

CENS 188 ANEXO LOS TAMARINDOS

NIVEL SECUNDARIO - CICLO BÁSICO

Docentes: García Lucas

Curso: 2° 1^{era} Ciclo Básico

Turno: NOCTURNO

Área curricular: Ciencias Naturales -Física

Ciclo Lectivo 2020

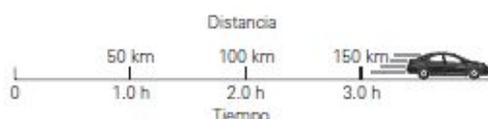
Contenidos: Movimiento

Título de la propuesta: Analisis Gráfico

1. Leer el siguiente texto y realizar un resumen explicando el análisis gráfico.

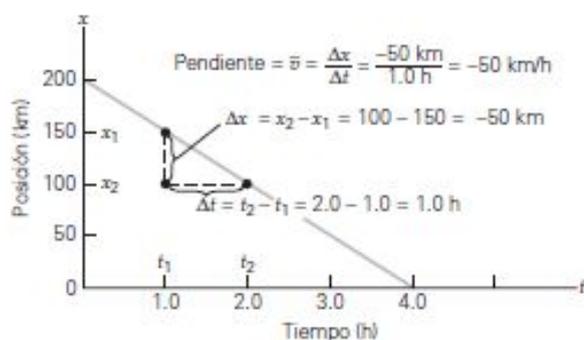
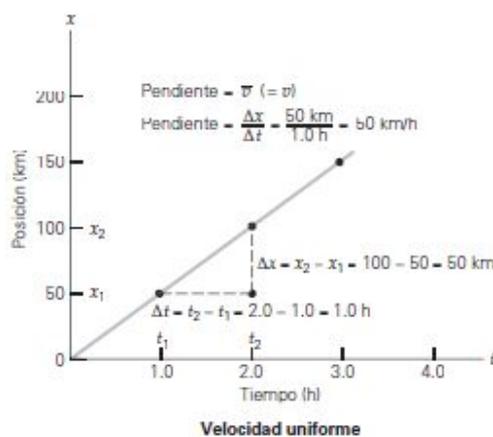
Análisis gráfico

El análisis gráfico a menudo es útil para entender el movimiento y las cantidades relacionadas con él. Por ejemplo, el movimiento del automóvil de la figura 2.6a podría representarse en una gráfica de posición contra tiempo, o x contra t . Como se observa en la figura 2.6b, se obtiene una línea recta para una velocidad uniforme, o constante, en una gráfica así.



Δx (km)	Δt (h)	$\Delta x/\Delta t$
50	1.0	50 km/1.0 h = 50 km/h
100	2.0	100 km/2.0 h = 50 km/h
150	3.0	150 km/3.0 h = 50 km/h

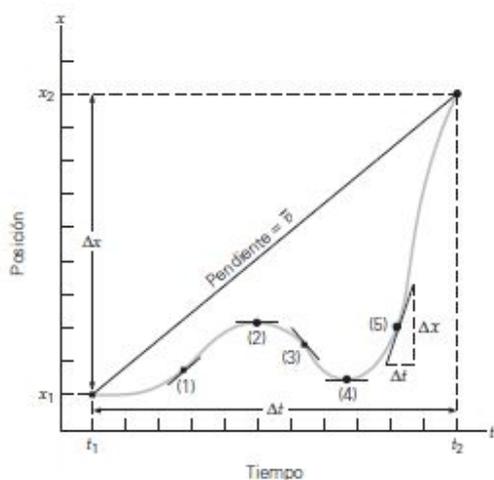
a)



Recordemos que en las gráficas cartesianas de y contra x la pendiente de una recta está dada por $\Delta y/\Delta x$. Aquí, con una gráfica de x contra t , la pendiente de la línea, $\Delta x/\Delta t$, es igual a la velocidad media $\bar{v} = \Delta x/\Delta t$. En movimiento uniforme, este valor es igual a la velocidad instantánea. Es decir, $\bar{v} = v$. (¿Por qué?) El valor numérico de la pendiente es la magnitud de la velocidad, y el signo de la pendiente da la dirección. Una pendiente positiva indica que x aumenta con el tiempo, de manera que el movimiento es en la dirección x positiva. (El signo más suele omitirse, porque se sobreentiende, y así lo haremos a lo largo de este texto.)

Suponga que una gráfica de posición contra tiempo para el movimiento de un automóvil es una línea recta con pendiente negativa, como en la [figura 2.7](#). ¿Qué indica esta pendiente? Como se aprecia en la figura, los valores de posición (x) disminuyen con el tiempo a una tasa constante, lo cual indica que el automóvil viaja con movimiento uniforme, aunque en la dirección x negativa, lo cual se relaciona con el valor negativo de la pendiente.

En la mayoría de los casos, el movimiento de un objeto *no es uniforme*, lo cual significa que se cubren diferentes distancias en intervalos de tiempo iguales. Una gráfica de x contra t para un movimiento así en una dimensión es una línea curva, como la de la [figura 2.8](#). La velocidad media del objeto en un intervalo de tiempo dado es la pendiente de una recta que pasa entre los dos puntos de la curva que corresponden a los tiempos inicial y final del intervalo. En la figura, como $\bar{v} = \Delta x/\Delta t$, la velocidad media para todo el viaje es la pendiente de la línea recta que une los puntos inicial y final de la curva.

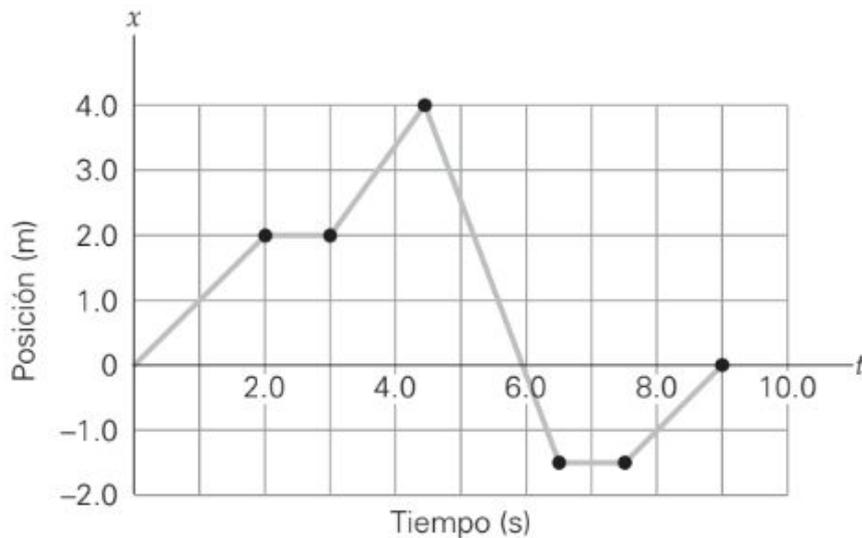


La velocidad instantánea es igual a la pendiente de una línea recta tangente a la curva en un momento específico. En la figura 2.8 se muestran cinco líneas tangentes comunes. En (1), la pendiente es positiva y, por lo tanto, el movimiento es en la dirección x positiva. En (2), la pendiente de una línea tangente horizontal es cero, así que no hay movimiento. Es decir, el objeto se detuvo instantáneamente ($v = 0$). En (3), la pendiente es negativa, de manera que el objeto se está moviendo en la dirección x negativa. Entonces, el objeto se detuvo y cambió de dirección en el punto (2). ¿Qué está sucediendo en los puntos (4) y (5)?

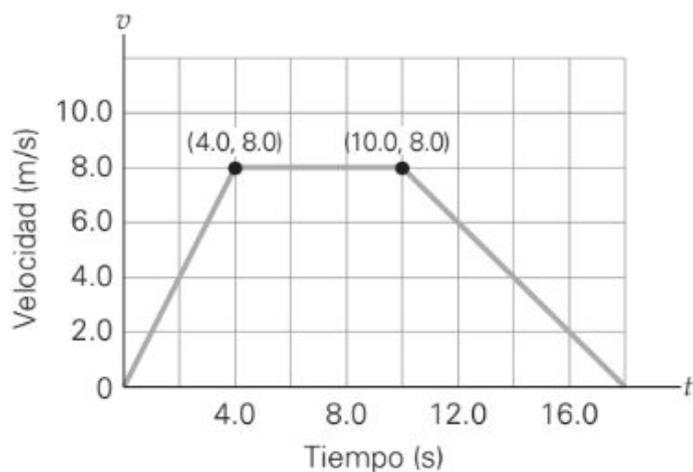
Si dibujamos diversas líneas tangentes a lo largo de la curva, vemos que sus pendientes varían, lo cual indica que la velocidad instantánea está cambiando con el tiempo. Un objeto en movimiento no uniforme puede acelerarse, frenarse o cambiar de dirección. La forma de describir un movimiento con velocidad cambiante es el tema de la sección 2.3.

2. Buscar qué interpretación se da al área en un gráfico de velocidad y tiempo, y realizar una explicación breve de la relación entre las gráficas de posición y tiempo y la de velocidad y tiempo
3. Resolver los siguientes ejercicios aplicando lo visto hasta ahora:

- I. Al demostrar un paso de baile, una persona se mueve en una dimensión, como se muestra en la figura. Calcule a) la rapidez media y b) la velocidad media en cada fase del movimiento. c) Calcule la velocidad instantánea en 2.5 s, 4.5 s y 6.0 s? d) Calcule la velocidad media para el intervalo entre $t=4,5$ s y $t=9,0$ s. [Sugerencia: recuerde que el desplazamiento total es el desplazamiento entre el punto de partida y el punto final]. e) Realice la gráfica de velocidad y tiempo.



- II. Un automóvil en movimiento describe la siguiente gráfica de velocidad y tiempo. A partir de la misma deduzca cuanto se desplaza en cada tramo y realice la gráfica de posición y tiempo



Directora: Brozina, Silvana