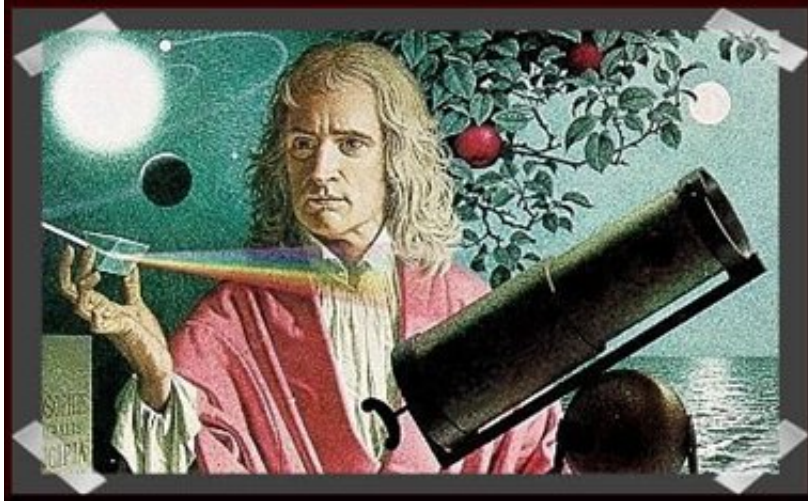


Biografía de Isaac Newton

SIR ISAAC NEWTON

(Woolsthorpe, 4 de enero de 1643 - 20 de marzo de 1727)



Fue un niño prematuro y su padre murió antes de su nacimiento, a los treinta y siete años. Isaac fue educado por su abuela, preocupada por la delicada salud de su nieto. En junio de 1661, a los dieciocho años, era pues alumno del Trinity College. Esta institución le brindó hospitalidad, libertad y una atmósfera amistosa que le permitieron tomar contacto verdadero con el campo de la ciencia. Al comienzo de su estancia en Cambridge, se interesó en primer lugar por la química, y este interés, según se dice, se manifestó a lo largo de toda su vida.

Durante su primer año de estudios, y probablemente por primera vez, leyó una obra de matemáticas sobre la geometría de Euclides, lo que despertó en él el deseo de leer otras obras. Desde finales de 1664, Newton parece dispuesto a contribuir personalmente al desarrollo de las matemáticas. Aborda entonces el teorema del binomio, a partir de los trabajos de Wallis, y el cálculo de fluxiones. Después, al acabar sus estudios de bachiller, debe volver a la granja familiar a causa de una epidemia de peste bubónica. Retirado con su familia durante los años 1665-1666, conoce un período muy intenso de descubrimientos: descubre la ley del inverso del cuadrado, de la gravitación, desarrolla su cálculo de fluxiones, generaliza el teorema del binomio y pone de manifiesto la naturaleza física de los colores. Sin embargo, Newton guarda silencio sobre sus descubrimientos y reanuda sus estudios en Cambridge en 1667.

De 1667 a 1669, emprende activamente investigaciones sobre óptica y es elegido *fellow* del Trinity College. En 1669, Barrow renuncia a su cátedra lucasiana de matemáticas y Newton le sucede y ocupa este puesto hasta 1696. El mismo año envía a Collins, por medio de Barrow, su *Analysis per aequationes numero terminorum infinitos* . Para Newton, este manuscrito representa la introducción a un potente método general, que desarrollará más tarde: su cálculo diferencial e integral. En 1672 publicó una obra sobre la luz con una exposición de su filosofía

de las ciencias.

Desde 1673 hasta 1683, Newton enseñó álgebra y teoría de ecuaciones, pero parece que asistían pocos estudiantes a sus cursos. Hacia 1679, verificó su ley de la gravitación universal y estableció la compatibilidad entre su ley y las tres de Kepler sobre los movimientos planetarios. En 1687, Newton defendió los derechos de la Universidad de Cambridge contra el impopular rey Jacobo II y, como resultado tangible de la eficacia que demostró en esa ocasión, fue elegido miembro del Parlamento en 1689, en el momento en que el rey era destronado y obligado a exiliarse. Mantuvo su escaño en el Parlamento durante varios años sin mostrarse, no obstante, muy activo durante los debates.

Después de haber sido profesor durante cerca de treinta años, Newton abandonó su puesto para aceptar la responsabilidad de Director de la Moneda en 1696. Durante los últimos treinta años de su vida, abandonó prácticamente sus investigaciones y se consagró progresivamente a los estudios religiosos. Fue elegido presidente de la Royal Society en 1703 y reelegido cada año hasta su muerte. En 1705 fue hecho caballero por la reina Ana, como recompensa a los servicios prestados a Inglaterra. Después de una larga y atroz enfermedad, Newton murió durante la noche del, y fue enterrado en la abadía de Westminster en medio de los grandes hombres de Inglaterra.

Las leyes de Newton

Las **Leyes de Newton** son tres principios concernientes al movimiento de los cuerpos. La formulación matemática fue publicada por Isaac Newton en 1687, en su obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, aunque existe una versión previa en un fragmento manuscrito *De motu corporum in mediis regulariter cedentibus* de 1684. Sus leyes son:

- **Primera Ley de Newton o Ley de Inercia:** *En la ausencia de fuerzas exteriores, todo cuerpo continúa en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que actúe sobre él una fuerza que le obligue a cambiar dicho estado.* La Primera ley constituye una definición de la fuerza como causa de las variaciones de velocidad de los cuerpos e introduce en física el concepto de sistema de referencia inercial. En esta observación de la realidad cotidiana conlleva la construcción de los conceptos de fuerza, velocidad y estado. La fuerza queda definida como la acción mediante la cual se cambia el estado de un cuerpo.
- **Segunda Ley de Newton o Ley de Fuerza:** *la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo.* La Segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el concepto de fuerza. Nos dice que *la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo.* La constante de proporcionalidad es la *masa del cuerpo*, de manera que podemos expresar la relación de la siguiente manera: $F = m a$ Tanto la fuerza como la aceleración son magnitudes vectoriales, es decir, tienen, además de un valor, una dirección y un sentido.
- **Tercera Ley de Newton o Ley de acción y reacción:** *Por cada fuerza que actúa sobre*

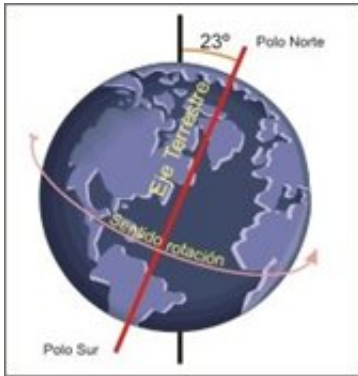
un cuerpo, éste realiza una fuerza igual pero de sentido opuesto sobre el cuerpo que la produjo. Las fuerzas siempre se presentan en pares de igual magnitud y sentido opuesto y están situadas sobre la misma recta. Esta es la forma fuerte de la tercera ley. Junto con las anteriores, permite enunciar los principios de conservación del momento lineal y del momento angular. El enunciado más simple de esta ley es "para cada acción existe una reacción igual y contraria" siempre y cuando este en equilibrio.

CONCLUSIÓN

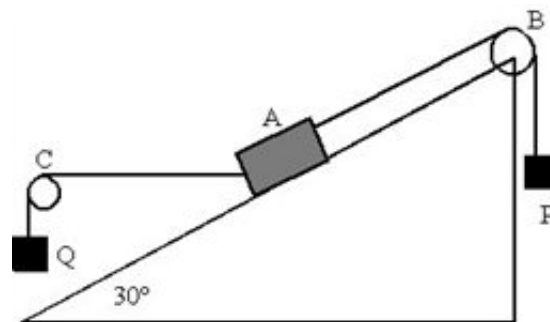
En este trabajo podemos ver como Isaac Newton uno de los grandes científicos de todas las épocas ha logrado sus objetivos y sus metas, publicando sus investigaciones, esta y otras de las publicaciones de Newton llegaron a lo que actualmente conoces como las leyes de Newton que son los principios que rigen los movimientos de los cuerpos, siendo de gran ayuda a los fundamentos de la mecánica. La formulación matemática fue publicada por Isaac Newton en 1687 en su obra *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*.

GLOSARIO

1. **Estática:** es la parte de la mecánica que estudia el equilibrio de fuerzas, sobre un cuerpo en reposo.
2. **Rotación:** es el movimiento de cambio de orientación de un cuerpo extenso de forma que, dado un punto cualquiera del mismo, este permanece a una distancia constante de un punto fijo.
3. **Termodinámica:** es una rama de la física que estudia los efectos de los cambios de la temperatura, presión y volumen de los sistemas físicos a un nivel macroscópico.
4. **Color:** Es un fenómeno físico-químico asociado a las infinitas combinaciones de la luz, relacionado con las diferentes longitudes de onda en la zona visible del espectro electromagnético, que perciben las personas y animales a través de los órganos de la visión, como una sensación que nos permite diferenciar los objetos con mayor precisión.
5. **Luz:** es la clase de energía electromagnética radiante capaz de ser percibida por el ojo humano.
6. **Potencia:** es la cantidad de trabajo efectuado por unidad de tiempo equivaliendo a la velocidad de cambio de energía en un sistema o al tiempo empleado en realizar un trabajo
7. **Leyes:** Cada una de las relaciones existentes entre los diversos elementos que intervienen en un fenómeno.
8. **Cinética:** Parte de la física que estudia el movimiento prescindiendo de las fuerzas que lo producen.
9. **Movimiento:** es un fenómeno físico que se define como todo cambio de posición que experimentan los cuerpos de un sistema, o conjunto, en el espacio con respecto a ellos mismos o con arreglo a otro cuerpo que sirve de referencia.
10. **Radiación:** consiste en la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas a través del vacío o de un medio material.



Rotación



Estática

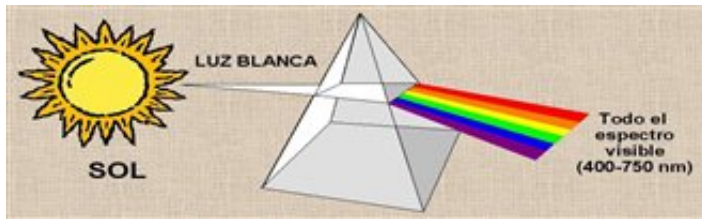
TERMODINÁMICA

Pérdida de calor
Cuando la energía se transforma de una forma a otra, siempre hay una cantidad que se transforma en calor.

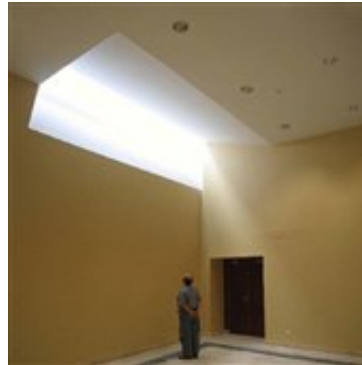
Energía nuclear
Energía eléctrica
Energía química
Energía luminosa
CALOR
Energía del movimiento

LA TERMODINÁMICA es el estudio del comportamiento de la energía calorífica y las formas en que la energía se transforma en calor. Nos ayuda a comprender por qué los motores no pueden ser nunca totalmente eficientes y por qué es imposible entrar nada hasta el **cero absoluto**, una temperatura a la que las sustancias no tienen energía calorífica. Los principios de la termodinámica se pueden aplicar al diseño de motores, al cálculo de la energía liberada en reacciones, o a estimar la edad del Universo.

Termodinámica



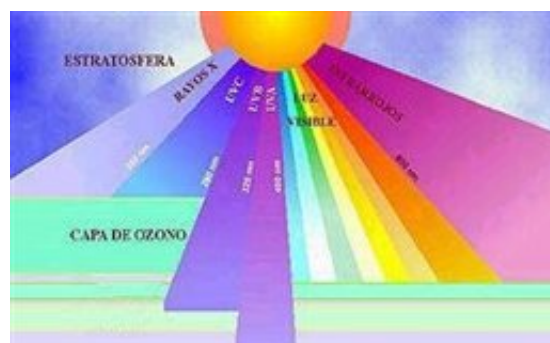
Color



Luz



Potencia



Radiación