

Physics Notes

by

Nada Saab, Ph.D.

<http://nhsaab.weebly.com>

Week 4

Capítulo 1. Movimiento simple

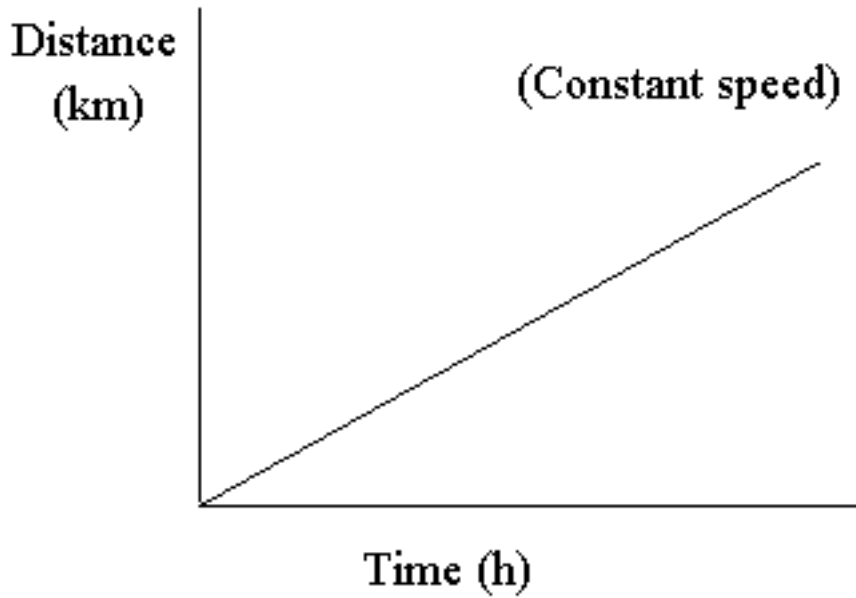
1.6 Movimiento gráfico (P2.1C)

Position time graph and velocity Gráfico de tiempo de posición y velocidad

El gráfico de tiempo de posición para un objeto que se mueve con un movimiento uniforme es una línea recta. La pendiente de la línea recta (ecuación lineal) proporciona la velocidad del objeto.

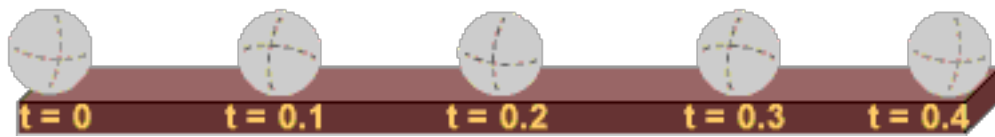
Recuerde que las ecuaciones lineales tienen la forma general: $y = mx$ (m es una constante y x es una variable). El número m se denomina pendiente de la línea (la elevación vertical sobre la carrera horizontal).

$$m = \frac{y}{x}$$

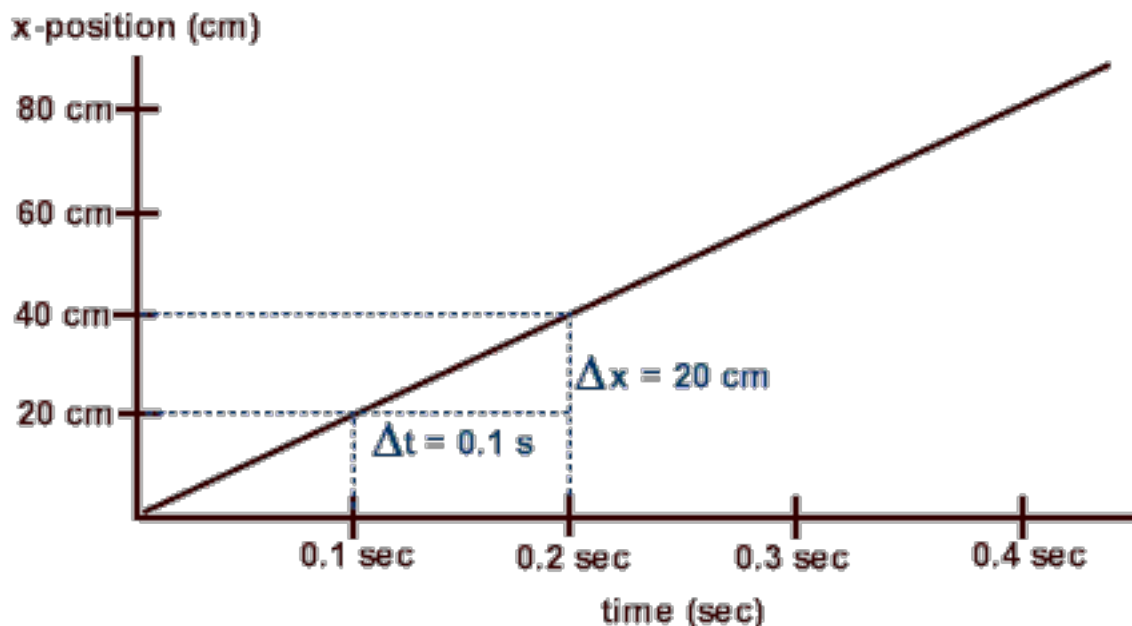


Un gráfico de tiempo de posición simplemente muestra la relación entre el tiempo y la posición. Este gráfico general representa el movimiento de un cuerpo que viaja a velocidad constante. El gráfico es lineal (es decir, una línea recta).

Ejemplo: Considere esta bola moviéndose a través de una tabla.

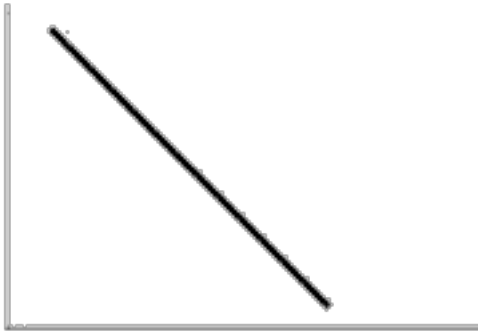


La pendiente de este gráfico de posición-tiempo (abajo) representa la velocidad media de una bola a medida que se mueve a través de la tabla. Dado que la bola se mueve en una dirección positiva, su velocidad es positiva.



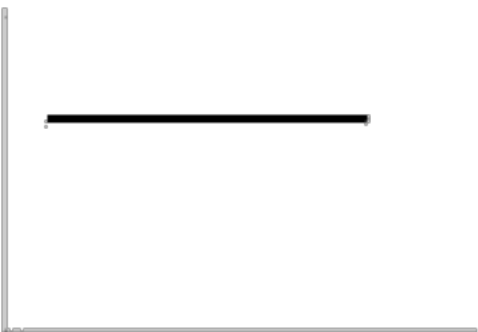
La pendiente de esta línea equivaldría a 20 cm dividido por 0,1 s o 200 cm/seg. Es decir, la velocidad de la bola es una cantidad vectorial que posee tanto la magnitud (200 cm/seg) como la dirección (positiva). v a 200 cm/seg

Una pendiente negativa en un gráfico de tiempo de posición en línea recta indica el movimiento en una dirección negativa a velocidad constante.



s vs t - esta pendiente representa una velocidad negativa constante ya que el objeto está viajando en una dirección negativa a una velocidad constante. Observe que las ubicaciones de su posición son cada vez menos positivas.

Una línea recta significa que el objeto está parado

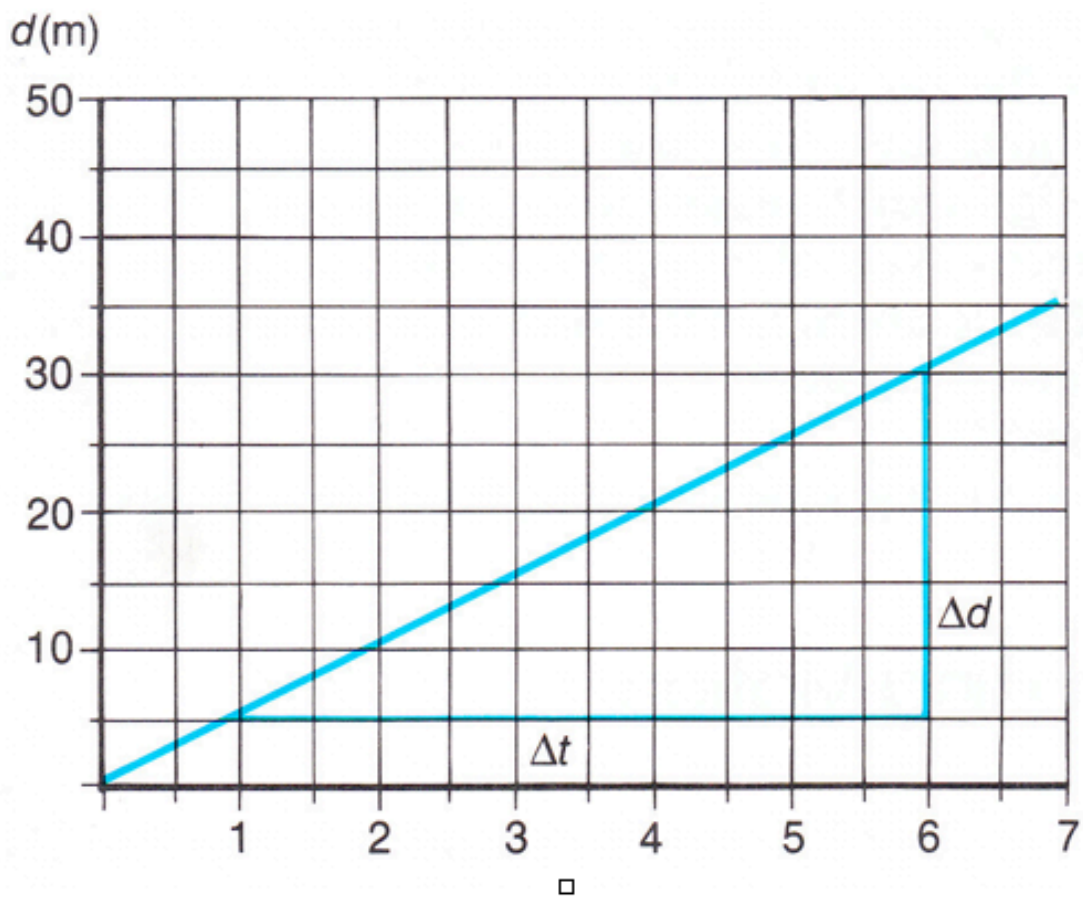


s vs t - el objeto está parado en una ubicación positiva. Dado que la pendiente es igual a cero no tiene movimiento.

¿Qué hacer?

1. Estudie el problema de la muestra a continuación
2. Hacer ejercicios de práctica números 1, 2.
3. Muestre su trabajo y envíelo.
4. Las respuestas se muestran a continuación (en azul) para verificar su trabajo.
5. Al enviar, escriba el número de sección, Ejemplo: Sección 1.6 (Gráfico movimiento) Ejercicios números 1, 2.
6. Haga el número 3 y 4 para Las competencias matemáticas de bonificación.

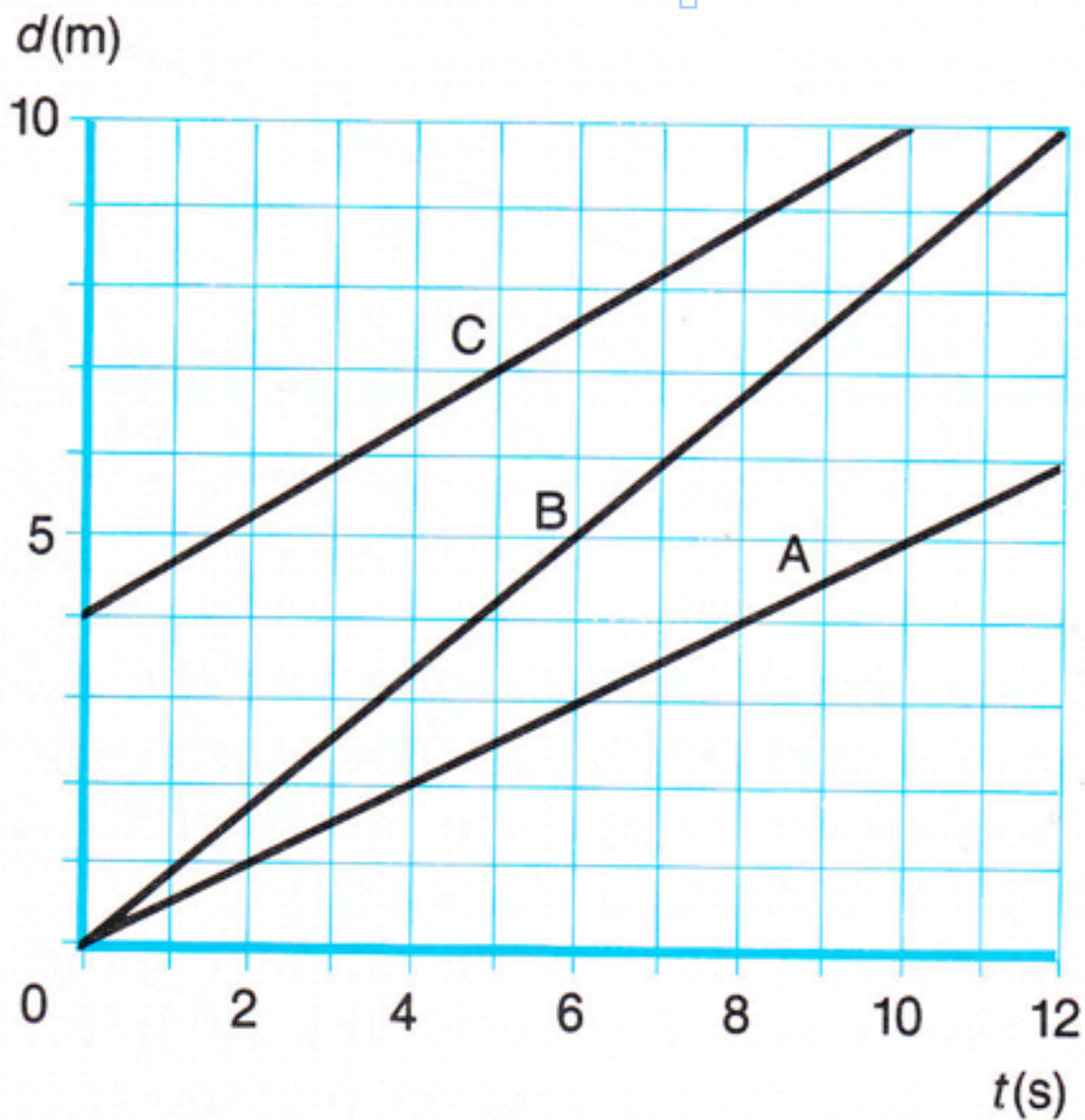
Ejercicio de muestra



$$\begin{aligned} \vec{v} &= \frac{\overrightarrow{\Delta d}}{\Delta t} \\ &= \frac{30 \text{ m} - 5.0 \text{ m}}{6.0 \text{ s} - 1.0 \text{ s}} \\ &= \frac{25 \text{ m}}{5.0 \text{ s}} \\ &= 5.0 \text{ m/s} \end{aligned}$$

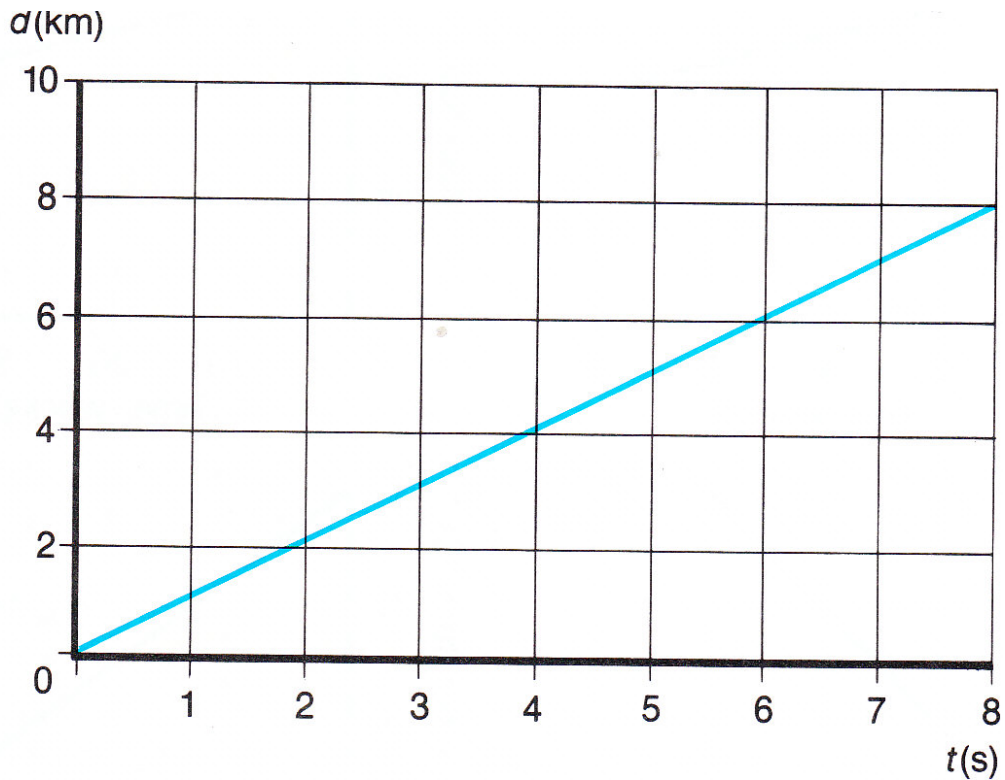
Ejercicios de práctica:

1. Este gráfico de tiempo de posición muestra la posición de varios corredores en varios momentos. Determinar la velocidad de cada uno de los corredores.

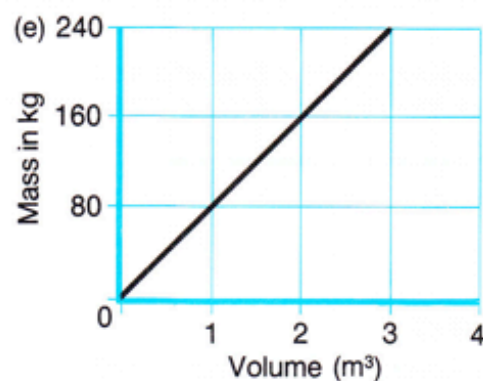
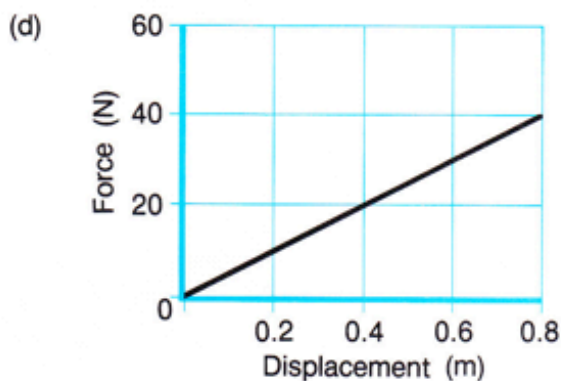
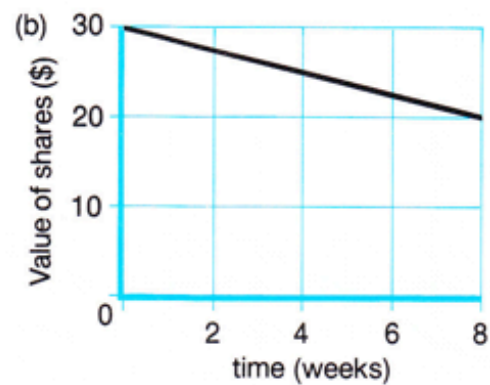
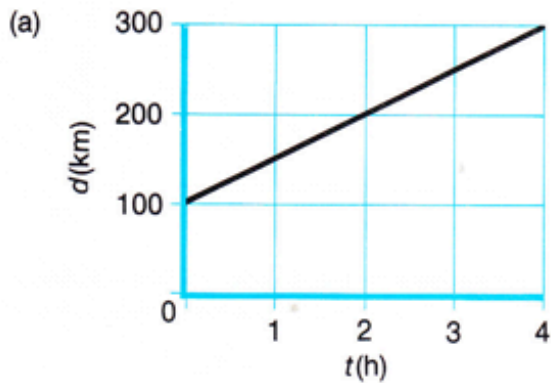


2. Este gráfico de posición-tiempo representa el movimiento de un perro que corre a lo largo de una vía férrea.

1. ¿Cuál es la posición del perro a las 4.0 s?
2. ¿Cuál es el desplazamiento del perro entre 2.0 s y 5.0 s?
3. ¿Cuál es la velocidad del perro?

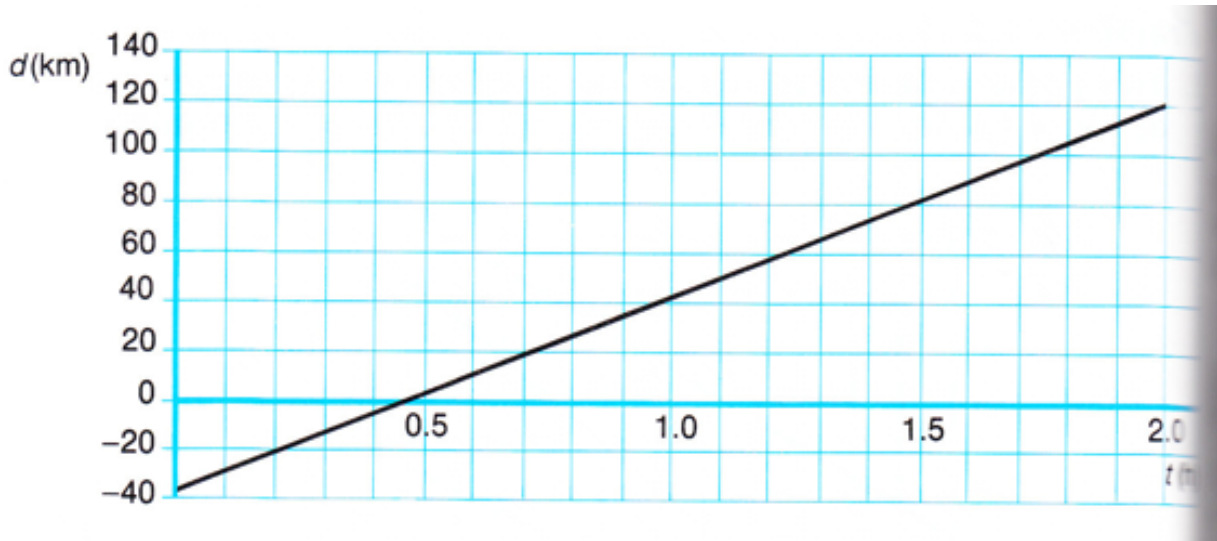


3. La pendiente de un gráfico es una característica importante de muchos tipos de gráficos. Para cada gráfico a continuación determinar su pendiente. Incluye las unidades y el valor de la pendiente en su respuesta



4. El gráfico de tiempo de posición anterior representa el movimiento de un coche a lo largo de la sección de la carretera recta. El coche comienza al sur de una ciudad en un marcador etiquetado a 40 km.S. Dos horas más tarde, se encuentra en un marcador al norte 120 km [N].

1. ¿Cuál es el desplazamiento del coche durante el periodo de 2,0 h?
2. ¿Cuál es la velocidad del coche para el intervalo de 2,0 h?
3. ¿A qué hora pasa el coche el marcador 0?



Respuestas;

1. 0.5 m/s, 0.83 m/s. 0.60 m/s
2. a) 4.0 m, b) 3.0 m, c) 1.0 m/s
3. 50 km/h [N], b) -\$1.25 /week, d) 50 N/m, e) 80 kg/m³
4. a) 160 km[N], b) 80 km/h [N], c) 0.5 h