

Werner Heisenberg

Es imposible en un instante dado determinar la posición y la velocidad de una partícula

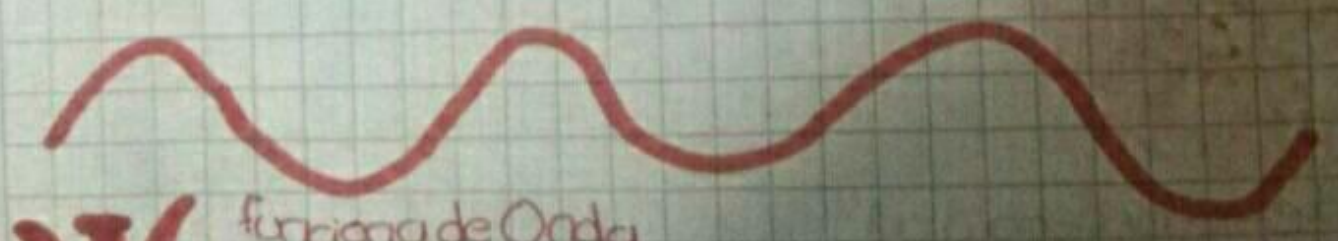
La posición y la velocidad de cada partícula (como el electrón), no tienen

No podemos saber exactamente dónde está girando el electrón

valores definidos o sólo existen **PROBABILIDADES** de poseer ciertos valores

La dificultad de no poder saber dónde se encuentran los electrones llevó a una necesidad de crear una ecuación matemática que permitiera describir el comportamiento de energía de los electrones

Erwin Schrödinger: Formuló la ecuación de Onda



$\Psi$  = función de Onda para el electrón

Usando la fórmula de De Broglie

$$\frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi p}{h} = k \quad p = \text{momento de electrón}$$

$$\Psi = A \cos \left[ \frac{2\pi}{\lambda} x - \omega t \right]$$

Usando la fórmula de Planck

$$\frac{h\omega}{h} = \frac{E}{h} \quad E = \text{energía del electrón}$$

Propósito: Analizar y explicar los característicos actual

# ATÓMICO ACTUAL

Arnold Sommerfeld: Él consideró que las órbitas electrónicas pueden ser no sólo circulares sino también elípticas



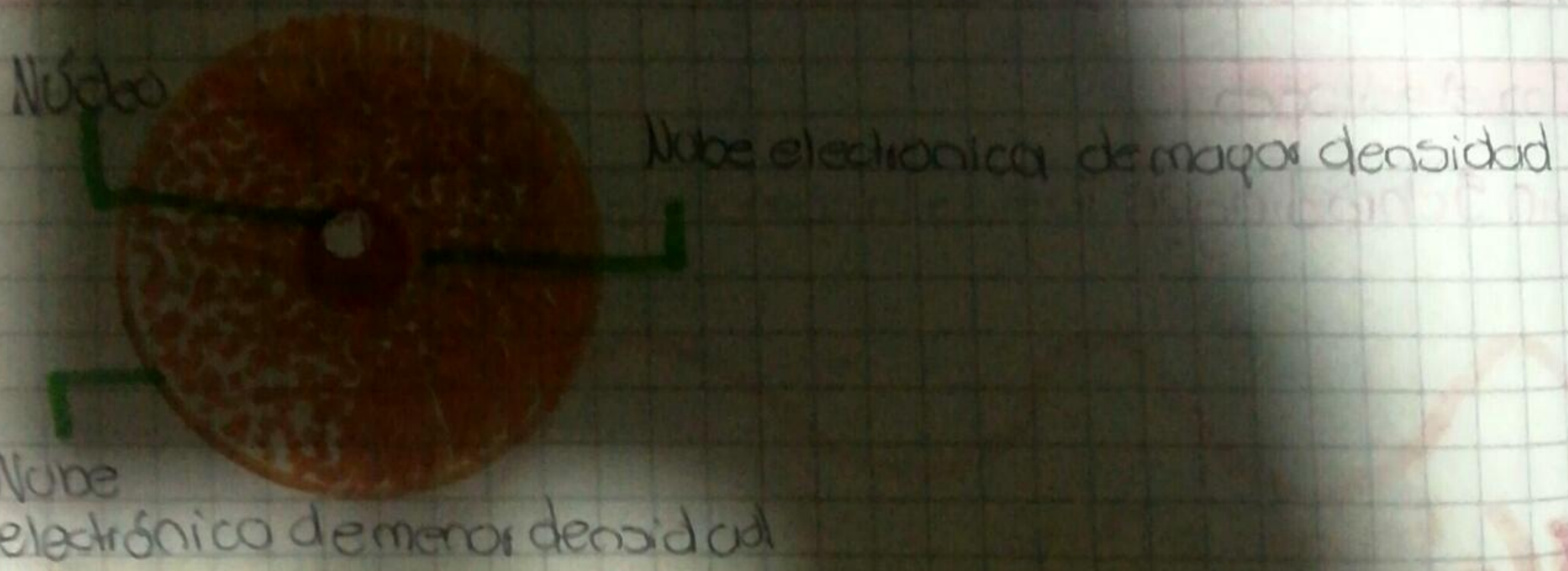
Louis de Broglie

Toda partícula que tenga masa y se mueva a una velocidad determinada, está formada por 2 componentes: onda y partícula (la partícula tiene propiedades ondulatorias)

## Experimento que lo respalda

Un sistema que se encontraba formado por una caja cuadrada que contiene un gato en el interior adentro de la caja junto al gato se encontraba en botella de gas venenoso y un dispositivo que podría detectar una partícula radiactiva. Esta particularidad activa tenía la oportunidad de 50% de integrarse y 50% de ser mantenido.

En su lugar, nace un nuevo concepto gracias a su teoría. Se establece que las electrones ya no giran en órbitas al rededor del núcleo como se decía, sino que se ubican en orbitales.



## Densidad electrónica

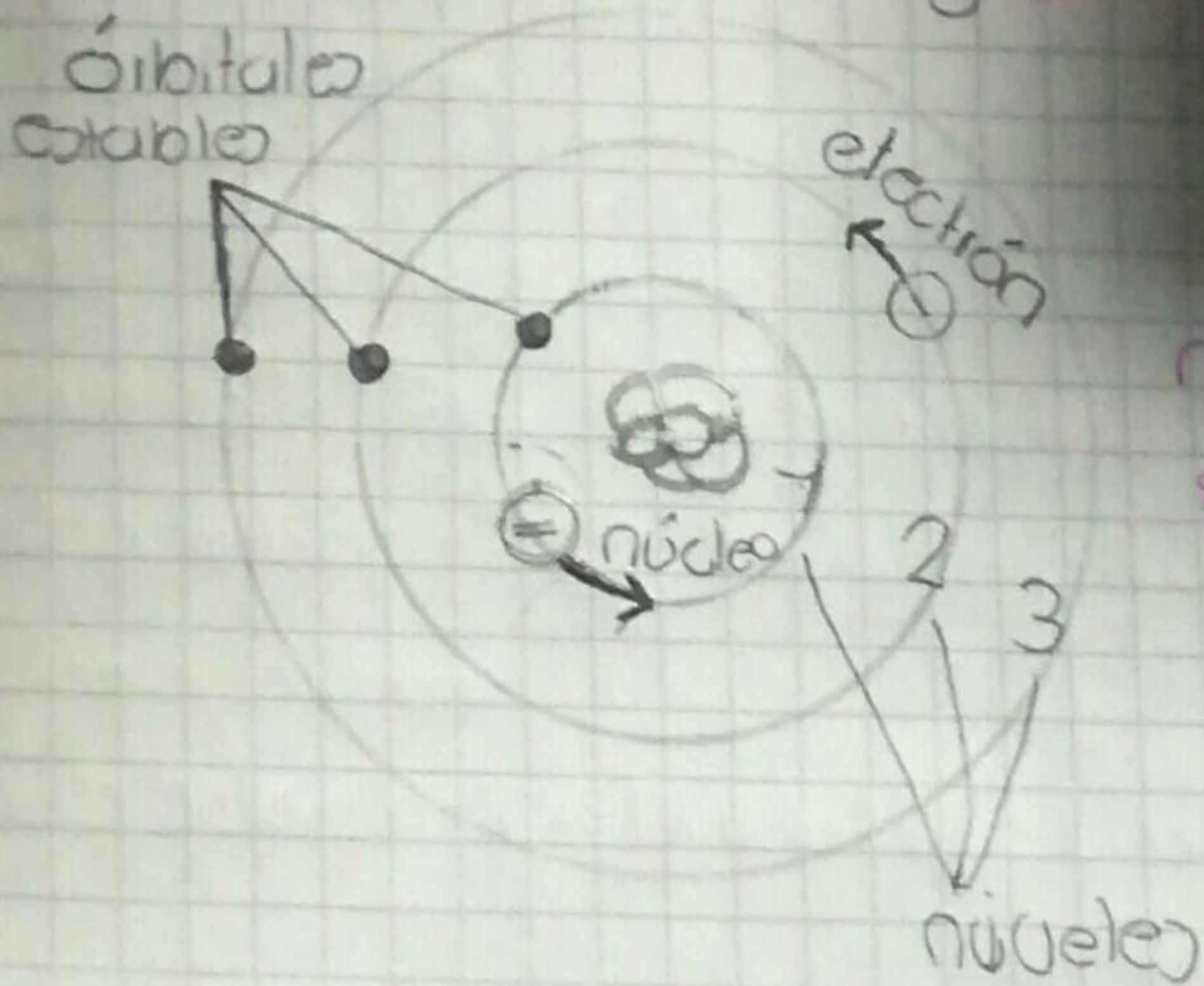
Esta probabilidad es la densidad electrónica, de modo que las regiones donde existe una alta probabilidad de encontrar el electrón son las zonas de densidad electrónica.



Las electrones no tienen posiciones fijas ni trayectoria determinadas alrededor del núcleo.

En el modelo atómico actual, los niveles de energía se designan con un número del 1 al 7, en orden creciente de energía.

### Niveles y subniveles de energía



niveles de energía según Bohr

$n=1$        $n=\infty$  (infinito)

$n=7$

niveles de energía.

- Son estados energéticos en donde se pueden encontrar las electrones en estados estables o no. Estos niveles o capas de energía son 7.

## Subniveles de energía

En los niveles de energía existen subniveles de energía, (trayectoria nivel de energía)

Según el físico Schrödinger el átomo está formado por electrones y subniveles de energía en donde se distribuyen los electrones.