



## Recursos y materiales de apoyo

### Movimiento

María Guadalupe Ramírez Romo

Cada acción que realizas está inmersa en movimiento. Al respirar, tus pulmones se llenan con oxígeno y liberan bióxido de carbono, acción que necesita movimiento para **insuflar** los pulmones; cuando comes, el alimento entra por la boca y recorre tu organismo, acción que necesita del movimiento **peristáltico** para que recorra el trayecto boca-ano; cuando te desplazas hacia algún sitio, estás en constante movimiento.

Aunque permanezcas sentado, te sigues moviendo, por la acción de la rotación y traslación de la Tierra. Como verás, el movimiento es parte vital e importante de tu vida cotidiana.

Al movimiento lo describimos como toda aquella acción propia de un cuerpo para que pase de un punto hacia otro en un espacio y tiempo determinados.

Es de notarse que para producir movimiento necesitas ejercer una fuerza sobre el cuerpo para que se pueda dar la interacción entre la materia del cuerpo a mover y el que lo impulsa o mueve.

En física, el movimiento lo podemos encontrar en diversos momentos y tipos como son:

- 1) **Tiro parabólico:** Es aquel tipo de movimiento que el cuerpo al estar en desplazamiento, dibuja una parábola en su trayecto. Un ejemplo muy característico para describir este tipo de movimiento es el de un arquero al disparar su flecha desde un arco: la trayectoria que describe la flecha hace una parábola o arco. Lo que podemos medir son los siguientes parámetros: la velocidad que en ese momento tenga el viento, la velocidad y rapidez con que va la flecha, el ángulo que describe la parábola, la fricción que tenga la flecha con el aire y cuánto tarda en detenerse la flecha, así como la distancia que recorrió la misma. Todo esto podemos describir en la siguiente imagen, dando a conocer las definiciones de cada una de sus partes que integran la parábola.

abc

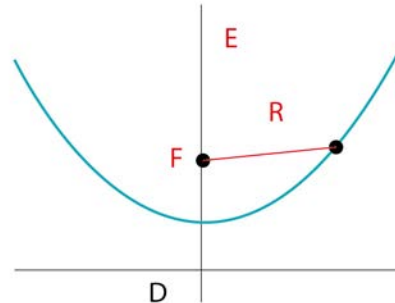
Glosario:

**Insuflar:** Introducir en un órgano o en una cavidad un gas, un líquido o una sustancia pulverizada.

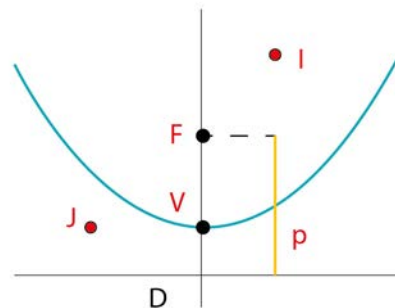
**Peristáltico:** Movimiento de contracción a lo largo de los intestinos para impulsar los materiales de la digestión.

**Equidistar:** Dicho de un punto, de una línea, de un plano o de un sólido: Hallarse a igual distancia de otro determinado.

Los **elementos de la parábola** son:

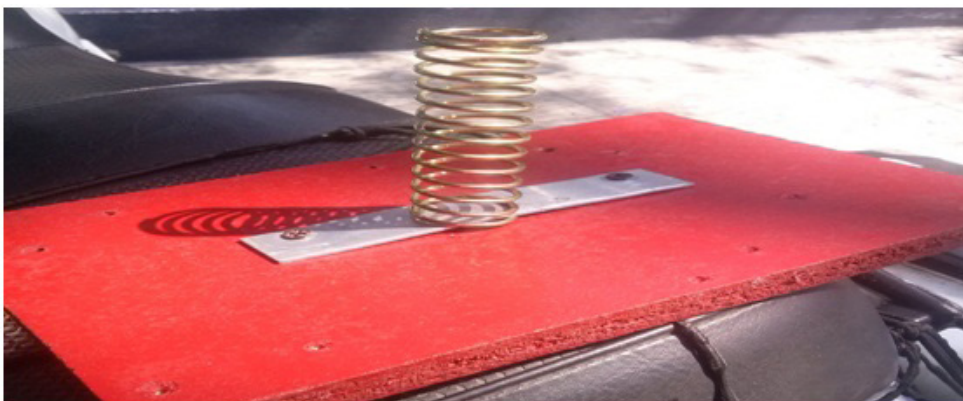


- **Foco:** el foco  $F$  es el punto fijo. Los puntos de la parábola **equidistan** del foco y la directriz.
- **Directriz:** es la recta fija  $D$ . Los puntos de la parábola equidistan de la directriz y el foco.
- **Radio vector:** es el segmento  $R$  que une el foco con cada uno de los puntos de la parábola.
- **Eje:** es la recta  $E$  perpendicular a la directriz que pasa por el foco.



- **Parámetro:** es el vector  $p$ , que va desde el foco al punto más próximo de la directriz.
- **Vértices:** es el punto  $V$  de la intersección del eje y la parábola.
- **Puntos interiores y exteriores:** la parábola divide el plano en dos regiones. Los puntos que están en la región del foco se llaman puntos interiores ( $I$ ), mientras que los otros son los exteriores ( $J$ ).

- 2) **Movimiento armónico simple:** También conocido por sus siglas como MAS, el cuerpo en desplazamiento describe un movimiento de vaivén en oscilaciones o frecuencias dadas y sólo describe un intervalo de un punto A hacia un punto B, repitiéndose en todo momento que dure el impulso o se le ejerza una fuerza. El ejemplo más característico para este tipo de movimiento es el que presenta un péndulo en un reloj: sólo se mueve de un punto A hacia un punto B con cierta frecuencia y velocidad, trazando una trayectoria fija todo el tiempo. También lo encontramos en el movimiento que describe un resorte al tener un extremo fijo a un cuerpo y ser estirado, regresando a su posición habitual.



- 3) **Movimiento rectilíneo:** El cuerpo en desplazamiento describe únicamente una trayectoria en línea recta. Se puede encontrar a velocidad constante. Es conocido como movimiento rectilíneo uniforme, donde la velocidad ( $v$ ) y la dirección no varían, recorriendo espacios( $s$ ) iguales en lapsos de tiempo ( $t$ ) iguales. Se calcula mediante la fórmula:  $s=(v)(t)$





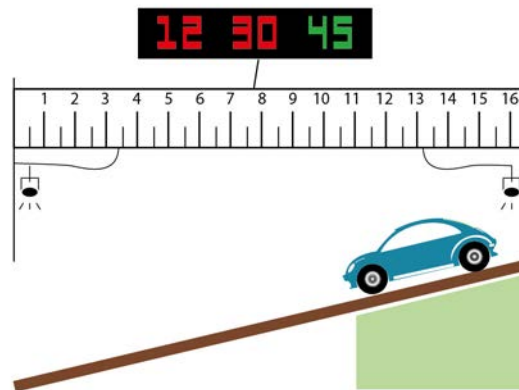
Al haber un cambio de dirección, se estima que el cuerpo se desacelera y la velocidad varía, así que en este tipo de movimiento deben ser proporcionales y constantes ambos parámetros. Regularmente es medido en *km/h* o *m/s*.

Al tener una aceleración constante, también lo conocemos como uniformemente acelerado, donde podemos decir que la aceleración (*A*) es el cambio de velocidad que presenta un cuerpo (*V-V<sub>0</sub>*) en determinado intervalo de tiempo (*t*). Cuando un cuerpo mantiene una aceleración constante estamos deduciendo que a mayor aceleración se producirá el cambio en un lapso menor, así que esta comparación debe ser inversamente proporcional. El ejemplo más característico es el coche del corredor de autos de carreras en una línea recta, que si mantiene la aceleración constante llegará a la meta en un tiempo menor al de sus demás compañeros que reducen por algún factor la aceleración. Por lo tanto, la fórmula para calcular la aceleración es:

$$A = \frac{V - V_0}{t}$$

Para aceleración constante decimos que

$$V = V_0 + At$$



- 4) **Movimiento circular:** Es aquél en el cual el cuerpo a desplazarse únicamente describe una trayectoria en forma de círculo. Los ejemplos más característicos de este tipo de movimiento los encontramos en una rueda de la fortuna (*a*), ya que siempre el movimiento que va a describir será un círculo; o en un ventilador o aspa de un molino (*c*), o incluso en una lavadora (*b*), el movimiento siempre será a manera de círculo.

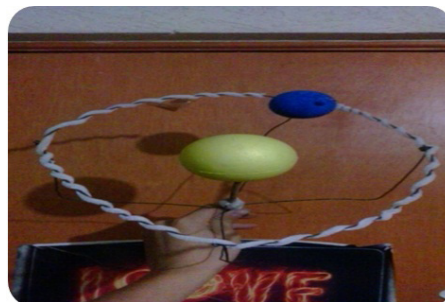


- 5) **Movimiento ondulatorio:** Es aquel tipo de movimiento en el cual el cuerpo se desplaza por medio de ondas. La frecuencia y longitud de onda son esenciales para describir dicho movimiento apreciándolo a simple vista. Algunos de los ejemplos más característicos que tenemos para describir este tipo de movimiento son las ondas por las cuales viaja la luz para poderla usar en casa o en cualquier cuerpo que requiera energía eléctrica, cuando lanzamos una piedra o cuerpo sólido en un líquido, al romper la tensión superficial del agua se describe como ondas que se propagan a través del mismo líquido. Otro ejemplo muy característico es cuando tenemos un terremoto y las ondas desplazan las placas tectónicas provocando el movimiento de las mismas.





- 6) **Movimiento traslatorio o traslacional:** Es aquel tipo de movimiento en el cual el cuerpo se desplaza haciendo traslados paralelos al punto de partida. El ejemplo más característico es el que presenta nuestro planeta recorriendo o dando la vuelta sobre sí mismo, es decir dar una vuelta completa del planeta girando sobre su propio eje que tiene una inclinación de  $23^\circ$ . Este movimiento se realiza en 23 horas con 56 minutos 4 segundos, llamado día sideral; el tiempo restante para completar las 24 horas que tiene el día es el tiempo que tarda la tierra en moverse en su órbita.



- 7) **Movimiento rotatorio o rotacional:** Es aquel tipo de movimiento en el cual el cuerpo se desplaza haciendo traslados concéntricos o en el eje al punto de partida. Es decir que el cuerpo no solamente da vueltas sino que lo hace de una manera elíptica. El ejemplo más característico que tenemos acerca de este tipo de movimiento es el que describe la Tierra al dar la vuelta al Sol, que lo hace en 365 días con 6 horas, y cada 4 años se suman esas 6 horas para dar un día más, lo que conocemos como año bisiesto.

