

Graficación

Introducción

Recuerde las gráficas cartesianas y en función de x en las que la pendiente de una línea recta está dada por $\Delta y/\Delta x$. Aquí, en una gráfica x en función del tiempo, la pendiente de la línea $\Delta x/\Delta t$ es la *velocidad media*.

$$\text{Pendiente} = v_{\text{avg}} = \Delta x / \Delta t$$

Nota: En un gráfico en x función de t la velocidad instantánea es la pendiente de la recta tangente a la curva.

Para un gráfico de la velocidad en función del tiempo, la pendiente $\Delta v/\Delta t$ es la aceleración promedio. Esto es,

$$\text{Pendiente} = a_{\text{avg}} = \Delta v/\Delta t$$

Nota: En un gráfico en v función de t la aceleración instantánea es la pendiente de la recta tangente a la curva.

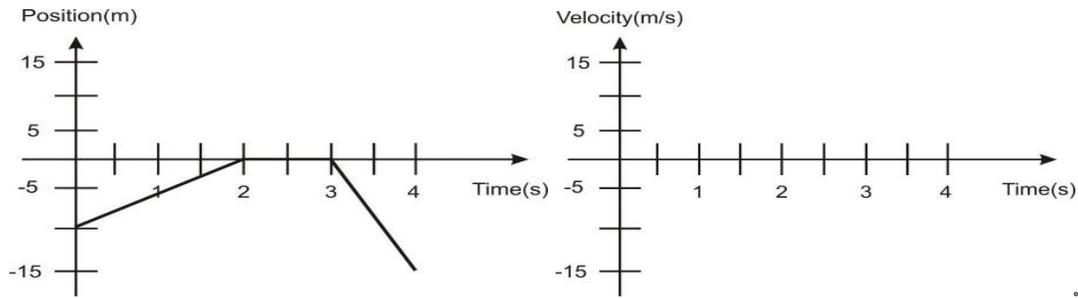
Nota

- Hay que leer el gráfico correctamente. Por ejemplo, en un gráfico de posición vs tiempo (la posición se grafica en el eje y y el tiempo en el eje x) para un punto dado de los datos, ubíquese en el punto y siga recto hacia abajo para obtener el tiempo y en línea recta horizontal para llegar a la posición.
- Si hay aceleración constante el gráfico x vs t produce una parábola. La pendiente de la gráfica x vs t es igual a la velocidad instantánea. La pendiente de una gráfica v vs t es igual a la aceleración.
- La **pendiente** de la gráfica v vs t se puede utilizar para encontrar **la aceleración**; el **área** de la gráfica v vs t se puede utilizar para encontrar el **desplazamiento**.
- Bienvenido al cálculo!

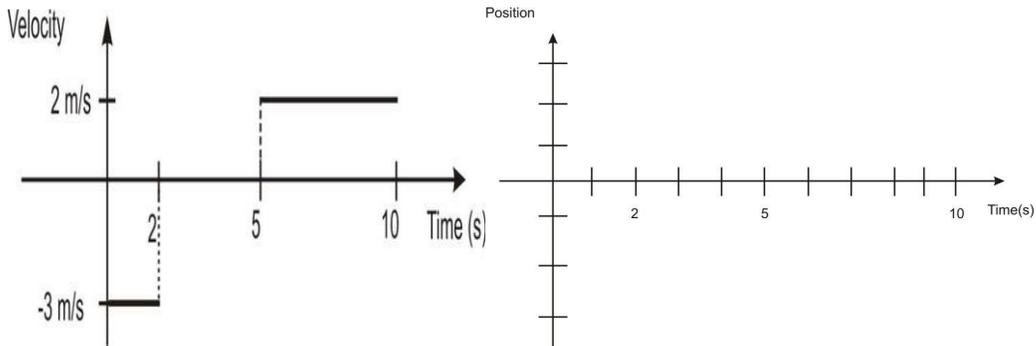
Ejercicios

1. El gráfico a continuación es la posición de una tortuga en función del tiempo.
 - a. Dibuje el gráfico velocidad vs tiempo de la tortuga a continuación.
 - b. Explique lo que está haciendo la tortuga (incluyendo tanto la *velocidad como la dirección*) en los intervalos: i) 0-2s. ii) 2-3. iii) 3-4s.

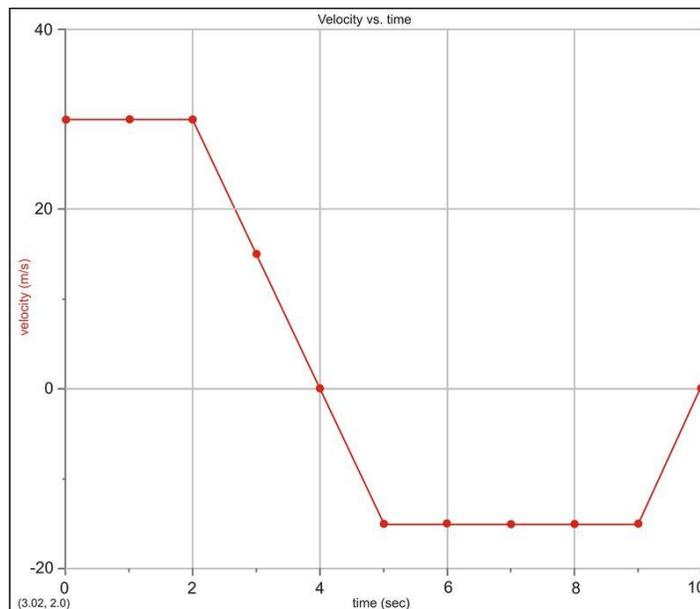
- c. ¿Qué distancia tiene la tortuga cubierta después de 4 s?
 d. ¿Cuál es el desplazamiento de la tortuga después de 2 s?



2. Dibuje el gráfico de posición vs tiempo que corresponde al gráfico velocidad vs tiempo que se muestra debajo. Usted puede asumir una posición de partida $x_0 = 0$. Etiquete el eje y con los valores adecuados.



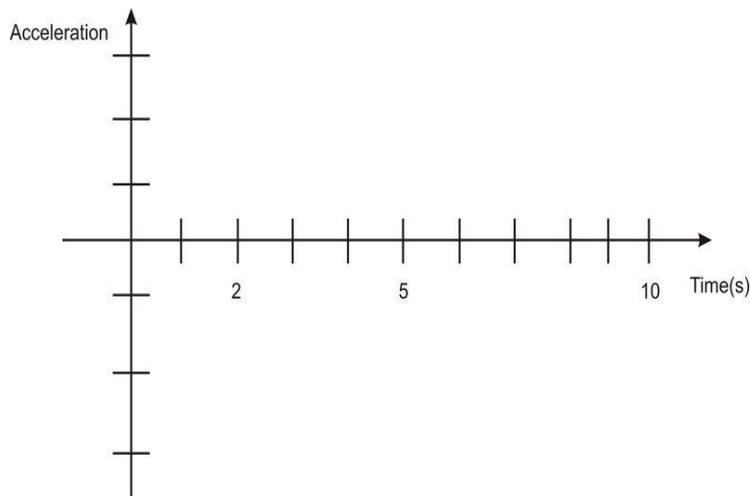
3. En la siguiente gráfica velocidad vs tiempo se muestran 10 segundos de un viaje en automóvil de la actriz Halle Berry (es una mañana difícil).



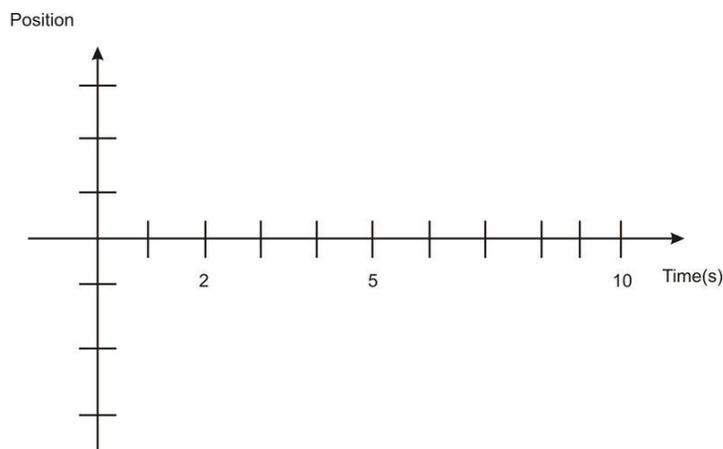
a. Complete los siguientes cuadros (recuerde que *el desplazamiento* y la *posición* no son la misma cosa!)

			Instantane de tiempo (s)	Posición (m)
Intervalo (s)	Desplazamiento (m)	Aceleración (m/s^2)	0 seg	0 m
0-2 seg			2 seg	
2-4 seg			4 seg	
4-5 seg			5 seg	
5-9 seg			9 seg	
9-10 seg			10 seg	

b. Sobre los ejes de abajo, dibuje un gráfico *aceleración vs tiempo* para su viaje en automóvil. Incluya los números en el eje que corresponde a la aceleración.

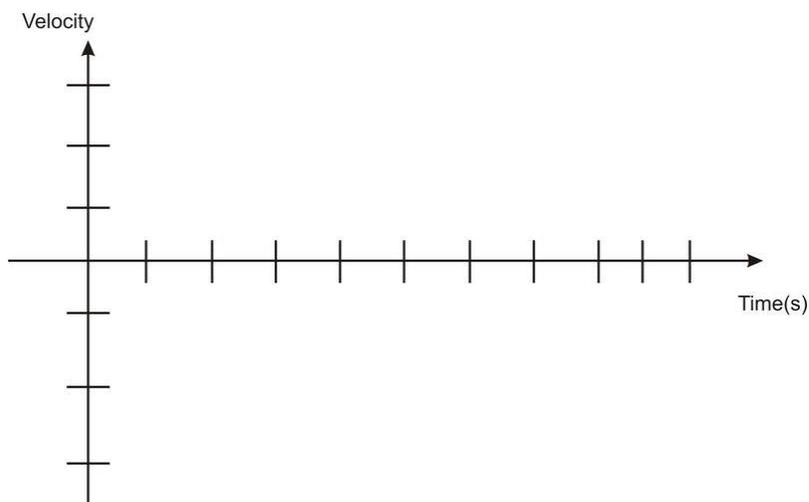


c. Sobre los ejes de abajo, dibuje una gráfica *posición-tiempo* para su viaje en automóvil. Incluya números en eje de posición. Asegúrese de tomar nota de que algunas secciones de este gráfico es lineal y alguna curva - ¿por qué?



4. Dos automóviles compiten. En el tiempo $t=0$, el Maserati amarillo parte del reposo y acelera a 10 m/s^2 . A medida que comienza a moverse es pasado por un Chevy Nova 63 (rojo cereza) que se desplaza a una velocidad constante de 30 m/s.

- Sobre los ejes de abajo, grafique para cada vehículo la velocidad en función del tiempo. Etiquetar cada gráfica.
- ¿En qué instante de tiempo los dos automóviles tienen la misma velocidad (utilice el gráfico)?
- Sobre los ejes de abajo, dibuje una línea (o curva) de cada vehículo que representa su *posición* en función del tiempo. Rotula cada curva.
- ¿En qué momento los dos automóviles tienen la misma posición (que no sea en el inicio)?



Respuestas:

1c. 25 m

1d. -5 M

2. Discutir en clase

3. Discutir en clase

4b. 3 seg

4d. 6 seg