Desplazamiento:**

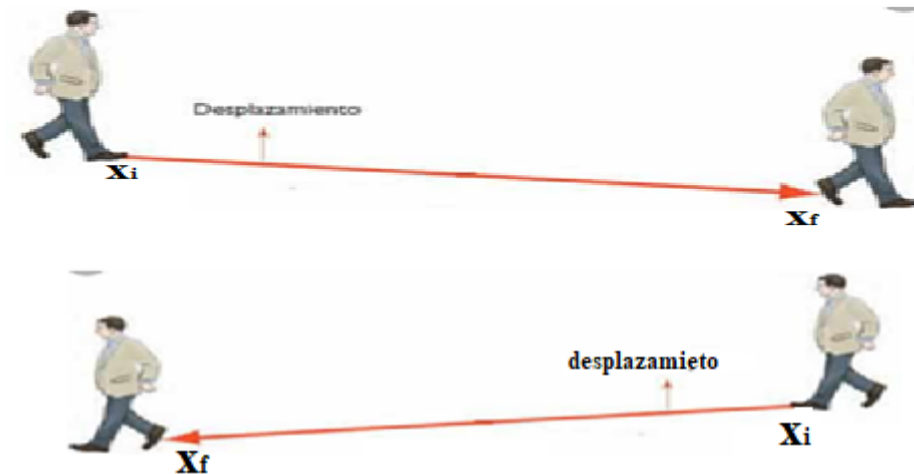
Cambio de posición de un cuerpo  $\Delta x = x_f - x_i$

El símbolo  $\Delta$  significa cambio y  $x$  es la posición

Representada por una línea recta que une el punto de partida y el punto de llegada.

Para determinar el valor del desplazamiento al Punto final se le resta el punto inicial.

El desplazamiento puede ser negativo o positivo



*Desplazamiento positivo*  
Porque va a la derecha

*Desplazamiento negativo*  
Porque va a la izquierda

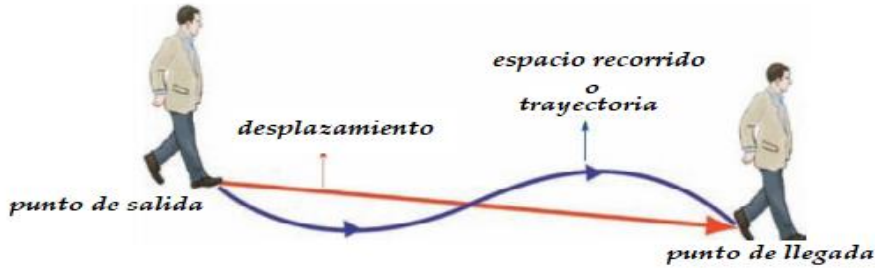
**Espacio recorrido o trayectoria:** Es el total del camino recorrido por el móvil no necesario que sea línea recta.



Siempre será positiva, sin importar para donde se realice el movimiento

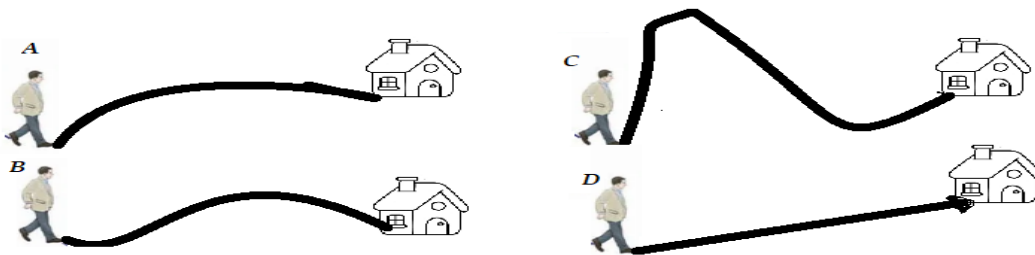
No siempre es una línea recta

## Diferencia entre espacio recorrido y desplazamiento



### Actividad 1

1. Lea los conceptos relacionados con el movimiento rectilíneo uniforme y consígnelos en su cuaderno.
2. ¿Cuál es la diferencia entre movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado?
3. Desarrolle el siguiente ejercicio.  
Un hombre camina buscando la dirección de una casa y realiza los movimientos que se muestran en la figura.



¿Cuál de las gráficas representa el desplazamiento?, justifique la respuesta. \_\_\_\_\_ Porque:



4. En la anterior imagen identifique que representa:

Los puntos de referencia \_\_\_\_\_

Punto de partida ( $x_1$ ) \_\_\_\_\_

Punto de llegada ( $x_2$ ) \_\_\_\_\_

El móvil \_\_\_\_\_

El desplazamiento \_\_\_\_\_

Teniendo en cuenta los conceptos, el desplazamiento es la diferencia entre el punto final y el punto inicial.  $\Delta x = x_f - x_i$

y espacio recorrido es la suma de todos los puntos de la trayectoria.  $x_1 + x_2 + x_3 \dots + x_n$

3. Un móvil que se encuentra en la posición inicial  $x = 4 \text{ m}$  se traslada hasta la nueva posición de  $x = -4 \text{ m}$ .

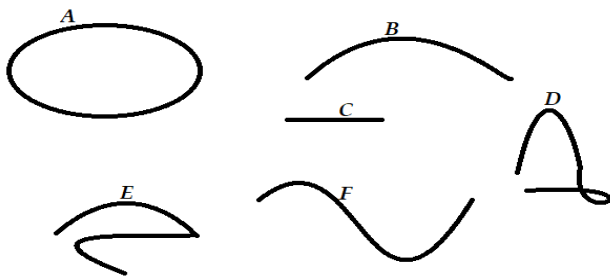
a) ¿Cuál ha sido su desplazamiento? ¿Qué signo ha salido? ¿Qué significa ese signo?

b) Si después vuelve hasta la posición inicial, determina el nuevo desplazamiento y el desplazamiento total efectuado. Interpreta los signos que has obtenido.

c) represente la situación con una gráfica.

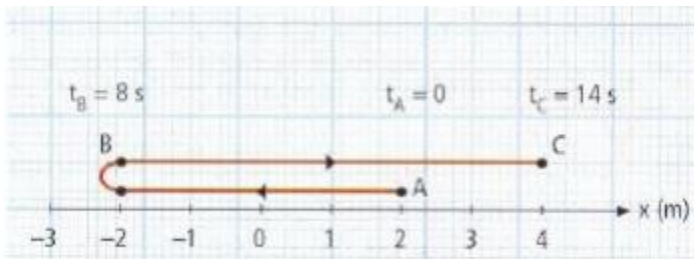
4. Violeta se mueve, arriba y abajo, a largo del pasillo. A partir del aula de 1º Ciencias, recorre 10 m hacia la derecha, 15 m hacia la izquierda y 8 m hacia la derecha. Si la puerta de dicha aula se toma como punto de referencia, dibuja un esquema con el movimiento de Violeta. Halla el desplazamiento total y la distancia recorrida

5. Observe las siguientes imágenes y conteste las preguntas



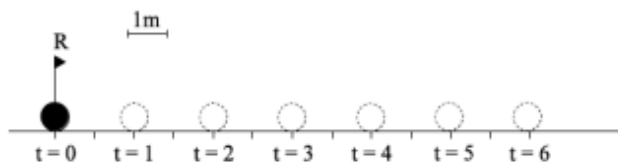
- ¿En cuál de las imágenes se observa que hay mayor desplazamiento?
- ¿En cuál no hay desplazamiento?
- ¿Cuáles son curvilíneas y cuáles rectilíneas?
- ¿Cuál tiene mayor espacio recorrido?

6. Un objeto se mueve de acuerdo con la siguiente gráfica:



- a) ¿Cuál es la posición inicial? ¿Y la final? a) Calcula el desplazamiento realizado al pasar del punto A al B; Ídem de B a C. b) Calcula el desplazamiento realizado al pasar de A a C. c) ¿Cuál es el espacio total recorrido?

7. El dibujo representa las distintas posiciones que ocupa la bola a lo largo del tiempo. El punto R es el que se ha tomado como punto de referencia, y las señales indican la posición en cada instante. Cada intervalo en la escala del dibujo representa 1 m



Posición (m)							
Tiempo (s)	0	1	2	3	4	5	6

a) Completa la tabla.

b) ¿Cuál es la posición de la bola a los 3 s? ¿Y a los 6 s? c)

c) ¿Cuál es el desplazamiento entre los 3 y 6 s?

d) ¿Qué espacio recorre en ese intervalo?

e) Obtén conclusiones.

## Actividad 2

### Laboratorio 1

Materiales:

Regla graduada  
3 hojas de papel.  
Lápices de colores.  
Borrador.  
Tajalápiz.  
Lápiz.  
Cinta métrica.

#### Objetivo:

fortalecer el aprendizaje de los conceptos de desplazamiento y espacio recorrido, estableciendo la diferencia entre los dos conceptos de manera práctica

#### Paso 1

1. Unir 3 hojas tamaño carta y con color negro dibujar una línea recta de 50cm.
2. Marcar sobre la línea un punto de referencia (origen) así:  $x = 0$  m en el centro de la línea.
3. Colocar un lápiz en el origen.
4. Colocar un borrador 10cm a la derecha
5. Colocar un tajalápiz 10cm a la izquierda
6. Colocar un color verde a una posición -25cm
7. Colocar un color rojo a 15cm

#### Paso 2

Analice la figura que construyo y conteste las siguientes preguntas;

- a. Qué distancia en metros hay entre el lápiz y el borrador.
- b. Qué distancia hay entre el color verde y el color rojo.
- c. Qué distancia hay entre el color verde y el borrador.
- d. Qué distancia hay entre el borrador y el tajalápiz.
- e. Si corre el color rojo hasta donde está el borrador que desplazamiento realiza
- f. Si corre el color rojo hasta donde está el tajalápiz, ¿qué desplazamiento realiza el color rojo?
- g. Si mueve el borrador hasta donde está el tajalápiz, ¿cuánto se desplaza?
- h. ¿Si mueve el borrador hasta el lápiz y lo regreso a donde estaba inicialmente qué desplazamiento realiza?
- i. ¿Si mueve el lápiz hacia la izquierda 10cm en qué posición queda?
- j. En qué dirección debo mover el color rojo para que el desplazamiento sea -20cm

*De ser posible tome y adjunte fotos de evidencia del trabajo*

# Rapidez y velocidad.

## Actividad 3

1. Copie y analice los conceptos de velocidad y rapidez, estableciendo sus diferencias y similitudes.

La rapidez y la velocidad son conceptos físicos muy similares, pero con connotaciones muy diferentes.

**La rapidez** es una cantidad de tipo escalar. Es decir que no tiene dirección

ejemplo 5 m/s

**La velocidad** una cantidad de tipo vectorial es decir que tiene la **magnitud, dirección y sentido.**

Ejemplo (5m/s a la derecha)

*Sus ecuaciones son muy similares y las unidades son las mismas, pero aun así no se deben confundir.*

Rapidez:	Velocidad.
$v = \frac{x}{t}$	$v = \frac{\Delta x}{t}$
<p><b>Unidades:</b> m/s, cm/s, km/h</p> <p><b>Cantidad escalar.</b></p> <p>Se determina por el espacio recorrido (x) en la unidad de tiempo.</p>	<p><b>Unidades:</b> m/s, cm/s, km/h</p> <p><b>Cantidad vectorial</b></p> <p>Se determina por el desplazamiento</p> $\Delta x = \frac{x_f - x_i}{\Delta t},$ <p>en la unidad de tiempo.</p>

*Para el desarrollo de estos ejercicios es importante seguir los pasos que se indican*

**Primer paso:** sacar los datos

**Segundo paso:** Verificar que las unidades estén en el mismo sistema ( los metros y los centímetro trabajan con los segundos, los kilómetros trabajan con horas)

**Tercer paso;** si las unidades no son compatibles se debe hacer la conversión de unidades

**Cuarto paso:** colocar la ecuación e identificar cual es la incógnita.

**Quinto Paso:** despejar la incógnita

**Sexto paso:** remplazar datos

**Séptimo paso:** hacer las operaciones y dar l resultado.

2. Copie y analice los ejemplos antes de desarrollar los ejercicios de mru

### Ejemplo 1

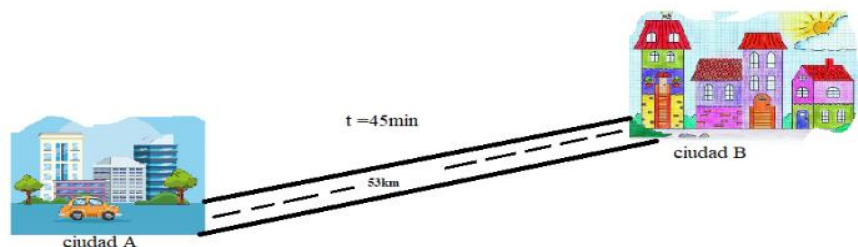
Un móvil viaja de una ciudad A a una ciudad B que dista 53 km y gasta 45 minutos para ir de una ciudad a la otra, ¿a qué velocidad viaja el auto?

**Datos:**

$$v = ?$$

$$t = 45 \text{ minutos}$$

$$x = 53 \text{ km}$$



Como el tiempo está en minutos se debe pasar a segundos:

**45 x 60 = 2700 segundos** (multiplico por 60 porque cada minuto tiene 60s)

La distancia también está en kilómetros, entonces la debemos pasar a metros

$$x = 53 \times 1000m = 53000m$$

**Nuevos datos** (después de conversión de unidades)

**Datos:**

$$v = ?$$

$$t = 45 \text{ minutos} = 2700 \text{ segundos}$$

$$x = 53 \text{ km} = 53000m$$

La ecuación correspondiente es

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

Como la ecuación esta despejada reemplazamos los datos y realizamos la operación.

$$v = \frac{53000}{2700} = 19,6 \text{ m/s}$$

Respuesta: la velocidad que lleva el auto es de 19,6m/s

## Ejemplo 2

Un ciclista se mueve con MRU (movimiento rectilíneo Uniforme). a razón de 30m/s ¿Que distancia podrá recorrer en un cuarto de hora?

**Datos:**

$$V = 30 \text{ m/s}$$

$$t = 15 \text{ minutos} \text{ Debemos pasar los minutos a segundos } 15 \times 60 = 900s$$

$$x = ?$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \text{ Despejamos el } x \text{ que es la incógnita.}$$

$$x = v \cdot t \text{ Reemplazamos los valores y hacemos la operación}$$

$$x = 30 \frac{m}{s} \cdot 900s = 270000 \text{ m} \text{ Los segundos se eliminan y queda solo en metros que son las unidades de velocidad}$$

Rt: la distancia que recorre un auto es de **270000m**

### 3. Taller Desarrollar los siguientes ejercicios

1. En grupos de tres personas realizar la siguiente actividad:

A un costado de la cancha de futbol marcar un punto de inicio y un punto final que disten 20m.

cada integrante debe recorrer esa distancia y sus compañeros miden el tiempo que tarda en hacerlo, con esos datos determinar la velocidad que lleva cada uno de los integrantes del grupo. Y compárelos para saber quién es el más veloz.

- El sonido se propaga en el aire con una velocidad de 340m/s ¿Qué tiempo tardará en escucharse el estampido de un cañón situado a 30 km?
- Un trueno se ha oído 1 minuto después de verse el relámpago. ¿A qué distancia se ha producido el fenómeno? (consultar el valor de la velocidad de la luz en el vacío).
- Calcular el tiempo que tarda un rayo luminoso en recorrer el ecuador terrestre, cuya longitud es de 40.000.000m. (Velocidad de la luz  $3 \times 10^8$  m/s).
- Un cuerpo se mueve con una velocidad de 10 Km/h. Calcular la distancia que recorre en 6 s.
- Un automóvil recorre 6000 km en 6 horas. Calcular su velocidad media en km/h y en m/s

#### Actividad 4

Recordando que  $v = \frac{\Delta x}{t}$

Desarrollar los siguientes ejercicios

1- Usando los datos de la tabla determinar el termino correspondiente en cada caso

Desplazamiento ( $\Delta x$ )	Tiempo ( $t$ )	$v = \frac{\Delta x}{t}$	Velocidad ( $v$ )
50m	5s	$v = \frac{50m}{5s}$	10m/s
90km	2h		
160 km	3h		
360m	6s		
900km	3h		
900 m	45min		

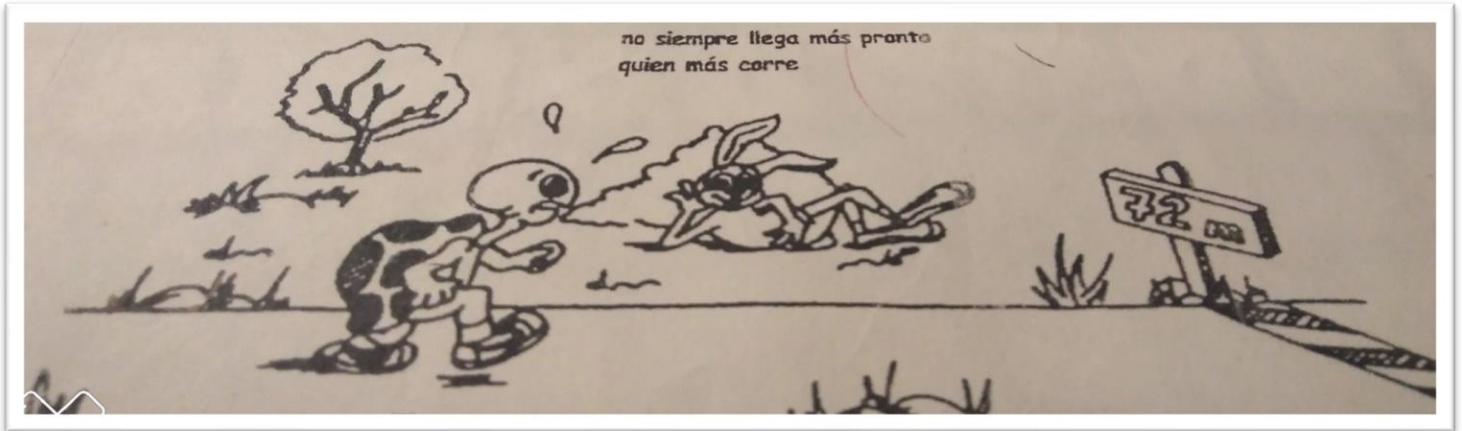
Velocidad ( $v$ )	Tiempo ( $t$ )	Ecuación $\Delta x = v \cdot t$	Desplazamiento $\Delta x$
120m/s	5s	$(120m/s) \cdot 5s$	600m
90km/h	2h		
150 km/h	3h		
72m/s	6s		
900km/h	3h		
800 m/s	45min = 45x60=2700s		

Velocidad ( $v$ )	Desplazamiento $\Delta x$	Ecuación $t = \Delta x/v$	Tiempo ( $t$ )
50m/s	500m		
80km/h = 22,2m/s	200m		
120 km/h	3600km	$t = 3600km/120km/h$	30h
72m/s	1440km		
900km/h	180000m		
80 m/s	800m		



## Actividad 5

Realizar la lectura del cuento y hacer un análisis desde la parte física, contestando las preguntas.



Todos los animales estaban reunidos a lo largo del camino que orillaba el bosque. Porque era el día de la gran carrera entre la liebre y la tortuga. La ágil liebre que puede desarrollar una velocidad de 72km/h, se había burlado de la lenta y pesada tortuga que sólo alcanza 0,27km/h, está la había desafiado a una carrera. Nadie tenía dudas acerca de quién iba a ganar, pero todos pensaban que resultaría divertido observar el paso de ambos competidores. Junto al puente que cruzaba el arroyo, la liebre y la tortuga se dieron la pata y partieron, tan pronto como el negro cuervo, que era el árbitro, lanzó un agudo graznido, como señal. La tortuga avanzó trabajosamente, tambaleándose sobre sus cuatro regordetas patas.

La liebre saltaba con excitación a su alrededor, deteniéndose cada 2 metros para husmear y mordisquear los tiernos brotes que crecían junto al camino.

Finalmente, para mostrar su despreocupación y el desprecio que le inspiraba su adversario, la liebre se tendió a descansar sobre un lecho de tréboles. La tortuga, entre tanto, seguía avanzando trabajosamente, centímetro tras centímetro.

¡La carrera ha empezado!

Advirtió la cabra, desde un lado del camino. Pero la liebre respondió con impaciencia: ¡Ya lo sé, ya lo sé! Pero la tortuga no podrá llegar antes del mediodía al gran olmo que está en el otro extremo del bosque.

En esta confianza, se instaló a sus anchas y se quedó profundamente dormida.

Mientras la tortuga avanzaba con lentitud, los mirones se sintieron cada vez más excitados, ya que la liebre dormía aún. Cada uno de sus diminutos pasos acercaba más a la tortuga al olmo, que era la meta señalada. Avanzaba lenta y pesadamente, mientras todos los pescuezos se tendían para observar a la liebre... , que dormía confiadamente su siesta, encogida como una pequeña bola parda. Después de un lapso que pareció interminable, la tortuga estiró su largo pescuezo y escudriñó el camino que tenía delante. Allí, a pocos pasos de distancia, se veía la imponente mole del gran olmo al que debía llegar. La tortuga estaba exhausta por haber llegado tan lejos a su máxima velocidad, pero cobró fuerzas para una arremetida final.

¡Y en ese preciso instante, la liebre despertó! Al ver que la tortuga estaba casi junto al punto de llegada, se levantó de un salto y echó a correr por el camino, a grandes brincos. ¡Los pájaros empezaron a chillar! El gran león abrió sus quijadas y bramó. Los demás espectadores gritaban, bailoteaban y saltaban frenéticamente de aquí para allá. Nunca habían imaginado que la carrera pudiera llegar a tal estado. Con sonoro clamoreo, incitaron a la lenta tortuga a avanzar, porque sólo le faltaba medio metro, poco más o menos, y la liebre se acercaba a toda velocidad. ¡Cuando faltaban cinco centímetros, la pobre tortuga tenía a la liebre casi a su lado! Pero lo mismo hubiera sido si su veloz competidor hubiese estado a un kilómetro de allí. Con una gran embestida, la tortuga estiró el largo pescuezo y tocó la corteza del olmo un momento justo antes de que la liebre, jadeante, la alcanzara. ¡Había ganado la carrera!

Los espectadores aplaudieron con entusiasmo. Y palmearon a la tortuga en su ancha y lisa concha.

Esa liebre siempre estuvo demasiado segura de sí misma dijo el búho al águila - Desde ahora, tendrá que comprender que no siempre llega más pronto quien más corre.

Iriarte

- Subraye aquellos aspectos físicos que se pueden evidenciar en el cuento.
- ¿Cuáles son las ramas de la física que se pueden evidenciar en el cuento?, señale el fragmento.
- ¿Qué partes de la mecánica se evidencian en el cuento?
- Señale los móviles que aparecen en el cuento.
- Indique cuáles son los puntos de referencia.
- ¿Cuál de los dos competidores lleva movimiento uniforme?
- ¿Cuál de los dos competidores lleva movimiento variado?
- ¿Con respecto a qué se realiza el movimiento?
- ¿Qué intervalos de distancia tomaba la tortuga para descansar?
- ¿Qué distancia deben recorrer los competidores?
- Para usted ¿qué significa lo que le dijo el búho al águila?
- ¿Qué distancia hay entre el olmo y la meta?
- ¿Cuánto tiempo tardó la tortuga en llegar a la meta, usando los datos que se encuentran en la imagen y en el cuento?