



---

# DESPLAZAMIENTO y Trayectoria

---

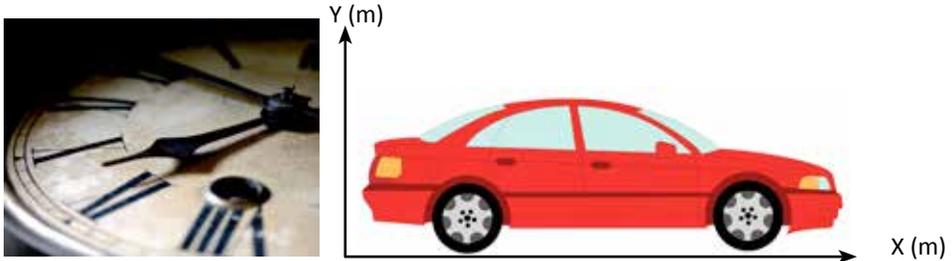
*Por: Héctor Luna*

## Desplazamiento

Moverse es desplazarse y desplazarse es cambiar de posición. Una manera de darse cuenta del movimiento de un cuerpo es a través del cambio de posición. Si un cuerpo material cambia su posición con respecto a otro escogido como referencia, se puede afirmar que ese cuerpo se ha desplazado. Sin embargo esta información no basta para determinar el desplazamiento con exactitud.



Pero entonces, ¿Qué es un punto de referencia?, Es aquel lugar del espacio en donde en forma real o imaginaria se sitúa un observador para analizar un fenómeno. Sobre un cuerpo en el espacio se fija rigurosamente un sistema coordenado (cartesiano, cilíndrico, polar, etc.), lugar en el cual se instala un reloj (sistema horario) y se ubica un observador en forma real o imaginaria, quien estudiará el fenómeno (movimiento mecánico) en el espacio y en el tiempo. A este conjunto se le denomina sistema de referencia.



Si viajamos en el interior de un carro, por ejemplo, y tomamos como referencia el interior del carro, las personas están en estado de reposo: no se mueven. Pero si consideramos los objetos fijos del exterior del vehículo, los árboles, postes, edificios... las personas del carro, y también el carro, se mueven. Esto significa, que para describir la posición de un objeto según el tiempo que transcurre, debemos tener un sistema de referencia, un punto fijo en el cual nos podemos basar para poder analizar el movimiento.

Ahora empiezan a aparecer algunos conceptos básicos para poder describir el movimiento mecánico, entonces pon mucha atención a cada uno de ellos, pues aprenderás muchas cosas interesantes...

Cuando escuches la palabra o veas la palabra **“móvil”** en algún documento o video debes de saber que se refiere a un cuerpo o partícula que realiza un movimiento mecánico o que puede moverse en un espacio determinado.

El camino que recorre un cuerpo que se mueve se llama **“trayectoria”**. Unas trayectorias son más complicadas que otras. Algunas trayectorias tienen formas geométricas, curvas o irregulares. Si la forma de la trayectoria es una circunferencia, diremos que se trata de un movimiento circular. Si la forma de la trayectoria es simplemente una línea recta, diremos que se trata de un movimiento rectilíneo. Un ascensor tiene movimiento rectilíneo, en dos direcciones, hacia arriba y hacia abajo. También hay trayectorias curvas como las que se experimentan cuando se viaja por una carretera y se encuentra una curva en ella.

A veces interesa saber cuáles han sido todos y cada uno de los puntos que ha recorrido el cuerpo en su trayectoria. Nos basta saber cuál es el punto inicial y cuál es el punto final de la misma. Pero en cambio, muchas otras veces sólo interesa saber la distancia que hay entre el punto donde se in-

ició el movimiento y el punto en donde ha terminado, al segmento de línea recta que une el punto inicial de una trayectoria con el punto final de la misma se llama **“desplazamiento”**.



En la TV - fútbol... suelen marcar con una flecha la distancia que hay entre un tiro libre y la portería: es el desplazamiento, pero, obviamente, la trayectoria, que depende del futbolista que va a ejecutar el tiro libre y el desplazamiento, no siempre coinciden.

El desplazamiento se representa mediante una flecha cuyo origen es el punto inicial de la trayectoria, y cuyo extremo coincide con el punto final. La longitud de la flecha indica la longitud del desplazamiento. Esta forma de representación indica que para que un desplazamiento quede perfectamente determinado es preciso saber, además de su longitud (Módulo), su dirección y su sentido. La dirección es la recta a la que pertenece el segmento de la flecha, y el sentido viene indicado por la punta de la flecha.

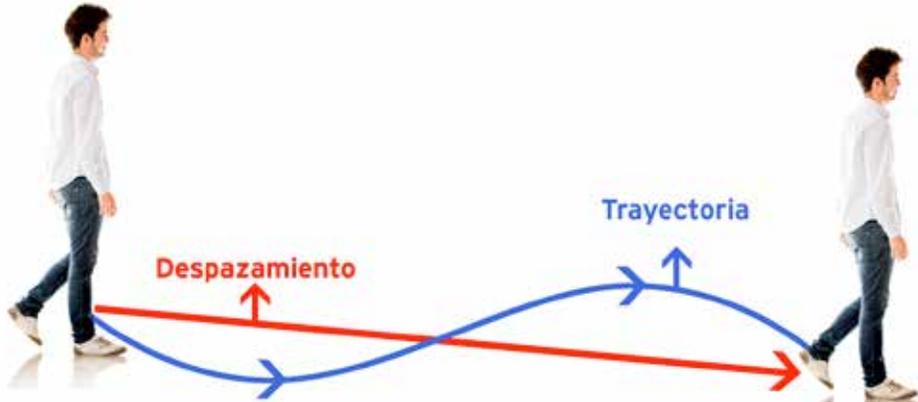
Se puede resumir diciendo que trayectoria y desplazamiento son conceptos diferentes. La trayectoria puede tener formas muy diferentes; sin embargo, el desplazamiento viene siempre determinado por un segmento recto terminado en una punta de flecha que indica el sentido del mismo.

### Ten presente que:

- Dirección y sentido para el movimiento de un cuerpo son conceptos distintos. Hablamos de dirección cuando nos referimos a la línea recta por la que se mueve un cuerpo. El sentido, en cambio, es hacia dónde, en dicha línea recta, se mueve el cuerpo.



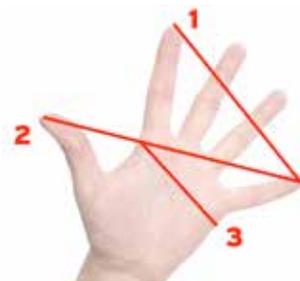
Solo existe un caso en que ambos conceptos son prácticamente iguales: el movimiento rectilíneo. En efecto, en este tipo de movimiento, como la trayectoria es una línea recta, el desplazamiento se confunde con la trayectoria. Un ascensor tiene movimiento rectilíneo hacia arriba o hacia abajo.



Al conocer la diferencia entre desplazamiento y trayectoria surge la pregunta ¿y cómo se mide?, pon atención a la importancia de que existan mediciones en el mundo que conocemos.

Uno de los primeros conceptos desarrollados por el hombre fue el de número, pues tenía la necesidad de poder expresar numéricamente todo lo que se encontraba a su alrededor. Entonces el hombre comenzó a medir

mediante un simple conteo de objetos. Más tarde, y por propias necesidades de su desarrollo, enunció el concepto de medida, realizando las primeras mediciones a partir de unidades muy rudimentarias.



Las primeras mediciones realizadas estuvieron relacionadas con la masa, la longitud y el tiempo, y posteriormente las de volumen y ángulo como una necesidad, debido a las primeras construcciones realizadas por el hombre. Así, por ejemplo, en las primeras mediciones de longitud se empleaba el pie, el palmo, el brazo, etc., que constituyeron, al mismo tiempo, los primeros patrones de medición (patrones naturales), que eran fácilmente transportables y presentaban una relativa uniformidad.

## EL PALMO

Era una antigua unidad de longitud antropométrica: la medida entre el extremo del dedo pulgar y el extremo del meñique con la mano extendida. En España se estandarizó en 20,873 centímetros; en Nápoles, en 26,367 cm. Esta medida, cuando se emplea en la actualidad, se suele denominar “cuarta” y se utiliza para indicar una distancia aproximada de quince a veinte centímetros.

Además, se comparaban masas de acuerdo con la sensibilidad muscular o se medían distancias relacionándolas con el tiempo, a partir de lo que se podía recorrer a pié en un día y otras mediciones por el estilo. Todas estas unidades de medida resultaban imperfectas, ya que variaban de individuo en individuo y de un lugar a otro, lo que comenzó a crear dificultades a la hora de establecer las primeras relaciones comerciales entre los hombres.

## LA METROLOGÍA

Es la ciencia y técnica que estudia las medidas de las magnitudes garantizando su normalización (estándar) mediante la trazabilidad. Actúa tanto en los ámbitos científico, industrial y legal, como en cualquier otro demandado por la sociedad.

Su objetivo fundamental es la obtención y expresión del valor de las magnitudes (medidas) empleando para ello instrumentos, métodos y medios apropiados, con la exactitud requerida en cada caso.

No obstante, estos primeros pasos condujeron al origen de la Matemática, y de la Metrología o ciencia de la medición. Esta última se deriva de la primera y otras ciencias puras. A medida que pasó el tiempo, el propio desarrollo del comercio, la industria y la ciencia, fueron obligando a un desarrollo paulatino de las mediciones, que tan im-

portante papel desempeñan hoy día en las relaciones entre los hombres, ya que forman parte de nuestra vida cotidiana, de la producción, la distribución, la investigación y prácticamente en cada aspecto que nos rodea.

Las mediciones ofrecen los medios exactos y precisos para describir las características y el tamaño de las partes. Las mediciones proporcionan ese control al brindar la información en términos comprensibles para todo el mundo. Las razones básicas que justifican la medición:

- ❖ La medición proporciona una manera de controlar la forma en que se dimensionan sus partes.
- ❖ Es una manera de describir físicamente una parte.

El resultado de medir es conocido como “medida”. Al realizar una medición, se debe tener cuidado para no alterar el sistema que se observa. De todas formas, hay que considerar que siempre las medidas se realizan con algún tipo de error, ya sea por las imperfecciones del instrumento, las limitaciones del medidor o los errores experimentales.



El patrón que permite realizar las mediciones se conoce como unidad de medida y debe cumplir con tres condiciones básicas:

- ❖ Ser inalterable (no puede cambiar con el tiempo ni en función de quién realice la medida).
- ❖ Ser universal (puede ser utilizado en todos los países).
- ❖ Ser fácilmente reproducible. (Imitado/Copiado)

Cuando una medición se concreta a través de un instrumento de medida, se habla de una medición directa. En cambio, en los casos en que no existe el instrumento adecuado (porque el valor a medir es muy grande o muy pequeño, por ejemplo), la medición se realiza a través de una variable que permite calcular otra distinta. En estos casos, se dice que la medición es indirecta.



## Glosario

**Desplazamiento:** Segmento de línea recta que une el punto inicial de una trayectoria con el punto final de la misma.

**Exactitud:** En ingeniería, ciencia, industria y estadística, se denomina exactitud a la capacidad de un instrumento de medir un valor cercano al valor de la magnitud real.

**Medir:** Determina el número de veces que la magnitud a medir contiene la unidad de medida.

**Metrología:** Es la ciencia y técnica que estudia las mediciones de las magnitudes garantizando su normalización mediante la trazabilidad.

**Móvil:** Es un cuerpo o partícula que realiza un movimiento mecánico o que puede moverse en un espacio determinado.

**Movimiento Circular:** Es una trayectoria en forma de circunferencia.

**Trayectoria:** El camino que recorre un cuerpo que se mueve; Algunas trayectorias tienen formas geométricas, curvas o irregulares.



## Referencias

- Blatt F. (1991). Fundamentos de Física. México: Ed. Prentice Hall
- Hewitt P. (1995). Física Conceptual. USA: Addison Wesley
- <http://cienciasjaimegarzon.wordpress.com/desplazamiento-y-trayectoria/>
- [http://newton.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/trayectoria/trayec3.htm](http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/trayectoria/trayec3.htm)



# DESPLAZAMIENTO y Trayectoria

*Por: Héctor Luna*

- Número de palabras: 1,429 palabras
- Imágenes: [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)  
[www.depositphotos.com](http://www.depositphotos.com)