

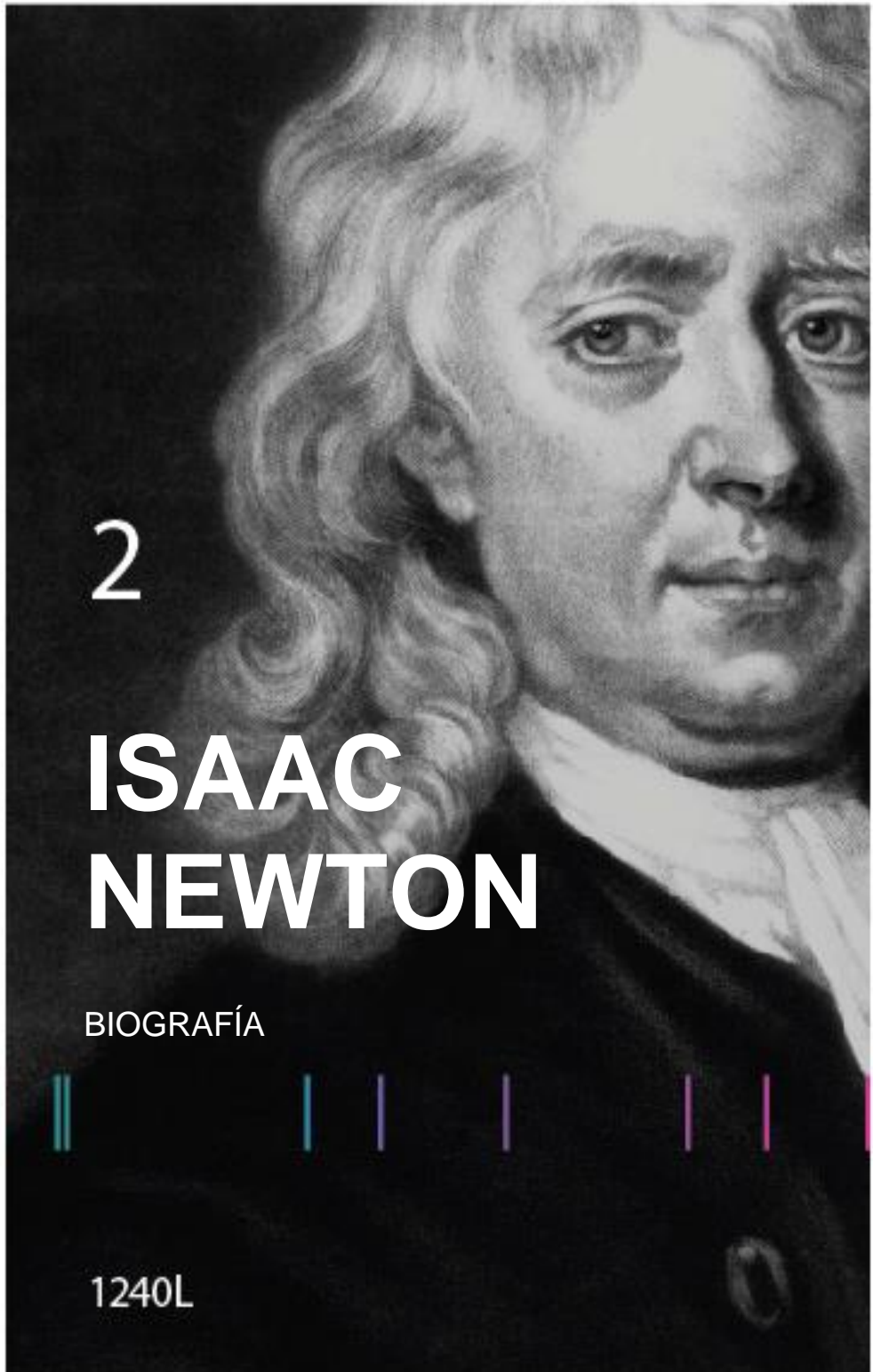
2

ISAAC NEWTON

BIOGRAFÍA

1240L

PROYECTO BIG HISTORY



ISAAC NEWTON

FÍSICA, GRAVEDAD Y LAS
LEYES DE MOVIMIENTO

Nacimiento

4 de enero de 1643
Lincolnshire, Inglaterra

Fallecimiento

31 de marzo de 1727
Londres, Inglaterra

Por Cynthia Stokes Brown

Sir Isaac Newton desarrolló las tres leyes básicas del movimiento y la teoría de la gravedad universal, que juntas sentaron las bases de nuestro entendimiento actual de la física y el Universo.



Isaac Newton nació de manera prematura el 4 de enero de 1643, en Lincolnshire, Inglaterra. Su padre falleció antes de su nacimiento. Cuando tenía 3 años, su madre se volvió a casar y lo dejó con sus abuelos en una granja, mientras ella se mudó a una villa una milla y media de donde vivía él. Creció con sus amigos de juego y se entretenía contemplando el mundo a su alrededor.

Su madre regresó cuando Newton tenía 11 años de edad y lo envió a King's School. En lugar de ponerse a jugar después de la escuela con los otros niños, Newton pasaba su tiempo libre haciendo modelos de madera, cometas de diferentes diseños, relojes de sol e incluso un reloj de agua. Cuando su madre, que apenas estaba alfabetizada, lo sacó de la escuela a los 15 para ponerlo de granjero, el director, que sabía de los talentos de Newton, insistió en que lo dejara regresar a la escuela.

Primeros descubrimientos

Newton asistió a la Universidad de Cambridge de 1661 a 1665. La universidad cerró temporalmente poco después de que consiguiera su título ya que la gente en áreas urbanas moría por la plaga. Newton regresó a la granja de sus abuelos por dos años y durante ese tiempo demostró que la luz "blanca" estaba compuesta por todos los colores y comenzó a descifrar cálculo y la gravedad universal, todo esto antes de tener 24 años de edad.

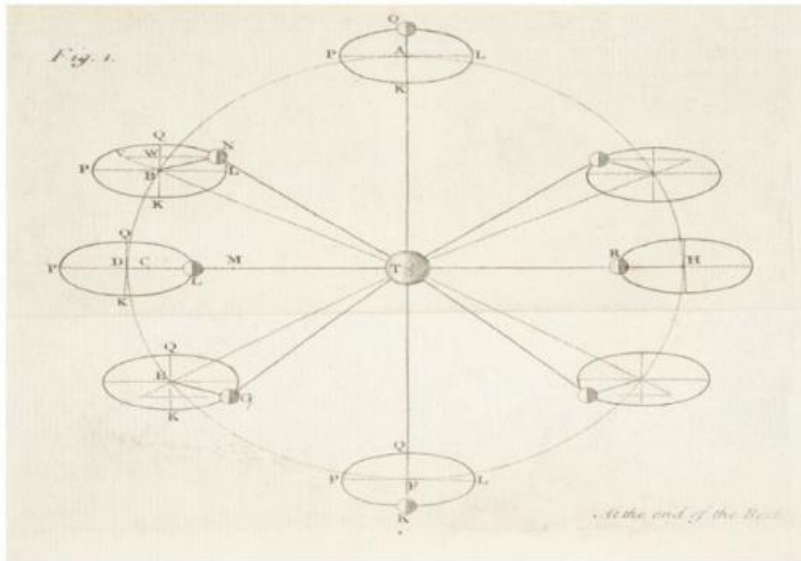
Fue en la granja de sus abuelos en donde Newton se sentó debajo del famoso manzano y vio cómo uno de sus frutos caer al suelo. Se preguntaba si la fuerza que jalaba a la manzana hacia el suelo se podía extender hacia la Luna y mantenerla en órbita alrededor de la Tierra. Quizá dicha fuerza podía extenderse hacia el Universo de manera indefinida.

Después de que la plaga disminuyó, Newton regresó a Cambridge para obtener su maestría y convertirse en profesor de matemáticas ahí. Sus conferencias aburririeron a muchos de sus estudiantes, pero continuó con su propio pensamiento y experimentos, de manera incondicional. Cuando su madre falleció, heredó suficiente riqueza para dejar su trabajo enseñando y se mudó a Londres, donde se convirtió en presidente de la Real Sociedad de Londres para el Mejoramiento del Conocimiento de la Naturaleza, la principal organización de científicos en Inglaterra.

Leyes del movimiento y la gravedad

El libro más importante de Newton fue escrito en latín; fue traducido como *Principios Matemáticos de la Filosofía Natural*. Fue publicado en 1687. El libro probó ser uno de los trabajos más influyentes en la historia de la ciencia. En sus páginas, Newton estableció las tres Leyes del Movimiento, elaboró las Leyes del Movimiento de Johannes Kepler y mencionó la Ley de la Gravedad Universal. El libro era principalmente un trabajo matemático, en el cual Newton desarrolló y aplicó el cálculo, las matemáticas del cambio, lo que le permitió comprender el movimiento de los cuerpos celestiales.

Para llegar a esta conclusión usó también observaciones precisas del movimiento planetario, que realizó al diseñar y construir un nuevo tipo de telescopio, uno que usaba espejos para reflejar, en lugar de lentes para refractar, la luz.



Tres Leyes del Movimiento de Newton

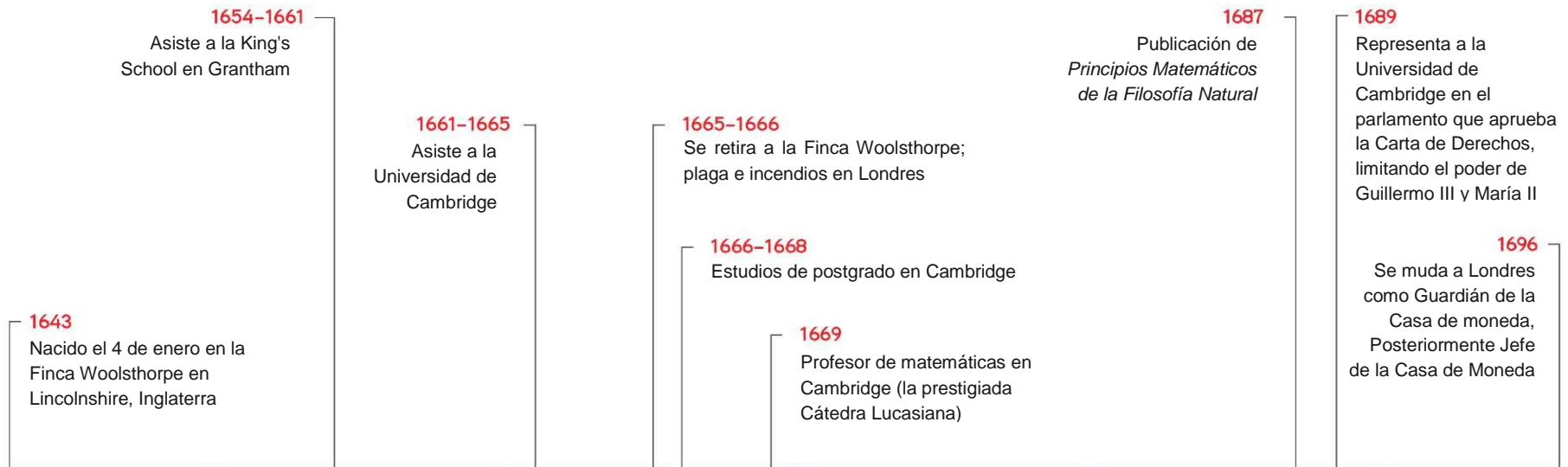
- 01 Todo cuerpo continúa en reposo o en movimiento en línea recta hasta que es forzado a un cambio por fuerzas aplicadas al mismo. Galileo Galilei fue el primero en formular esto y Newton lo redefinió.
- 02 Todo cambio de movimiento es proporcional a la fuerza aplicada y se hace en la dirección en línea recta en que se imprimió la fuerza. Un planeta continuará hacia afuera hacia el espacio, pero se balancea perfectamente por la atracción por parte del Sol, lo que Newton llamó la fuerza "Centrípeta".
- 03 Toda acción tiene siempre una reacción opuesta igual, o la acción mutua de dos cuerpos entre sí siempre es igual y dirigida hacia partes contrarias.

Ley de la Gravedad Universal

Al juntar estas leyes, Newton pudo establecer la Ley de la Gravedad Universal: "Toda partícula de materia atrae a cualquier otra partícula con una fuerza proporcional al producto de las masas de las dos partículas e inversamente proporcional al cuadrado de las distancias entre ellas." Dicho de manera más simple, la atracción gravitacional entre dos cuerpos disminuye rápidamente al incrementarse la distancia entre ellos.

Este cálculo terminó siendo poderoso ya que presentaba al Universo como un vacío interminable lleno de pequeños cuerpos materiales de acuerdo a los principios racionales armónicos. Newton comprendió la gravedad como una propiedad universal de todos los cuerpos, con fuerza dependiente solo de la cantidad de materia contenida en cada cuerpo. Todo, desde manzanas hasta planetas, obedece a estas leyes inmutables.

Cronología de la vida de Newton



1640

1650

1660

1670

1680

1690

1651

El café, el chocolate y el té llegan a Londres

1645

Blaise Pascal inventa la primera calculadora mecánica

1661

Primera línea de autobuses (tirados por caballo) en París

1658

El Emperador Mogol, Aurangzeb, inicia su reinado de 49 años en la India

1666

Se funda la Académie des Sciences en Francia por Luis XIV

1664

Inglaterra toma Nueva Ámsterdam de los holandeses, renombrándola Nueva York

1662

Se funda en Londres la Real Sociedad para Mejorar el Conocimiento Natural

1680

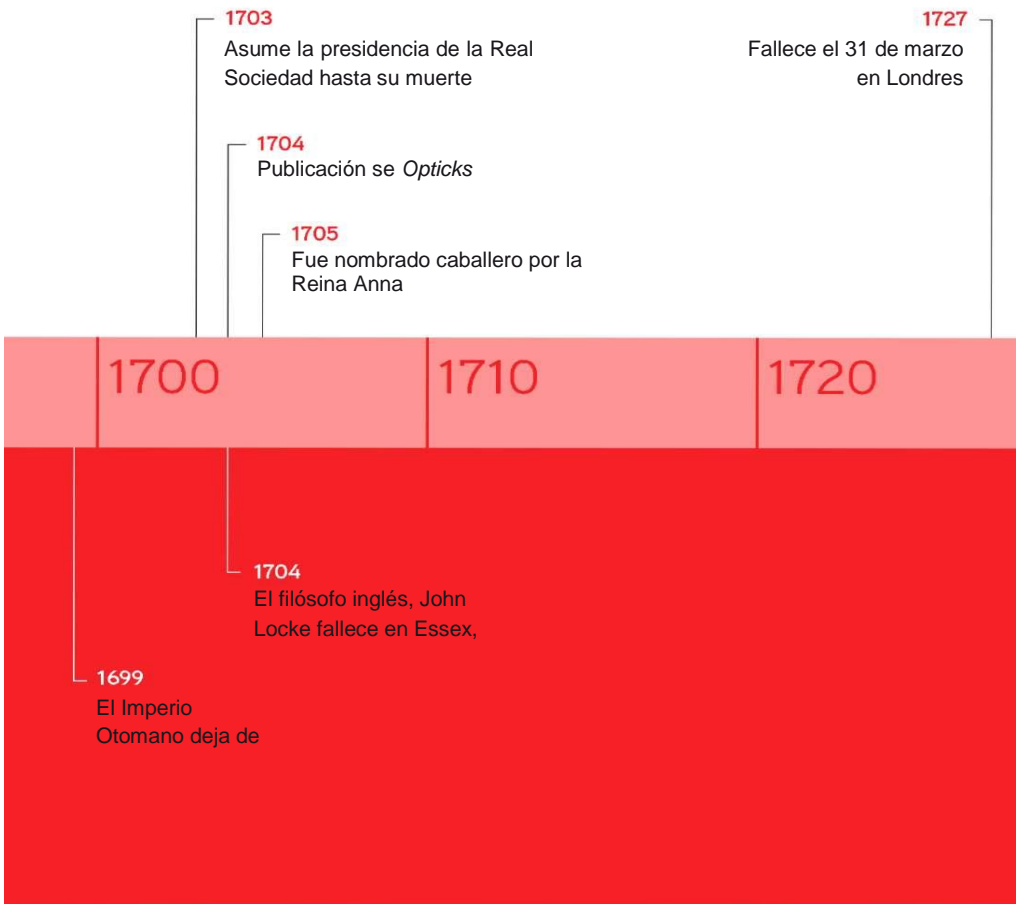
El biólogo holandés Antonie Van Leeuwenhoek usa un microscopio para ver animales unicelulares

Durante el tiempo de Newton

Al combinar la física, las matemáticas y la astronomía, Newton dio un gran salto en el entendimiento humano sobre la Tierra y el cosmos. El método matemático de Newton para tratar con el cambio de cantidades se llama ahora cálculo. No publicó su método, pero resolvió problemas usándolo. Posteriormente, el científico alemán, Gottfried Wilhelm von Leibniz trabajó también el cálculo y su notación resultó ser más fácil de usar. Newton acusó a Leibniz, en una horrenda disputa, de haber robado sus ideas, pero los historiadores ahora consideran que cada quien inventó el cálculo de manera independiente.

Newton fue nombrado caballero por la Reina Anna en 1705. A su muerte en 1727, fue enterrado en la Abadía de Westminster de Londres. Poco antes de que muriera, Newton afirmó:

No sé lo que pueda aparentar para el mundo, pero para mí mismo parece que he sido como un niño jugando en la playa y distrayéndome de vez en cuando al encontrar un guijarro más suave o una concha más bonita que otras, mientras que el gran océano de la verdad se tendía ante mí sin ser descubierto. Todo estaba sin ser descubierto ante mí.



Fuentes

Christianson, Gale E. *Isaac Newton*.
Oxford: Oxford University Press, 2005.

Wills, John E. Jr. 1688: *A Global History*.
Nueva York y Londres: W. W. Norton, 2001.

Créditos de las imágenes

Perfil de Isaac Newton

© CORBIS

Issac Newton realizando un experimento

© Bettmann/CORBIS

Ilustración de *Principios Matemáticos de la Filosofía Natural*
por Isaac Newton © Corbis

NEWSELA

Los artículos nivelados por Newsela han sido ajustados en varias dimensiones de la complejidad del texto, incluidas la estructura, el vocabulario y la organización del texto. El número seguido por una L indica la medida Lexile del artículo. Para obtener más información acerca de las medidas Lexile y cómo corresponden a los niveles de grado visite: <http://www.lexile.com/about-lexile/lexile-overview/>

Para conocer más sobre Newsela, visite www.newsela.com/about.



La estructura Lexile® para la lectura

La Estructura Lexile® para la lectura evalúa la habilidad para leer y la complejidad del texto en la misma escala del desarrollo. A diferencia de otros sistemas de medición, la Estructura Lexile determina la habilidad para leer con base en evaluaciones reales, en vez de la generalización de la edad o el nivel de grado. Reconocida como el estándar para empatar lectores con textos, decenas de millones de estudiantes en todo el mundo reciben una medida Lexile que les ayuda a encontrar las lecturas objetivo entre más de 100 millones de artículos, libros y sitios web que han sido medidos. Las medidas Lexile conectan a los estudiantes de todas las edades con recursos con el nivel correcto de desafío y monitorea su progreso hacia los estándares estatales y nacionales de dominio. Puede encontrar más información acerca de la Estructura Lexile® en www.Lexile.com.