

¿FISICA QUE???

...CUANTICA!



**EL NACIMIENTO
DE LA CUANTICA COMO TEORIA**

**POR
EDUARDO YVORRA**

© ART + DG By Andrés Gustavo Fernández 2009 / adncreadores@gmail.com

Torus 3-12 © By Rob Sharein

EL NACIMIENTO DE LA CUANTICA COMO TEORIA

7

E

ntre 1925 y 1926 se publicaron tres trabajos independientes que resultaron ser desarrollos equivalentes de una teoría cuántica completa:

- *Mecánica matricial* de **Werner Heisenberg**.
- *Mecánica ondulatoria* de **Erwin Schrodinger**.
- *Álgebra cuántica* de **Paul Dirac**.

Heisenberg un físico de 20 años, expresó que su carrera comenzó en un encuentro con **Böhr** donde este le dijo que los átomos no eran cosas. Entonces **Heisenberg** se preguntaba ¿De qué sirve hablar de trayectorias invisibles para electrones que se desplazan dentro de átomos también invisibles?

Así intentó diseñar una suerte de código que relacionara los números cuánticos de **Böhr** y los estados de energía de un átomo, con las frecuencias y los brillos de los espectros de luz que se determinaban experimentalmente. Al igual que **Planck**, **Heisenberg** consideró al átomo como un oscilador (un resorte) virtual capaz de producir a través de las oscilaciones, todas las frecuencias del espectro. Desecho así la imagen del átomo como un pequeño sistema solar. A partir de un desarrollo de álgebra matricial bastante complejo, **Heisenberg** desarrollo una teoría cuántica completa, incorporando también su famoso principio de incertidumbre. Como ya mencionamos, este principio establece que para pares de valores denominados conjugados, tales como el momento (m.v) y la posición, las entidades cuánticas (electrón, fotón, átomos) no pueden tener valores determinados precisos de dichas variables conjugadas simultáneamente.

Es decir, cuando puedo detectar con precisión la ubicación de un electrón, en ese instante este (electrón) no tiene una velocidad determinada. Esto no es un resultado de deficiencias o errores en las mediciones, sino una característica intrínseca, una imposibilidad propia de las denominadas entidades cuánticas.

De su desarrollo matricial, **Heisenberg** determinó un valor numérico para su *Principio de Incertidumbre*, diciendo que la incertidumbre de una variable conjugada, por Ej. la posición, multiplicada por la incertidumbre en la otra variable conjugada, el momento, será siempre mayor que una constante:

$$Dx \cdot Dp > h/2\pi$$

Físicamente esto lo podemos entender como que a medida que reduzco la incertidumbre en la determinación de la posición (se reduce Dx), el momento de la entidad cuántica será más incierto (aumenta Dp), de manera tal que la desigualdad que expresa el *Principio de Incertidumbre* se mantenga.

Paralelamente a los desarrollos de **Heisenberg**, otro físico, **Erwin Schrodinger**, prefería basar sus investigaciones a partir de las conclusiones de **De Broglie**, sobre todo porque la Teoría de **Heisenberg** le resultaba extremadamente compleja, carente de figuras y con muchas complicaciones matemáticas. Así y todo, su concepción –tampoco sencilla– fue una ecuación diferencial (cuya solución es una función y no un valor numérico), denominada *Ecuación de Schrodinger*. La solución de esta ecuación resulta ser una onda que describe “mágicamente” los aspectos



Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

