

## Leyes de Newton

### Newton's laws

Héctor Rendón-Ríos <sup>a</sup>

---

#### Abstract:

Isaac Newton was a British scientific of great intellect and qualities; Some of them is that it was a great physicist – mathematical who is considered one of the greatest geniuses in the history of science. He dedicated to the study of classical physics and describes the law of Universal Gravitation. Among his studies and research, he manages to demonstrate the fundamental laws of the Dynamics, Laws of Newton.

#### Keywords:

*Inertia, Static, Dynamic, Movement, Force*

---

#### Resumen:

Isaac Newton fue un Científico Británico de gran intelecto y cualidades; unas de ellas es que fue un Gran Físico – Matemático quién se le considera uno de los más grandes genios en la Historia de la Ciencia. Se dedicó al estudio de la Física Clásica y describe la Ley de la Gravitación Universal. Entre sus estudios e investigaciones logra demostrar las leyes fundamentales de la Dinámica, las Leyes de Newton.

#### Palabras Clave:

*Inercia, Estática, Dinámica, Movimiento, Fuerza*

---

### Introducción

Isaac Newton nació el 4 de enero de 1643 en Woolsthorpe Manor, Reino Unido y murió el 31 de marzo de 1727. Entre sus estudios e investigaciones demuestra las Leyes de Newton; las cuales se conocen como: (Ley de la Inercia, Ley de  $F=ma$ , hay una proporcionalidad de la fuerza con la masa y aceleración y la Ley que a toda acción corresponde una reacción).

Sus leyes de han comprobado y demostrado de tal forma que las aplicamos día a día en nuestro entorno que nos rodea; así sus leyes las aplica y relaciona con el estudio de la Mecánica. La Mecánica es una rama de la Física que se encarga de estudiar todo lo relacionado con la posición y movimiento de los cuerpos. Donde se estudia a la Estática y Dinámica.

La Física es una ciencia muy amplia ya que interactúa con todo lo que nos rodea a nuestro alrededor que es la naturaleza.

Antes de iniciar con las Leyes de Newton se debe comprender el concepto de Fuerza; la podemos definir

como la acción de empujar un cuerpo o jalar un cuerpo, al ejercer una fuerza a un cuerpo ( masa en kg ) que está en reposo empieza a tener un desplazamiento ( aceleración  $\frac{m}{seg^2}$  ) y como resultado se tiene una distancia recorrida de un punto A hacia un punto B. La fuerza es una magnitud vectorial ya que se puede representar por un vector, el cual tiene una magnitud, una dirección y un sentido.

Iniciemos con la segunda Ley de Newton nos dice que cuando aplicamos una fuerza sobre un cuerpo ésta

provocará una aceleración sobre é cuerpo y tendrá la misma dirección de la fuerza. Su ecuación se representa como:

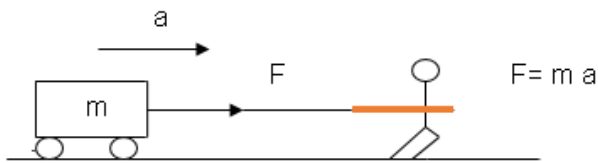
$$F = m a,$$

$$a = \frac{F}{m}$$

---

<sup>a</sup>Héctor Rendón Ríos, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-9846-8482>, Email: [hreldon@uaeh.edu.mx](mailto:hreldon@uaeh.edu.mx)

Para comprender éstas ecuaciones se ejemplifica con las siguientes imágenes:

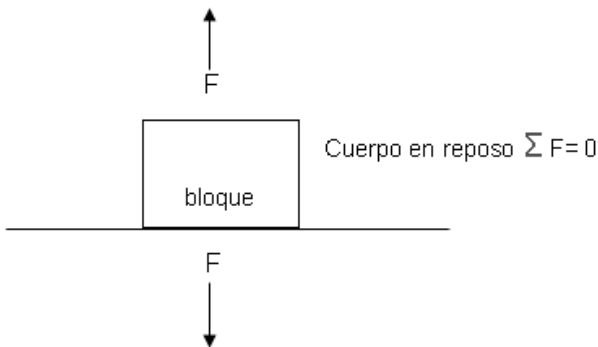


Se observa como una persona jala a un cuerpo, ejerce una fuerza, el cual ocasiona un movimiento (desplazamiento), produce una aceleración a una masa.

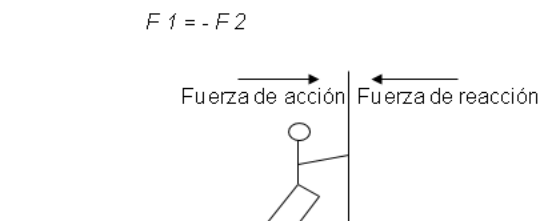
La primera de Ley de Newton que es la Ley de la Inercia, nos dice que todo cuerpo permanecerá en un estado de reposo o en movimiento rectilíneo uniforme a menos que una fuerza externa actúe sobre él cuerpo. Esta ley es muy comprensible ya que mientras no exista una fuerza externa sobre un cuerpo éste siempre va a permanecer en reposo.

$$\Sigma F = 0$$

Cuerpo en Equilibrio, o Velocidad = Constante



La tercera Ley de Newton la podemos definir que a toda acción corresponde una reacción; lo que indica ésta ley es que cuando un cuerpo ejerce una fuerza (acción) sobre otro cuerpo, éste reacciona con una fuerza de igual en magnitud y dirección, pero de sentido contrario.



Estas leyes y ecuaciones las aplicamos día a día en nuestro entorno en que vivimos y tienen bastantes aplicaciones las cuales hacemos uso de ellas.

Las leyes de Newton son muy importantes ya que podemos analizar los cuerpos permaneciendo en reposo, como interactúan las fuerzas, de igual forma al aplicar una fuerza externa a los cuerpos. observar su comportamiento, como es el desplazamiento de esos cuerpos, así como las magnitudes escalares y magnitudes vectoriales.

En las leyes de Newton es necesario considerar la fuerza de atracción de la gravedad ya que influye en el análisis de los cuerpos que se encuentran en reposo y los cuerpos con desplazamiento vertical, es importante considerar el valor de la gravedad, si la gravedad es positiva o negativa, esto es; cuando los cuerpos tienen un desplazamiento con una dirección verticalmente hacia arriba o verticalmente hacia abajo. Se puede considerar el valor de gravedad negativa si el cuerpo tiene un desplazamiento verticalmente hacia arriba y positiva si el cuerpo tiene una dirección verticalmente hacia abajo. Estos análisis son útiles cuando los cuerpos se encuentran suspendidos por un cable.

## Referencias

- [1] Tippens, Paul E. (2007). Física, conceptos y aplicaciones, México: Mc Graw Hill.