



TALLER PLAN DE APOYO 1 PERIODO	
MATERIA DE PROMOCION: FÍSICA	
NOMBRE DEL DOCENTE: Ana María Giraldo Cano	SECCION: YERMO Y PARRES
NOMBRE DEL ESTUDIANTE 1:	DECIMO 1__2__3__

Materia: Física

Grado: décimo

Temática: Descripción del movimiento: Cinemática en una dimensión

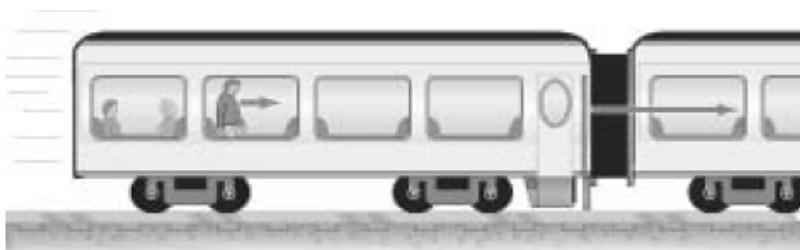
TEORIA Y EJEMPLOS

El movimiento de los objetos (pelotas de béisbol, automóviles, corredores, e incluso el Sol y la Luna) es una parte evidente de la vida cotidiana. No fue sino hasta los siglos XVI y XVII que se estableció nuestra comprensión moderna del movimiento. Muchas personas contribuyeron con ese entendimiento, particularmente Galileo Galilei (1564-1642) e Isaac Newton (1642-1727).

El estudio del movimiento de los objetos, así como de los conceptos relacionados de fuerza y energía, forman el campo de la mecánica. La mecánica a la vez suele dividirse en dos partes: cinemática, que es la descripción de cómo se mueven los objetos; y dinámica, que trata con el concepto de fuerza y las causas del movimiento de los objetos.

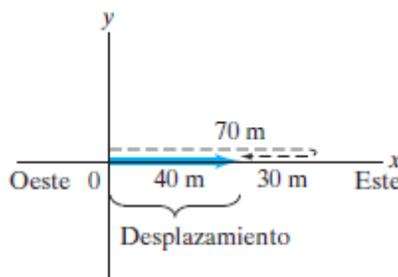
MARCOS DE REFERENCIA

Toda medición de posición, distancia o rapidez debe realizarse con respecto a un marco de referencia. Por ejemplo, suponga que mientras usted viaja en un tren a 80 km/h, ve a una persona que camina por el pasillo hacia el frente del tren con rapidez, digamos, de 5 km/h, que es la rapidez de la persona con respecto al tren como marco de referencia. Sin embargo, con respecto al suelo, esa persona se mueve con una rapidez de 80 km/h+5 km/h=85 km/h. Siempre es importante especificar el marco de referencia al indicar una rapidez.



DISTANCIA Y DESPLAZAMIENTO

Es necesario hacer una distinción entre la distancia recorrida por un objeto y su desplazamiento, el cual se define como el cambio de posición del objeto. Es decir, el desplazamiento muestra qué tan lejos está el objeto del punto de partida. Para ver la distinción entre distancia total y desplazamiento, imagine una persona que camina 70 m hacia el este y que luego regresa al oeste una distancia de 30 m. La distancia total recorrida es de 100 m, pero el desplazamiento es sólo de 40 m, ya que la persona está ahora a sólo 40 m del punto de partida.



El desplazamiento es una cantidad que tiene magnitud y dirección, por lo tanto es un vector. Por ejemplo, en la figura anterior la flecha gruesa representa el desplazamiento, cuya magnitud es de 40 m y cuya dirección es hacia la derecha (este).

Cuantitativamente $\Delta x = x_2 - x_1$ donde el símbolo Δ (letra griega delta) significa “cambio en”. Así que Δx significa “el cambio en x” o “cambio en la posición”, que es el desplazamiento. Advierta que el “cambio en” cualquier cantidad, significa el valor final de esa cantidad, menos el valor inicial.

RAPIDEZ Y VELOCIDAD

El aspecto más evidente del movimiento de un objeto es qué tan rápido se mueve, es decir, su rapidez o velocidad.

El término “rapidez” se refiere a qué tan lejos viaja un objeto en un intervalo de tiempo dado, independientemente de la dirección y el sentido del movimiento. Si un automóvil recorre 240 kilómetros (km) en 3 horas (h), decimos que su



rapidez promedio fue de 80 km/h. En general, la rapidez promedio de un objeto se define como la distancia total recorrida a lo largo de su trayectoria, dividida entre el tiempo que le toma recorrer esa trayectoria:

$$\text{rapidez promedio} = \frac{\text{distancia recorrida}}{\text{tiempo transcurrido}}$$

Los términos “velocidad” y “rapidez” a menudo se utilizan indistintamente en el lenguaje cotidiano. Sin embargo, en física hacemos una distinción entre ambos. La rapidez es simplemente un número positivo con unidades. Por otro lado, el término velocidad se usa para indicar tanto la magnitud (es decir, el valor numérico) de qué tan rápido se mueve un objeto, como la dirección en la que se mueve. (Por lo tanto, la velocidad es un vector).

Existe una segunda diferencia entre rapidez y velocidad; a saber, la velocidad promedio se define en términos del desplazamiento, en vez de la distancia total recorrida:

$$\text{velocidad promedio} = \frac{\text{posicion final} - \text{posicion inicial}}{\text{tiempo transcurrido}}$$

La rapidez promedio y la velocidad promedio tienen la misma magnitud cuando todo el movimiento ocurre en la misma dirección y sentido.

ACELERACIÓN

Se dice que un objeto cuya velocidad cambia está sometido a aceleración. Por ejemplo, un automóvil cuya velocidad crece en magnitud de cero a 80 km/h está acelerando. La aceleración específica qué tan rápidamente está cambiando la velocidad del objeto.

La aceleración promedio se define como el cambio en la velocidad dividido entre el tiempo que toma efectuar este cambio:

$$\text{aceleración promedio} = \frac{\text{velocidad final} - \text{velocidad inicial}}{\text{tiempo final} - \text{tiempo inicial}}$$

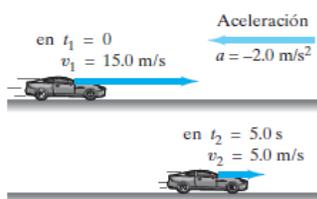


FIGURA 2-15 Ejemplo 2-6. Se muestra la posición del automóvil en los instantes t_1 y t_2 , así como la velocidad del automóvil representada por las flechas anaranjadas. El vector aceleración (flecha gris) señala hacia la izquierda, lo que significa que el auto frena mientras se mueve a la derecha.

EJEMPLO 2-6 Automóvil que desacelera. Un automóvil se mueve hacia la derecha a lo largo de un camino recto, que llamamos el eje x positivo (figura 2-15) cuando el conductor aplica los frenos. Si la velocidad inicial (cuando el conductor acciona los frenos) es $v_1 = 15.0$ m/s, y toma 5.0 s desacelerar a $v_2 = 5.0$ m/s, ¿cuál fue la aceleración promedio del automóvil?

PLANTEAMIENTO Dada la velocidad inicial, la velocidad final y el tiempo transcurrido, usamos la ecuación 2-5 para calcular la aceleración promedio \bar{a} .

SOLUCIÓN Se emplea la ecuación 2-5, tomando el tiempo inicial $t_1 = 0$; el tiempo final $t_2 = 5.0$ s. (Note que elegir $t_1 = 0$ no afecta el cálculo de \bar{a} porque sólo $\Delta t = t_2 - t_1$ aparece en la ecuación 2-5). Entonces,

$$\bar{a} = \frac{5.0 \text{ m/s} - 15.0 \text{ m/s}}{5.0 \text{ s}} = -2.0 \text{ m/s}^2.$$

El signo negativo aparece porque la velocidad final es menor que la velocidad inicial. En este caso, el sentido de la aceleración es hacia la izquierda (en el sentido x negativo), aun cuando la velocidad siempre apunta hacia la derecha. Podemos decir que la aceleración es de 2.0 m/s^2 hacia la izquierda como se muestra en la figura 2-15 como una flecha gris.

TALLER

1. ¿Cuánto le toma viajar 134km a un avión que viaja a 950 km/h?
2. ¿Cuánto tiempo se demora una persona en recorrer 15987m si va a 1982 km/h?
3. Un ave puede volar a 345m/s. ¿Cuánto tiempo le toma volar 5 km?
4. Un caballo se aleja de su entrenador en una línea recta a la derecha, se aleja 1,16km en 103s. Luego da la vuelta para devolverse y galopa la mitad del camino de regreso en 48s Calcule a) Su rapidez promedio y b) su velocidad promedio durante todo el viaje
5. Una deportista da 23 vueltas completas en bicicleta alrededor de una pista de 168309cm en un tiempo total de 600s Calcule: la rapidez promedio en m/s.
6. Un automóvil acelera desde 45 m/s hasta 98 m/s en 2s ¿Cuál fue su aceleración? ¿Qué tan lejos viajó en este tiempo? Se supone que su aceleración es contante.