

Historia de la física

Es conocido que la mayoría de las civilizaciones de la antigüedad trataron desde un principio de explicar el funcionamiento de su entorno; miraban las estrellas y pensaban cómo ellas podían regir su mundo. Esto llevó a muchas interpretaciones de carácter más filosófico que físico; no en vano en esos momentos a la física se le llamaba **filosofía natural**. Muchos filósofos se encuentran en el desarrollo primigenio de la física, como **Aristóteles**, **Tales de Mileto** o **Demócrito**, por ser los primeros en tratar de buscar algún tipo de explicación a los fenómenos que les rodeaban.¹ A pesar de que las teorías descriptivas del universo que dejaron estos pensadores eran erradas, estas tuvieron validez por mucho tiempo, casi dos mil años, en parte por la aceptación de la **Iglesia católica** de varios de sus preceptos, como la **teoría geocéntrica** o las tesis de Aristóteles.²

Esta etapa, denominada **oscurantismo** en la ciencia de Europa, termina cuando el canónigo y científico **Nicolás Copérnico**, considerado padre de la **astronomía** moderna, en 1543 recibe la primera copia de su *De Revolutionibus Orbium Coelestium*. A pesar de que Copérnico fue el primero en formular teorías plausibles, es otro personaje al cual se le considera el padre de la física como la conocemos ahora. Un catedrático de matemáticas de la **Universidad de Pisa** a finales del **siglo XVI** cambiaría la historia de la ciencia, empleando por primera vez experimentos para comprobar sus aseveraciones: **Galileo Galilei**. Mediante el uso del **telescopio** para observar el firmamento y sus trabajos en **planos inclinados**, Galileo empleó por primera vez el **método científico** y llegó a conclusiones capaces de ser verificadas. A sus trabajos se les unieron grandes contribuciones por parte de otros **científicos** como **Johannes Kepler**, **Blaise Pascal** y **Christian Huygens**.²

Posteriormente, en el **siglo XVII** un científico inglés reunió las ideas de **Galileo** y **Kepler** en un solo trabajo, unifica las ideas del movimiento celeste y las de los movimientos en la Tierra en lo que él llamó **gravedad**. En 1687, **Isaac Newton**, en su obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, formuló los tres **principios del movimiento** y una cuarta **ley de la gravitación universal**, que transformaron por completo el mundo físico; todos los fenómenos podían ser vistos de una manera mecánica.³

El trabajo de **Newton** en este campo perdura hasta la actualidad; todos los fenómenos macroscópicos pueden ser descritos de acuerdo a sus **tres leyes**. Por eso durante el resto de ese siglo y el posterior **siglo XVIII** todas las investigaciones se basaron en sus ideas. De ahí que se desarrollaron otras disciplinas, como la **termodinámica**, la **óptica**, la **mecánica de fluidos** y la **mecánica estadística**. Los conocidos trabajos de **Daniel Bernoulli**, **Robert Boyle** y **Robert Hooke**, entre otros, pertenecen a esta época.⁴

En el **siglo XIX** se produjeron avances fundamentales en la **electricidad** y el **magnetismo**, principalmente de la mano de **Charles-Augustin de Coulomb**, **Luigi Galvani**, **Michael Faraday** y **Georg Simon Ohm**, que culminaron en el trabajo de **James Clerk Maxwell** de 1855, que logró la unificación de ambas ramas en el llamado **electromagnetismo**. Además, se producen los primeros descubrimientos sobre **radiactividad** y el descubrimiento del **electrón** por parte de **Joseph John Thomson** en 1897.⁵

Durante el **siglo XX**, la física se desarrolló plenamente. En 1904, **Hantarō Nagaoka** había propuesto el primer modelo del **átomo**,⁶ el cual fue confirmado en parte por **Ernest Rutherford** en 1911, aunque ambos planteamientos serían después sustituidos por el **modelo atómico de Bohr**, de 1913. En 1905, Einstein formuló la **teoría de la relatividad especial**, la cual coincide con las **leyes de Newton** cuando los fenómenos se desarrollan a velocidades pequeñas comparadas con la velocidad de la luz. En 1915 extendió la teoría de la relatividad especial, formulando la **teoría de la relatividad general**, la cual sustituye a la ley de gravitación de Newton y la comprende en los casos de masas pequeñas. **Max Planck**, **Albert**

Einstein, Niels Bohr y otros, desarrollaron la [teoría cuántica](#), a fin de explicar resultados experimentales anómalos sobre la radiación de los cuerpos. En 1911, Ernest Rutherford dedujo la existencia de un núcleo atómico cargado positivamente, a partir de experiencias de dispersión de partículas. En 1925 Werner Heisenberg, y en 1926 Erwin Schrödinger y Paul Adrien Maurice Dirac, formularon la [mecánica cuántica](#), la cual comprende las teorías cuánticas precedentes y suministra las herramientas teóricas para la [Física de la materia condensada](#).⁷

Posteriormente se formuló la [teoría cuántica de campos](#), para extender la mecánica cuántica de acuerdo con la Teoría de la Relatividad especial, alcanzando su forma moderna a finales de la década de 1940, gracias al trabajo de Richard Feynman, Julian Schwinger, Tomonaga y Freeman Dyson, que formularon la [teoría de la electrodinámica cuántica](#). Esta teoría formó la base para el desarrollo de la [física de partículas](#). En 1954, Chen Ning Yang y Robert Mills desarrollaron las bases del [modelo estándar](#). Este modelo se completó en los [años 1970](#), y con él fue posible predecir las propiedades de partículas no observadas previamente, pero que fueron descubiertas sucesivamente, siendo la última de ellas el [quark top](#).⁷

Los intentos de unificar las cuatro [interacciones fundamentales](#) han llevado a los físicos a nuevos campos impensables. Las dos teorías más aceptadas, la [mecánica cuántica](#) y la [relatividad general](#), que son capaces de describir con gran exactitud el macro y el micromundo, parecen incompatibles cuando se las quiere ver desde un mismo punto de vista. Por eso se han formulado nuevas teorías, como la [supergravedad](#) o la [teoría de cuerdas](#), donde se centran las investigaciones a inicios del [siglo XXI](#)