



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MOVIMIENTO

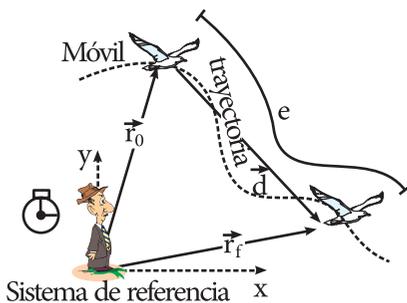
DEFINICIÓN

Si nos hacemos la pregunta: ¿Qué cosas se mueven? Seguramente responderíamos de muchas maneras: Un automóvil que viaja hacia una dirección; una hoja agitada por el viento; una pelota que es pateada por un futbolista; un atleta que corre hacia una meta; un electrón que vibra en su entorno; la Tierra que gira alrededor del Sol.

Como sabemos es fácil poder tener una interpretación de todo lo que se mueve, pero a los físicos y/o científicos no solo les importa la idea de movimiento sino también las características de dicho movimiento; es decir respecto a quien se mueven, desde dónde parten, a dónde llegan, cuál es el camino que sigue en un intervalo de tiempo.

Todos estas incógnitas se pueden estudiar y conocer a partir de ciertas definiciones que serán parte de nuestro estudio en este capítulo.

ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO



Móvil: es aquel cuerpo que se mueve, sin considerar sus dimensiones.

Sistema de referencia: Es aquel lugar del espacio en donde se ubica un observador en forma real o imaginaria para analizar y describir el movimiento en el tiempo. Para describir el fenómeno del movimiento mecánico es necesario la presencia de un sistema de coordenadas (sistema cartesiano) y un reloj.

Observación:

El sistema de referencia es relativo.



Las personas ven que el carro y el piloto están en movimiento, mientras que para el piloto, el carro y él se encuentran quietos y sus alrededores son los que se mueven.

Vector posición (\vec{r}): Es aquel vector que se traza desde el origen del sistema de coordenadas hasta el punto donde se encuentran el móvil en un instante determinado.

\vec{r}_0 : vector posición inicial.

\vec{r}_f : vector posición final.

Trayectoria: Es la línea formada por las sucesivas posiciones por las que pasa un móvil.

Desplazamiento (\vec{D}): Es aquel vector que nos indica el cambio de posición del móvil, y se gráfica desde el punto inicial hasta el punto final de su trayectoria.

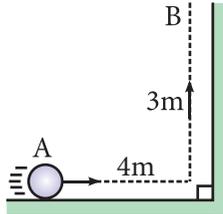
Al módulo del desplazamiento se le suele llamar también distancia.

Recorrido (e): Representa la medida de la trayectoria.

TRABAJANDO EN CLASE

Integral

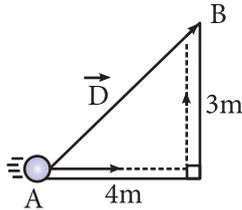
1. Si el móvil se mueve de A hacia B, calcula su recorrido y el módulo del desplazamiento, respectivamente.



- a) 7m; 5m b) 1m; 2m c) 4m; 3m
d) 0; 3m e) 3m; 5m

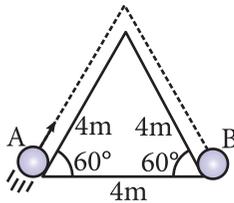
Solución:

Si el recorrido es la longitud por donde pasa el móvil, entonces: $e = 4\text{m} + 3\text{m} = 7\text{m}$
El desplazamiento \vec{D} es aquel vector que une el punto inicial con el final:



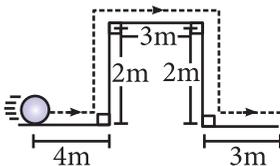
Luego; el módulo del desplazamiento se calcula aplicando la propiedad de los triángulos rectángulos (37° y 53°) $|\vec{D}| = 5\text{m}$

2. Si el móvil se mueve de A hacia B, calcula su recorrido y módulo de desplazamiento, respectivamente.



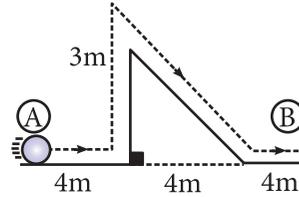
- a) 4m; 8m b) 16m; 4m c) 20m; 4m
d) 8m; 4m e) 4m; 16m

3. Teniendo en cuenta la trayectoria seguida por el móvil en la figura, calcula el recorrido y el módulo de desplazamiento, respectivamente.



- a) 6m; 4m b) 7; 10m
c) 8m; 11m d) 0; 0
e) 14m; 10m

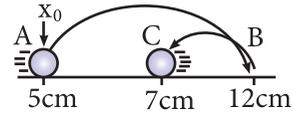
4. Si el móvil se mueve de A hacia B, calcula su recorrido y módulo del desplazamiento, respectivamente.



- a) 12m; 3m b) 16m; 12m
c) 15m; 12m d) 12m; 12m
e) 16m; 13m

UNMSM

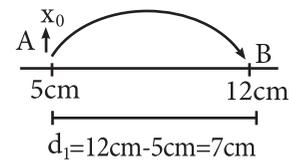
5. Si al móvil que se mueve sobre una pista horizontal se le asocia el eje de coordenadas x, calcula su recorrido cuando se mueve desde A hasta C.



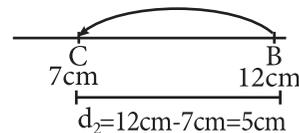
- a) 10 cm b) 9 cm
c) 14 cm d) 2 cm
e) 12 cm

Solución:

Primero calculamos la distancia de A hacia B.



Luego calculamos la distancia que recorre el móvil de "B" hacia "C".

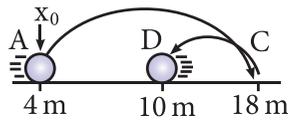


Finalmente, la distancia total recorrida por el móvil será la suma de las distancias.

$$d_T = d_1 + d_2 = 7\text{cm} + 5\text{cm}$$

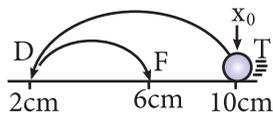
$$\therefore d_T = 12\text{cm}$$

6. Si en la figura se muestra a un móvil que se mueve sobre una pista horizontal al cual se le asocia el eje de coordenadas x , determina su recorrido y módulo del desplazamiento respectivamente cuando se mueve desde A hacia D.



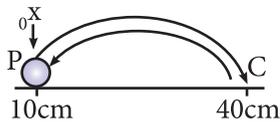
- a) 21m; 5m b) 22m; 6m
c) 23m; 4m d) 24m; 7m
e) 25m; 3m

7. Si la figura muestra un móvil que se mueve sobre una pista horizontal y se le asocia el eje de coordenadas x , determina su recorrido y módulo del desplazamiento cuando se mueve desde T hacia F.



- a) 2cm; 1cm b) 14cm; 0cm
c) 10cm; 0 cm d) 12cm; 4 cm
e) 16cm; 2cm

8. Si al móvil que se mueve sobre una pista horizontal se le asocia el eje de coordenadas x , calcula su recorrido y módulo del desplazamiento cuando se mueve desde P hasta C y regresa al mismo punto P.



- a) 20cm; 0 b) 40cm; 0
c) 60cm; 0 d) 80cm; 0
e) 100cm; 0

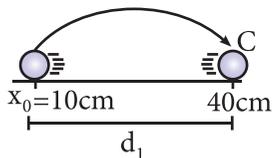
Solución:

Primero calculamos el recorrido; para ello analicemos el movimiento.

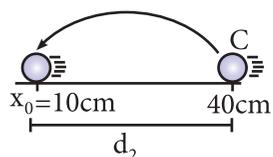
De $x_0 \rightarrow c$

Distancia recorrida $d_1 = 40 - 10$

$\Rightarrow D_1 = 30 \text{ cm}$



De $c \rightarrow x_0$



Distancia recorrida $d_2 = 40 - 10$

$\Rightarrow D_2 = 30 \text{ cm}$

Luego, la distancia recorrida en el trayecto

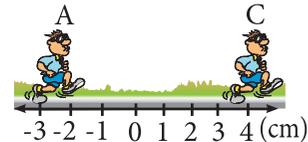
$x_0 \rightarrow c$ y $c \rightarrow x_0$ es:

$d_R = d_1 + d_2 = 30 \text{ cm} + 30 \text{ cm}$

$\therefore d_R = 60 \text{ cm}$

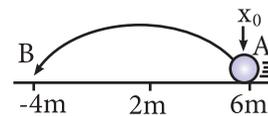
Para calcular el desplazamiento hacemos uso de su definición la cual señala que el móvil cambia su posición; como el móvil al final de su movimiento vuelve a su punto inicial entonces su desplazamiento es cero.

9. Si un atleta se mueve sobre una pista horizontal al cual se le asocia el eje de coordenadas x , calcula el recorrido del atleta cuando se mueve desde A hacia C.



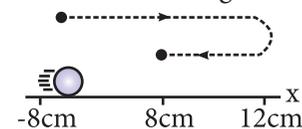
- a) 1 cm b) 2 cm
c) 4 cm d) 5 cm
e) 6 cm

10. Si la figura muestra un móvil que se mueve sobre una pista horizontal al cual se le asocia el eje de coordenadas x , calcula su recorrido cuando se mueve desde A hasta B.



- a) 10 m b) 20 m
c) 30 m d) 5 m
e) 15 m

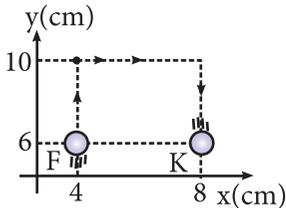
11. Si la figura muestra un móvil que se mueve a partir de la posición inicial -8 cm hasta llegar a su posición final de $+8 \text{ cm}$, calcula su recorrido y módulo de desplazamiento respectivamente desde donde parte hasta donde llega.



- a) 6 cm; 16 cm
b) 40 cm; 12 cm
c) 22 cm; 14 cm
d) 20 cm; 15 cm
e) 24 cm; 16 cm

UNI

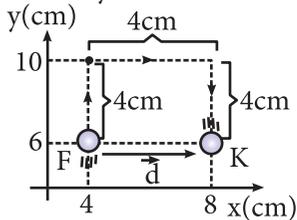
12. Si la figura muestra la trayectoria de un móvil especificado en un sistema de coordenadas cartesianas X-Y, calcula su recorrido y módulo del desplazamiento respectivamente, cuando se mueve desde F hasta K.



- a) 12 cm; 4 cm b) 12 cm; 15 cm
c) 5 cm; 12 cm d) 4 cm; 4 cm
e) 12 cm; 12 cm

Solución:

El recorrido es la suma de las distancias en cada segmento de la trayectoria.



Luego, el recorrido será:

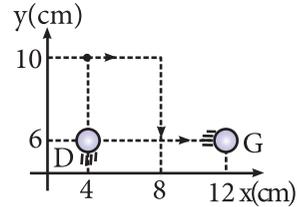
$$4\text{cm} + 4\text{cm} + 4\text{cm}$$

$$\therefore e = 12\text{cm}$$

Además el módulo del desplazamiento será la longitud del vector que une el punto inicial (F) y el punto final (K).

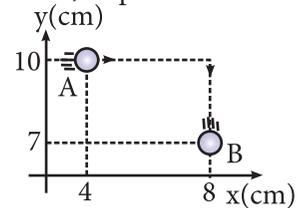
$$|\vec{d}| = 8 - 4 \quad \therefore |\vec{d}| = 4\text{cm}$$

13. Si la figura muestra la trayectoria de un móvil especificado en un sistema de coordenadas cartesianas X-Y, calcula su recorrido y el módulo del desplazamiento, respectivamente, cuando se mueve desde D hasta G.



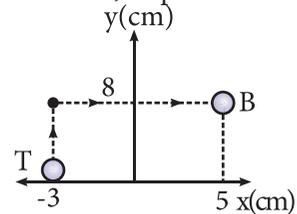
- a) 16 cm; 16 cm b) 17 cm; 16 cm
c) 18 cm; 10 cm d) 16 cm; 8 cm
e) 8 cm; 8 cm

14. Si la figura muestra el movimiento de un móvil desde el punto A hasta B en un sistema de coordenadas X - Y, calcula su recorrido y módulo del desplazamiento, respectivamente.



- a) 4 cm; 5 cm b) 7 cm; 5 cm
c) 8 cm; 5 cm d) 4 cm; 10 cm
e) 10 cm; 10 cm

15. Si la figura muestra el movimiento de un móvil desde el punto T hasta B en un sistema de coordenadas X - Y, determina su recorrido y módulo del desplazamiento, respectivamente.



- a) 50 cm; $\sqrt{2}\text{cm}$
b) 4 cm; $2\sqrt{2}\text{cm}$
c) 5 cm; 5 cm
d) $2\sqrt{2}\text{cm}$; 4 cm
e) 16 cm; $8\sqrt{2}\text{cm}$

