

ES_5: Marco Teórico del Electrón y Pares de Cooper

10.5281/zenodo.17172925

1. Electrón como superficie

El electrón no es una partícula puntual.

Es una **superficie extendida** que define su propio orbital.

Dentro del átomo, el electrón **es el orbital**: su posición no está definida, la partícula y la envolvente coinciden.

2. Mínimo cierre de contorno

El electrón posee un **mínimo cierre geométrico**:

$$n = 137$$

- Asociado al **primer orbital atómico**
 - Define el **núcleo geométrico de estabilidad** del electrón
 - Masa = onda confinada en este contorno
 - Si se rompe el confinamiento, la onda se libera → energía libre
-

3. Pares de Cooper

Un **par de Cooper** es la **ligazón geométrica exacta** de dos electrones-superficie:

- Ligados a un **hueco de la red conductora**
 - Conservan el contorno $k \propto \lambda_e$ mientras exista la estructura
 - $k = 2 \rightarrow$ mínimo contorno para dos electrones $\rightarrow$ par más estable
 - Contorno irreducible $\rightarrow$ máxima estabilidad
 - Si la geometría se rompe $\rightarrow$ el par se extingue y las ondas se liberan como radiación
-

4. Jerarquía de pares

Cuando un electrón procede de un **orbital superior** ($n > 137$):

- Contorno del par:

$$L_{\text{Cooper}} = 2 \cdot n_{\text{orbital}} \cdot \lambda_e$$

- Pares más extensos $\rightarrow$ más energéticos $\rightarrow$ menos estables
 - La **energía y estabilidad dependen solo de la geometría del contorno**
 - Se forma una **jerarquía natural de pares** según el orbital de origen
-

5. Irreducibilidad geométrica y primacía de primos

- La estabilidad requiere que el contorno sea **irreducible**
 - Valores primos de $k \rightarrow$ contornos no factorizables $\rightarrow$ estabilidad máxima
 - Valores compuestos $\rightarrow$ subcontornos internos $\rightarrow$ menor estabilidad
 - $k \geq 2 \rightarrow$ condición necesaria
 - $k = 2 \rightarrow$ mínimo para un par de Cooper estable
-

6. Conclusión

- El electrón se describe completamente como **superficie confinada**
- La estabilidad de pares de Cooper depende **exclusivamente de la geometría**
- Los pares más estables provienen del **primer orbital** ($n = 137$, $k = 2$)
- Orbitales superiores producen pares más energéticos, menos estables
- Toda la teoría es **determinista y geométrica**, sin probabilidades ni mecánica cuántica

10.5281/zenodo.17172925

Fin de ES_5