



FÍSICA  
SEBASTIÁN CORTÉS

Fecha Página Web 4/5/20

SEGUNDO AÑO MEDIO, FÍSICA  
RESOLUCIÓN GUÍA DE VECTORES

INSTRUCCIONES:

- Clase correspondiente a la semana del 4 de Mayo.

El día Lunes 4 de Mayo los estudiantes tendrán una clase mediante la plataforma zoom, para seguir avanzando en la unidad de Movimiento, en donde se revisarán los conceptos de:

- Rapidez
- Velocidad
- Gráficos en Movimiento rectilíneo uniforme.



FÍSICA  
SEBASTIÁN CORTÉS

Fecha Página Web 5/5/20

SEGUNDO AÑO MEDIO, FÍSICA  
RESOLUCIÓN GUÍA DE VECTORES

INSTRUCCIONES:

- Clase correspondiente a la semana del 27 de abril

El día Lunes 27 de Abril se realizó una clase mediante la plataforma zoom a las 10:15 am, en donde se revisaron los conceptos de:

- Movimiento.
- Trayectoria.
- Distancia.
- Desplazamiento



FÍSICA  
SEBASTIÁN CORTÉS

Fecha Página Web 12/5/20

SEGUNDO AÑO MEDIO, FÍSICA  
Movimiento Rectilíneo Uniforme

INSTRUCCIONES:

- Clase correspondiente a la semana del 11 de mayo

El día Lunes 4 de Mayo los estudiantes tendrán una clase mediante la plataforma zoom a las 12:45, para seguir avanzando en la unidad de Movimiento, en donde se revisarán los conceptos de:

- MRU
- Gráficos y ejercicios



FÍSICA  
SEBASTIÁN CORTÉS

Fecha Página Web 13/5/20

SEGUNDO AÑO MEDIO, FÍSICA  
Movimiento Rectilíneo Uniforme

**INSTRUCCIONES:**

- Clase correspondiente a la actividad del miércoles 13 de mayo

El día Miércoles 13 de Mayo los estudiantes deberán realizar la guía enviada a sus mail y subida a la pagina web, la cual deben tener realizada para el lunes 18 de mayo, en donde se profundizaran los conceptos:

- MRU
- Gráficos y ejercicios



Guía n°2: Segundo Medio

Teoría

**SISTEMA DE COORDENADAS**

Diremos que un sistema de coordenadas es un conjunto de valores y puntos que permiten definir la posición de cualquier punto en el plano o en el espacio y que se construye sobre la base de ejes ortogonales (existen otros sistemas de coordenadas, pero utilizaremos el cartesiano por su simpleza).

**a. Sistema coordenado en el plano**

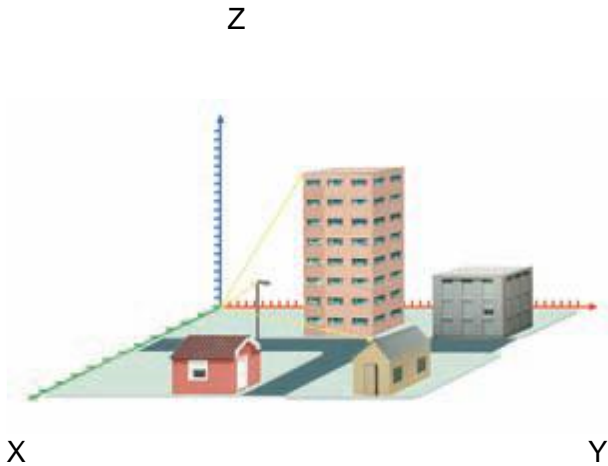
Para establecer un sistema de coordenadas en el plano se requieren dos ejes:

uno horizontal, llamado eje de la abscisas o eje ( $x$ ), y otro vertical, llamado eje de y las ordenadas o eje ( $y$ ); por lo que un punto en el plano queda determinado por dos coordenadas ( $x, y$ )



## b. Sistema coordinado en el espacio

Un sistema de coordenadas en el espacio requiere, aparte de las coordenadas ( $x$ ) e ( $y$ ), una tercera coordenada ( $z$ ) que generalmente corresponde a la altura. De esta manera, un punto en el espacio queda determinado por tres coordenadas ( $x, y, z$ ).

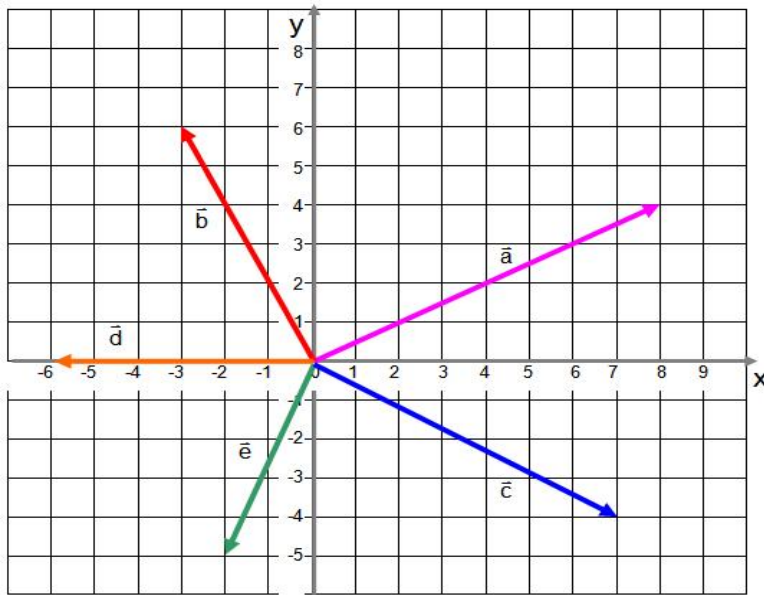


En Física el concepto de **observador** se utiliza en la descripción del movimiento y se considera a este como el punto de referencia, además de suponer que se encuentra en reposo.

**Consideremos tres factores:**

- **PUNTO DE REFERENCIA:** punto a partir del cual se consideran las distancias.
- **SISTEMA DE EJES COORDENADOS:** se sitúa en el punto de referencia y desde él se define la posición de cualquier objeto o lugar.
- **ORIGEN TEMPORAL:** corresponde al instante a partir del cual se mide el tiempo.

**Actividad.2** En el sistema de coordenadas ubique los siguientes vectores, indicando su coordenada y el módulo (tamaño) del vector respectivo.



### Cómo sabemos que un cuerpo se mueve?

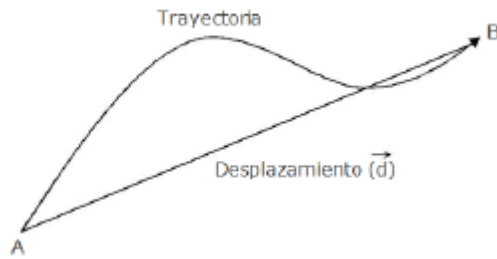
Observa con atención la siguiente ilustración: Para describir el movimiento de un cuerpo, primero es necesario establecer un marco de referencia.



En la ilustración, el papá (observador) se sitúa en el origen del sistema de ejes coordenados, si el punto de referencia se considera en reposo, el movimiento respecto a él se llama absoluto. El papá percibe el movimiento de su hijo debido a que la posición del triciclo varía, respecto de él en el transcurso del tiempo.

### ¿Cuál es la diferencia entre desplazamiento y trayectoria?

Supongamos que una hormiga camina desde un punto A hasta un punto B. El desplazamiento corresponde al vector que une el punto A con el punto B. La trayectoria corresponde al camino que recorre la hormiga para ir desde A hasta B, el cual es variable.



Si la trayectoria es rectilínea, el desplazamiento puede ser negativo o positivo, según el sentido de movimiento de la partícula. La distancia recorrida siempre será mayor o igual que la magnitud del desplazamiento. Serán iguales cuando el movimiento es entre dos posiciones que están en una trayectoria rectilínea y siempre que no exista retorno al punto de partida.

Rapidez y velocidad: son dos magnitudes que suelen confundirse con frecuencia.

**Rapidez:** es una magnitud escalar que corresponde a la relación entre la distancia recorrida y el tiempo utilizado.

Así definiremos la rapidez media como el cociente entre la distancia total recorrida y el tiempo.

$$v = \frac{d_{total}}{t_{total}}$$

Velocidad: es un cambio de posición o desplazamiento de una partícula en un intervalo de tiempo determinado. La velocidad es un vector, por lo tanto, cualquier cambio en la dirección o el sentido del movimiento implica un cambio de velocidad.

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{t_{total}}$$

La letra griega (delta), en física la utilizaremos como variación (lo final – lo inicial) Cuando nos referimos a la velocidad media de un movimiento, equivale al cociente entre el desplazamiento total y el tiempo empleado en dicho desplazamiento.

$$\vec{v}_M = \frac{\vec{d}}{t} = \frac{\vec{d}_{final} - \vec{d}_{inicial}}{t_{final} - t_{inicial}}$$

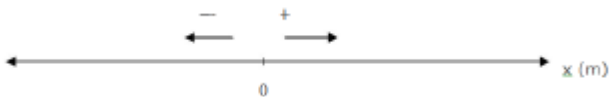
O bien también:

$$\vec{v}_M = \frac{\vec{d}}{t_{total}}$$

¿Qué significado puede tener una velocidad negativa?

El signo de la velocidad está relacionado con el sentido de movimiento. En general, se toma como lo muestra la figura, pero no tiene que ser necesariamente así, perfectamente válido sería tomarlo positivo hacia la izquierda.

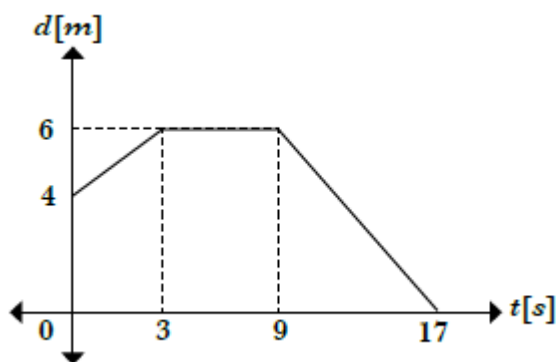




Por lo tanto, cuidado con decir que una velocidad de -12 km/h es menor que una velocidad de 6 km/h, ya que, el signo de una magnitud vectorial sólo indica un sentido de movimiento.

Ejercicios:

1- El gráfico adjunto muestra la trayectoria de un móvil en el tiempo.



Es correcto afirmar que el móvil entre:

- I) 0 y 3 [s], tiene un MRU.
  - II) 3 y 9 [s], recorre 6 metros.
  - III) 9 y 17 [s], recorre distancias iguales en tiempos iguales.
- A) Sólo I.  
 B) Sólo II.  
 C) Sólo III.  
 D) Sólo I y III  
 E) I, II y III

2- En todo movimiento rectilíneo uniforme, que permanece constante en el tiempo, se puede asegurar que :

- I) El móvil en estudio recorre distancias iguales en tiempos iguales.
  - II) La velocidad del móvil siempre es constante.
  - III) La rapidez media es igual al módulo de la velocidad
- A) Sólo I.  
 B) Sólo II.  
 C) Sólo III.  
 D) Sólo I y III  
 E) I, II y III

3- El modulo del vector desplazamiento es siempre \_\_\_\_\_ que la longitud de la trayectoria.

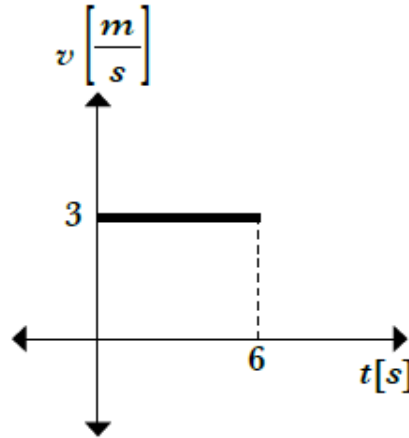
- A) Igual  
 B) Menor o igual  
 C) Mayor o igual  
 D) Menor  
 E) Mayor

4- Respecto a la siguiente ecuación itinerario  $x_f = 2[m] + 10 \left[ \frac{m}{s} \right] * t$ , la cual representa un cuerpo con movimiento rectilíneo uniforme, es correcto afirmar que:

- I) La posición inicial es de 2[m]
  - II) La velocidad inicial es 10 [m/s]
  - III) La posición final al cabo de 3 segundos es 32[m]
- A) Sólo I.  
 B) Sólo II.  
 C) Sólo III.  
 D) Sólo I y II.

E) I, II y III

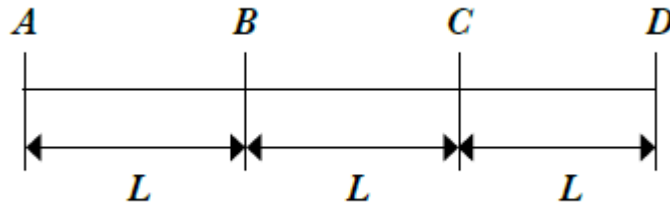
- 5- Un móvil se desplaza por un camino rectilíneo durante 6 segundos, tal como lo muestra el gráfico módulo velocidad/tiempo



Es correcto afirmar que en dicho tiempo :

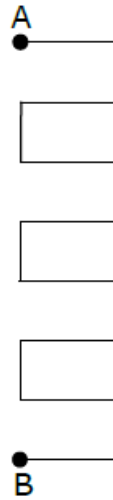
- I) El movimiento es uniforme.
  - II) La velocidad es constante durante ese trayecto.
  - III) La distancia recorrida es 18 [m]
- A) Sólo I.  
B) Sólo II.  
C) Sólo III.  
D) Sólo I y II.  
E) I, II y III
- 6- Un vehículo recorre un tramo horizontal de longitud  $3L$ , tal como lo indica la figura. El primer tramo AB, lo recorre con rapidez constante  $v$ , el segundo tramo BC lo recorre con rapidez constante  $2v$  y el tercer tramo CD con rapidez constante  $3v$ . El tiempo que demora en recorrer el tramo AD es:

- A)  $3L/2v$
- B)  $11L/2v$
- C)  $11L/v$
- D)  $11L/6v$
- E)  $L/2v$



- 7- Una hormiga parte desde el reposo a las 12:00 hrs desde el punto A, siguiendo el camino que se muestra en la figura, y se detiene en B a las 12:10 hrs. El módulo de la velocidad media de la hormiga para todo el trayecto, considerando que cada segmento de línea mide 20 cm y que todos los segmentos son iguales, es

- A)  $\frac{1}{2}$  [cm/s]
- B)  $\frac{7}{3}$  [cm/s]
- C) 3 [cm/s]
- D)  $\frac{1}{10}$  [cm/s]
- E) 2 [cm/s]

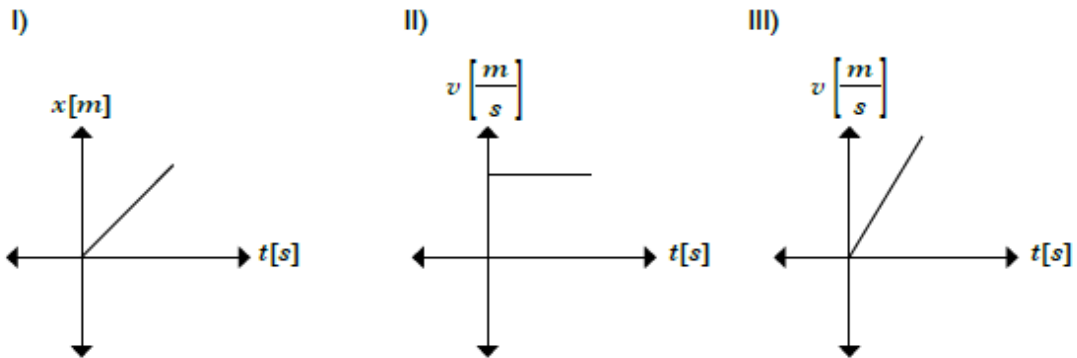


8- Un tren se mueve en línea recta. La posición del tren para diversos instantes está dada por la tabla de valores adjunta. La rapidez media entre  $t=2[s]$  y  $t=6[s]$  es

- A) 14 [m/s]
- B) 20 [m/s]
- C)  $\frac{7}{2}$  [m/s]
- D)  $\frac{2}{7}$  [m/s]
- E)  $\frac{17}{6}$  [m/s]

$t[s]$	$x[m]$
0	0
2	7
4	14
6	21
8	28

9- De acuerdo al problema anterior, si se representan gráficamente la velocidad  $v$  y la posición  $x$  en función del tiempo  $t$ . ¿Cuál (es) representa (n) correctamente el movimiento del tren?

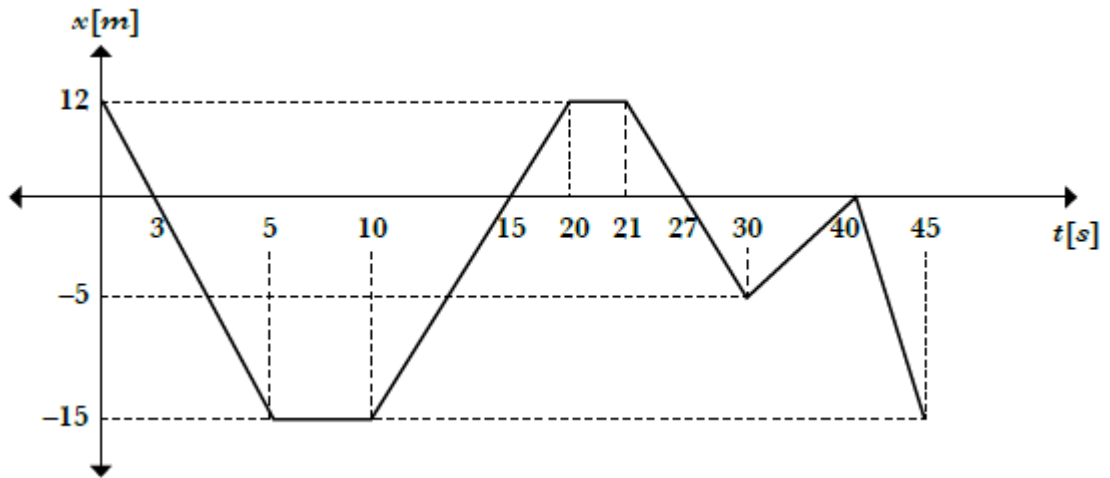


- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) Sólo I y II.
- E) I, II y III

10- Si la distancia de A a B es de 120 [km] por la actual carretera y en línea recta es de 30 [km], la diferencia entre la rapidez media y el módulo de la velocidad media de un móvil que tarde 1,5 horas en hacer el recorrido es

- A) 80 [km/h]      B) 60 [km/h]      C) 50 [km/h]      D) 20 [km/h]      E) 0 [km/h]

11- El siguiente gráfico representa la posición  $x$  en función del tiempo  $t$  de un jugador de fútbol respecto al centro del círculo central de la cancha

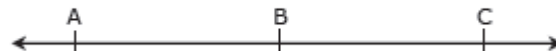


Respecto al gráfico, ¿Cuál de las siguientes alternativas es **falsa**?

- A) El camino recorrido es de 91 [m].  
 B) El desplazamiento es de -27 [m].  
 C) El camino recorrido en los primeros 3 [s] es menor que en los siguientes 2 [s].  
 D) El móvil está detenido entre  $t= 5$  [s] y  $t= 10$  [s].  
 E) El módulo de la velocidad media total es igual a la rapidez media total del jugador

12- Un ciclista se encuentra detenido en el punto marcado como B de una carretera rectilínea, luego viaja hasta A y de ahí se mueve hasta el punto C, A y C son otras marcas en la carretera, considere que A, B y C son colineales. El desplazamiento total del ciclista fue igual al segmento:

- A) BA  
 B) BA+AC  
 C) BC  
 D) AC  
 E) 2AB





FÍSICA  
SEBASTIÁN CORTÉS

Fecha Página Web 18/5/20

SEGUNDO AÑO MEDIO, FÍSICA  
Movimiento Rectilíneo Uniforme

**INSTRUCCIONES:**

- Clase correspondiente a la semana del 18 de mayo

El día Lunes 18 de Mayo los estudiantes tendrán una clase mediante la plataforma zoom a las 12:45, para seguir avanzando en la unidad de Movimiento, en donde se revisarán los conceptos de:

- MRU
- Gráficos y ejercicios

Junto con la revisión de la guía de movimientos rectilíneos uniformes.



FÍSICA  
SEBASTIÁN CORTÉS

Fecha Página Web 18/5/20

SEGUNDO AÑO MEDIO, FÍSICA  
Movimiento Rectilíneo Uniforme

**INSTRUCCIONES:**

- Clase correspondiente a la semana del 18 de mayo

El día Lunes 18 de Mayo los estudiantes tendrán una clase mediante la plataforma zoom a las 12:45, para seguir avanzando en la unidad de Movimiento, en donde se revisarán los conceptos de:

- MRU
- Gráficos y ejercicios

Junto con la revisión de la guía de movimientos rectilíneos uniformes.



FÍSICA  
SEBASTIÁN CORTÉS

Fecha Página Web 25/5/20

SEGUNDO AÑO MEDIO, FÍSICA  
Movimiento Rectilíneo Uniforme

**INSTRUCCIONES:**

- Clase correspondiente a la semana del 25 de mayo

El día Lunes 25 de Mayo los estudiantes tendrán una clase mediante la plataforma zoom a las 12:45, para seguir avanzando en la unidad de Movimiento, en donde se revisarán los conceptos de:

- MRU
- Gráficos y ejercicios

Junto con la revisión de la guía de movimientos rectilíneos uniformes, para la preparación de la prueba agendada para el 1 de junio.



Fecha Página Web 27/5/20

SEGUNDO AÑO MEDIO, FÍSICA  
Guía miércoles 27 de mayo

Los estudiantes deben realizar la guía de MRU, la cual servirá de preparación para la prueba de Física agendada el 1 de Junio.

Nombre: \_\_\_\_\_

**Analiza los siguientes gráficos y responde.**

1. Un móvil se desplaza como lo muestra el gráfico de posición versus tiempo.
  - a) ¿Cuál es la distancia total recorrida?
  - b) ¿En qué instante el móvil comenzó a regresar al origen?
  - c) ¿En cuántos tramos estuvo detenido el móvil?
  - d) Determina la rapidez entre los 10 s y los 30 s.
  - e) ¿Qué puedes decir respecto a la rapidez y la velocidad en los distintos tramos?
  - f) ¿Cuál fue el tipo de movimiento que tuvo en los distintos tramos?

