

**Eje:** Movimiento.

**Capacidades:** • Análisis y comprensión de la información. • Pensamiento crítico, iniciativa y creatividad.

**Objetivos:** • Distinguir y comparar los distintos tipos de movimiento. • Distinguir entre magnitudes. • Interpretar cuantitativamente las relaciones existentes entre variables en procesos mecánicos. • Manejar de manera

adecuada el lenguaje simbólico, las unidades de medida y el vocabulario específico de la física.

**Contenidos curriculares:** Rapidez. Movimientos con velocidad constante. Detección de las variables para describir un movimiento. Modelización matemática de algunos movimientos sencillos.

## Cuando nos movemos, ¿cómo lo sabemos?

### Antes de empezar

#### Para pensar:

¿Cuál es la máxima velocidad que se puede alcanzar? ¿Cómo sabés si vas rápido o despacio? ¿Escuchaste hablar de los límites de velocidad?



### 1. Agrúpanse de a dos e ingresen en el siguiente sitio:

“Movimiento rectilíneo uniforme”.

E+ Educaplus.

<https://bit.ly/3qJWz3Q>



Escaneá este código para acceder al contenido.

Encontrarán una simulación sobre movimiento rectilíneo uniforme, en la que una pelota avanza sobre un eje. En el eje están indicadas las distancias en metros (m); sobre la pelota hay una flecha roja que indica el sentido del movimiento y, también, hay un recuadro con tres variables: tiempo medido en segundos,  $t$  (s); distancia, medida en metros,  $x$  (m); velocidad, en metros por segundo,  $v$  (m/s). Debajo del recuadro hay un eje de coordenadas donde se indican las distancias en metros. Más abajo, se encuentran los comandos para variar la posición y velocidad del objeto. Sigán las siguientes instrucciones y respondan las preguntas en sus carpetas:

**a.** Seleccionen en los comandos una velocidad inicial de 5 m/s y posición inicial cero (0). Den “comenzar” para iniciar el

movimiento y luego analicen la información presentada en el cuadro que se genera.

- En el recuadro, observen la variable correspondiente a velocidad. ¿Qué valor indica durante todo el trayecto? ¿Esto qué significa? ¿Por qué no cambia?
  - ¿Cuántos metros recorre el objeto en el primer segundo? ¿Y luego de dos segundos?
- b.** Sin variar la velocidad, seleccionen como posición inicial 20 m. Den “comenzar” para iniciar el movimiento.
- ¿Dónde se encuentra el objeto al iniciar el movimiento? ¿En qué cambia respecto de la situación anterior?
  - ¿Cómo es la velocidad del vehículo respecto del movimiento anterior?
  - ¿Cuántos metros recorre en el primer segundo después de haber iniciado el movimiento?
- c.** Ahora, vuelvan a cero la posición y varíen la velocidad a -5 m/s.
- ¿Cuál es la velocidad del vehículo? ¿Qué sucede con el signo? ¿Cómo lo relacionan con el sentido?
  - Intenten modificar la aceleración en el comando correspondiente. ¿Por qué piensan que no se puede modificar la aceleración? ¿Qué sucede con la velocidad si el auto acelera?



**Pista:** Tengan en cuenta que, “físicamente” (es decir, “técnicamente”), rapidez y velocidad no son sinónimos, pero en nuestra vida cotidiana estamos más acostumbrados a utilizar el término “velocidad” para referirnos generalmente a la rapidez con la que se desplaza un móvil (objeto). Por esta razón, usaremos “velocidad” en algunos casos en los que “rapidez” resulte forzado en nuestra forma de expresarnos y para no dificultar la comprensión del texto y de la consigna.

## 2. Lean la siguiente información:

Constantemente, observamos situaciones en las que podemos afirmar que los objetos están en movimiento, como en el vuelo de un avión o el tránsito de un automóvil por la calle; pero: ¿cuándo decimos que un cuerpo se encuentra en movimiento?

Para movernos, necesariamente debemos cambiar nuestra posición respecto de un lugar de referencia. Estos conceptos están muy relacionados, pues podemos definir el movimiento como el cambio en la posición de un cuerpo. Así, si un cuerpo no cambia la posición en la que se encuentra, entonces se encuentra quieto; por el contrario, si un cuerpo se mueve, entonces su posición cambiará. ¿Qué necesitamos, entonces, para describir un movimiento?

Pese a que los conceptos de *rápido* o *lento* son subjetivos, es habitual que en nuestro entorno realicemos una estimación, de forma natural, de la rapidez de diferentes objetos.

Una descripción general de qué tan deprisa se mueve un cuerpo es la rapidez media ( $v_m$ ). Esta corresponde al cociente entre la distancia total recorrida y el tiempo total transcurrido. Puede ser determinada empleando la siguiente expresión:

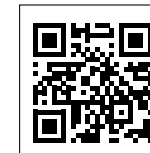
$$v_m = \frac{d}{\Delta t}$$

Diagrama de la fórmula anterior con etiquetas: "Rapidez media" apunta a  $v_m$ , "Distancia recorrida" apunta a  $d$ , y "Tiempo empleado" apunta a  $\Delta t$ .

La rapidez indica el movimiento de un objeto entre dos posiciones; es la razón de cambio de la posición en una unidad de tiempo. La velocidad es una magnitud vectorial, ya que para definirla es necesario especificar su tamaño (equivalente a la rapidez), su dirección y sentido.

Fuente: "Guía N.º 3 de Física. Nivel Segundo Año Medio. Movimiento". Liceo Pablo Neruda.

<https://bit.ly/3qGSy03>



Escaneá este código para acceder al contenido.

- Copien el siguiente cuadro en sus carpetas y, aplicando la ecuación de rapidez, completen la tabla con los valores que corresponda.

Distancia recorrida (m)	Tiempo empleado (s)	Rapidez media (m/s)
5		1
10	5	
	3	4

- Pista:** En el Sistema Internacional de unidades (SI), la unidad de medida de la rapidez es m/s, pero también puede expresarse en km/h o km/s, como la velocidad de la luz.

### Antes de terminar

Investiguen con qué rapidez promedio y/o máxima se desplazan: a) Una pelota de tenis. b) Un señor caminando. c) Una bicicleta en una carrera. d) Un avión de una línea aérea. e) La luz. f) El sonido. ¿Cuál es más rápido? ¿Cómo lo saben? Discutan esto con el resto del grupo e investiguen o consulten qué deberían hacer para poder compararlas.



### Para profundizar

Los/as invitamos a que descubran los límites de velocidad en los diferentes caminos en el siguiente video:

"Amigos del volante", en *Educ.ar. Portal*.

<https://bit.ly/3JGFjUt>



Escaneá este código para acceder al contenido.