

Teoría Cuántica

PARA PRINCIPIANTES

J.P. McEvoy y Oscar Zárate

Editado por Richard Appignanesi



ERA NACIENTE

Documentales Ilustrados

¿Qué es la teoría cuántica?

La teoría cuántica es el conjunto de ideas más exitoso jamás concebido por seres humanos. Ella explica la tabla periódica de los elementos y el porqué de las reacciones químicas. Formula predicciones exactas acerca del funcionamiento de láseres y microchips, la estabilidad del ADN y el modo en que las partículas alfa abandonan el núcleo.



La presentación por parte de Niels Bohr de la teoría cuántica en 1927 integra la ortodoxia actual. No obstante, los experimentos mentales de Einstein en la década de 1930 cuestionaron la validez fundamental de la teoría y aun hoy siguen siendo objeto de debate. ¿Acaso tenía razón nuevamente? ¿Falta algo?

Empecemos por el principio...

Presentación de la teoría cuántica...



El problema es el siguiente. A fines del siglo pasado, los físicos estaban tan absolutamente seguros de sus ideas acerca de la naturaleza de la materia y la radiación que no tomaban muy en cuenta los conceptos nuevos opuestos a su cuadro clásico.

Además de la perfección del formalismo matemático de **Isaac Newton** (1642-1727) y **James Clerk Maxwell** (1831-79), las predicciones basadas en sus teorías habían sido confirmadas mediante minuciosos experimentos practicados durante años. ¡La Era de la Razón se había convertido en la era de la certeza!

Físicos clásicos

¿Cuál es la definición de “clásico”?

El término **clásico** se refiere a los físicos de fines del siglo XIX alimentados en lo intelectual con una dieta estricta a base de la mecánica de Newton y el electromagnetismo de Maxwell: las dos síntesis de fenómenos físicos de mayor éxito en la historia del pensamiento.



La puesta a prueba de teorías mediante la observación había sido el rasgo distintivo de la buena física desde **Galileo** (1564-1642). Él enseñó a idear experimentos, realizar mediciones y comparar los resultados con las predicciones de las leyes matemáticas.

La interacción de teoría y experimentación sigue siendo el mejor camino a seguir en el mundo de la ciencia aceptable.

Está todo probado (al mejor estilo clásico)...

En los siglos XVIII y XIX, las leyes del movimiento de Newton fueron confirmadas mediante pruebas confiables.



MI LEY DE LA GRAVITACIÓN FUE UTILIZADA PARA PREDICIR LOS MOVIMIENTOS YA MEDIDOS DE LOS PLANETAS CON GRAN PRECISIÓN...



EN MI TEORÍA DE LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS DE 1865, PREDICE LA EXISTENCIA DE ONDAS DE "LUZ" INVISIBLES, Y HEINRICH HERTZ (1857-94) DETECTÓ LAS SEÑALES EN 1888 MIENTRAS TRABAJABA EN SU LABORATORIO DE BERLÍN. HOY SE LAS LLAMA ONDAS DE RADIO.



ESTAS ONDAS SE REFLEJAN Y REFRACTAN AL IGUAL QUE LA LUZ. MAXWELL TENÍA RAZÓN.

¡No es de extrañar que estos clásicos confiaran en lo que sabían!

"Completar la sexta posición decimal"

Un físico clásico de la Universidad de Glasgow, el prestigioso **Lord Kelvin** (1824-1907), afirmaba que sólo dos nubes oscurecían el horizonte newtoniano.



En junio de 1894, el premio Nobel estadounidense, **Albert Michelson** (1852-1931), pensó que no hacía más que reformular a Kelvin al realizar una observación que lamentaría por el resto de su vida.



Las páginas 8 a las 176
no están disponibles