

# Rapidez o velocidad

Por: Juan Piloña

# Índice

Velocidad, aceleración y rapidez

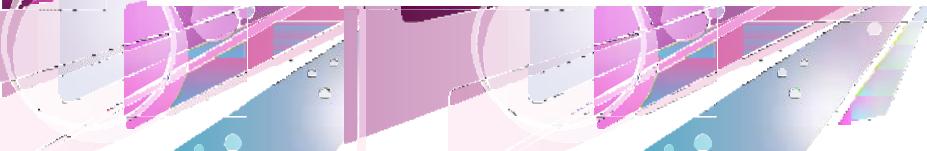
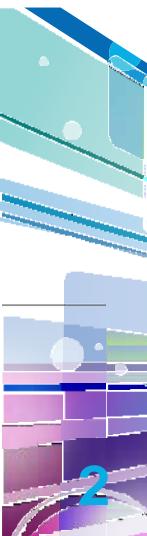
3

¿Rapidez o velocidad?

6

Glosario

16



## Velocidad, aceleración y rapidez

Hoy es la final de "Bailando por un sueño". Es un gran evento, reúne a varios colegios e institutos. De hecho es un evento deportivo completo, hay competencias de atletismo, partidos de fútbol, baloncesto y vóleybol. El cierre del evento es la Gran Final. En el colegio se vive hoy por hoy una tremenda incertidumbre acerca de cuáles son nuestras posibilidades reales de ganar, ya que como todos ustedes saben, nuestra mejor porrista, Mariana está lesionada.



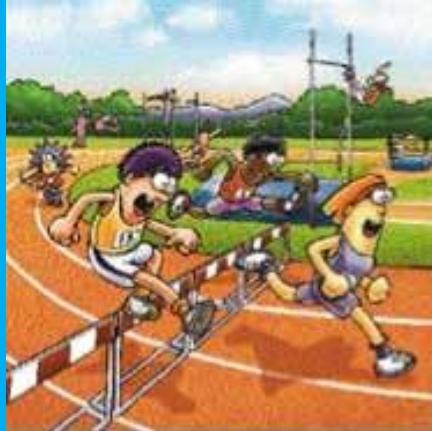
Por mi parte, yo soy miembro del Comité de Atletismo.

iSI, aunque lo dudes y te rías jajaja!

Obviamente, tal y como lo estás pensando, no es por mi habilidad deportiva, es por mi habilidad en Física, al menos en Física Fundamental.

Mi ira empezó en enero de este año. La cartelera del colegio, mostraba el siguiente anuncio:

**Observa y responde.**  
**¿Cuál de estos corredores es el más veloz?**



**¡ATRÉVETE A SER EL MÁS VELOZ!**  
Inscríbete en las Oficinas de Educación Física y  
participa en el campeonato del año.

Pensé como primer punto, que el anuncio era realmente confuso, debido a que la imagen realmente no nos muestra quién es el corredor más veloz, únicamente muestra quién se encuentra en primer lugar.

¿Por qué?

Debido a que el corredor más rápido es realmente el que recorre la mayor distancia en la menor cantidad de tiempo.

Así que arranqué el anuncio y corrí lo más RÁPIDO que pude hacia las oficinas de Educación Física. Allí encontré al Profesor "Mam", realmente no sé por qué lo llaman así, creo que empezó por algún nieto que no podía decir su nombre.



Él es el profesor más viejo del colegio, es parte del inventario junto con los escritorios y los pizarrones. Hace algunos años, era el profesor de Física Fundamental, pero decidieron cambiarlo y darle la oportunidad en otra área. Al parecer, este tipo de errores, como el del anuncio, no permitieron que su carrera evolucionara.

**Rapidez** y **velocidad** son dos magnitudes cinemáticas que suelen confundirse con frecuencia.

Así que toqué la puerta y traté de convencerlo. Su anuncio tenía un error GIGANTEZCO.

## ¿Rapidez o velocidad?

Cuanto te dicen 10 kilómetros por hora.

¿Qué entiendes?

¿Es **rapidez** o **velocidad**?

Es común que las personas confundan ambos conceptos que, desde el punto de vista de la física, son diferentes.

10 kilómetros por hora es una **rapidez** y significa que un objeto se mueve, Mariana por ejemplo. Mariana recorrerá 10 kilómetros por cada hora que esté en movimiento. Si el movimiento es constante, podríamos decir, Mariana recorrerá 5 kilómetros en 30 minutos o 20 kilómetros en dos horas.

Concluyamos, 10 kilómetros por hora es una **rapidez** y la información que transmite no es precisa. No es una información que nos permita sacar muchas conclusiones.



## Recuerda

Los escalares solo usan las piezas 1 y 2 del rompecabezas. La rapidez es un escalar.

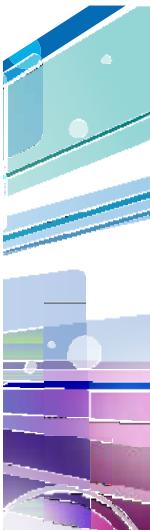


**Número o  
módulo**



**Unidad  
de medida**

Por ejemplo, si nos colocamos en el parque donde tuvimos la conversación de los puntos de referencia y decimos que Mariana se mueve a 10 kilómetros por hora, no tenemos suficiente información para decir dónde estará Mariana después de una hora. Podría estar 10 kilómetros alejada del parque, cerca de su casa o podría haberse dedicado a darle vueltas al parque durante una hora y recorrer 10 kilómetros totales y aun así, encontrarse en los alrededores del parque. O podría recorrer un camino durante 30 minutos y utilizar los otros 30 minutos para regresar por el mismo camino y terminar en el mismo punto.



Una **rapidez** se reconoce por entregar dos datos:

1. Un número. (10)
2. Una unidad de medida. (km por hora)

Con solo esta información es imposible predecir dónde se encontrará Mariana en el futuro. No se informa hacia dónde se dirige Mariana y esto es un dato importante para sacar conclusiones completas.

Si nos fijamos en la imagen, todos los elementos se mueven en la misma dirección y sentido, por lo que no es necesario utilizar el carácter vectorial de la posición y la **velocidad**, que sin embargo resultará imprescindible cuando el movimiento se realiza en varias direcciones.



A esto hay que agregarle una característica, un objeto común y corriente. En este caso una persona, un animal, un carro o un avión; difícilmente puede mantener una **rapidez constante** durante mucho tiempo, ya sea por limitaciones del propio objeto (cansancio, irregularidades del terreno, vientos en contra, lluvia, entre otros) o por accidentes en su trayectoria.

Imagina el bus del colegio....



Que viaja desde San Lucas a Milpas Altas. En ese trayecto el bus irá variando su rapidez según la naturaleza del camino. Probablemente en las rectas ira más rápido que en las curva. En este trayecto no hay semáforos pero si los hubiera, habría que detenerse y esto provocaría que el movimiento fuera más lento. También hay subidas, ahí tendrá que moverse más despacio y también hay bajadas en donde podrá moverse más rápido o más lento, según sea la situación.

Sí se afirma que la rapidez del bus es de 30 kilómetros por hora, entonces esa rapidez sería la "rapidez media". La rapidez media se refiere a comparar una situación inicial versus una situación final, sin tomar en consideración lo que ocurre en medio de esas dos situaciones. En este caso, en el tiempo 0 (cuando arrancó) el bus no ha tenido movimiento, mientras que al final de 2 horas habrá recorrido 60 kilómetros.

Entonces, siguiendo con el mismo ejemplo, 60 kilómetros divididos en 2 horas, da como resultado 30 kilómetros por hora.

120 kilómetros / 2 horas = 30 kilómetros por hora o 30 km/h

Veía al Profesor realmente interesado, parecía que había descubierto el agua azucarada. Tomé aire y me preguntó.

Y... ¿qué es velocidad, entonces?



## Recuerda

Los escalares usan las piezas 1, 2, 3 y 4 del rompecabezas.



**Magnitud**



**Unidad de medida**



**Dirección**



**Sentido**



La velocidad es un concepto más completo que la rapidez. La **velocidad** es un vector. El concepto de velocidad requiere de:

1. Un número. (30)
2. Una unidad de medida. (km por hora)
3. Dirección.
4. Sentido.

Con la velocidad sí se pueden hacer predicciones sobre la situación que se está analizando.

Un ejemplo de **velocidad** sería 30 kilómetros por hora, en dirección de norte a sur, hacia el norte. En este ejemplo hay 4 datos tal y como te lo mencione.

1. 30 (Número)
2. Kilómetros por hora (unidad de medida)
3. Norte a Sur (Dirección)
4. Norte (Sentido)

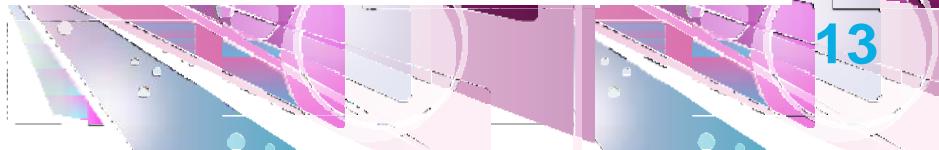
El concepto de **velocidad** en conclusión, sí permite predecir

qué pasará con Mariana o con el bus mientras que con la rapidez, la ubicación final de cada uno, será siempre una incógnita.

En física la diferencia entre ambos conceptos es fundamental.

El Profesor parecía tenerlo claro, aun así preguntó.

¿Y.....los letreros que vemos en los caminos?



Los letreros del camino dan información a los conductores. Entre los letreros, el de la imagen, se refiere a restricciones de rapidez. Por ejemplo, 10 kilómetros por hora.

Dime.

¿Qué tipo de información entrega este letrero?

¿Rapidez o velocidad?

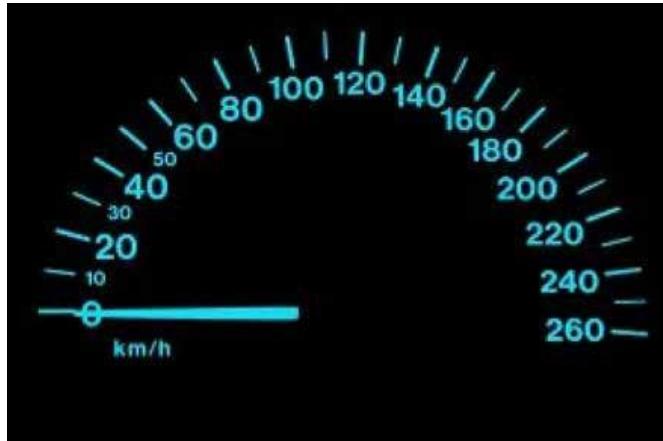
De antemano, ahora ya sabes que velocidad no es. No habla de dirección y sentido. Es rapidez. Pero ahora debes preguntarte...

¿Qué tipo de rapidez?

¿Es rapidez media? ¡No!, no es rapidez media. Es rapidez instantánea.

Rapidez instantánea, es la rapidez que lleva un objeto en un instante determinado, no considera una situación inicial versus una situación final. Aquí la rapidez instantánea se calcula en un tiempo breve, tan breve que es en un solo momento.

El famoso y conocido "velocímetro" del carro.



Habría que llamarlo "rapidímetro" en lugar de velocímetro; este nos indica **rapidez** instantánea y no **rapidez** media, y mucho menos velocidad.



¡Anota!

La formula más conocida para obtener velocidad es:

$$\text{velocidad} = \text{distancia} / \text{tiempo}$$



## Glosario

**Aceleración:** es una magnitud vectorial que nos indica el cambio de velocidad por unidad de tiempo.

**Célula fotoeléctrica:** un dispositivo electrónico que permite transformar la energía luminosa en energía eléctrica

**Constante:** se refiere al valor que no cambia o es fijo.

**Rapidez:** es la relación entre la distancia recorrida y el tiempo empleado en completarla.

**Velocidad:** es una magnitud física de carácter vectorial que expresa el desplazamiento de un objeto por unidad de tiempo.

Por: Juan Piloña  
Palabras: 1,434  
Imágenes: Shutterstock  
Fuentes:

Carlos Alberto Quezada 2007 Física 1 enfoque constructivista.  
Hewitt Paul, G. (1996) Física conceptual. pág. 35-39.

<http://perso.wanadoo.es/cpalacio/caidaCuerpos2.htm>

<http://www.rena.edu.ve/TerceraEtapa/Fisica/Aceleracion.html>

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cinematica/graves/graves.htm>

Institute of Transportation Engineers, Manual of Traffic Engineering  
Studies, Virginia 1976