

## EL PRINCIPIO DE EXCLUSIÓN DE PAULI

*La función de onda de un sistema con fermiones idénticos, como es el caso de los electrones, debe ser totalmente antisimétrica en el espacio combinado de las coordenadas espaciales y de spin.*

Así vemos que en el caso de un sistema con dos electrones, para que la función de onda combinada sea antisimétrica tenemos dos alternativas:

- Caso de la función espacial **para**, que es simétrica, multiplicada por la función de spin antisimétrica:

$$\Psi(q_1, q_2) = \psi_+(\vec{r}_1, \vec{r}_2) 2^{-1/2} [\alpha(1)\beta(2) - \beta(1)\alpha(2)]$$

- Caso de la función espacial **orto**, que es antisimétrica, por cualquiera de las tres funciones de *spin* simétricas:

$$\Psi(q_1, q_2) = \psi_-(\vec{r}_1, \vec{r}_2) \alpha(1)\alpha(2)$$

$$\Psi(q_1, q_2) = \psi_-(\vec{r}_1, \vec{r}_2) 2^{-1/2} [\alpha(1)\beta(2) - \beta(1)\alpha(2)]$$

$$\Psi(q_1, q_2) = \psi_-(\vec{r}_1, \vec{r}_2) \beta(1)\beta(2)$$

El principio de exclusión de Pauli introduce el acoplamiento entre las variables espaciales y de *spin* del electrón como la única forma de expresar el carácter antisimétrico de las funciones de onda y que sea imposible que dos partículas del sistema tengan las mismas funciones de onda (o estado), lo que violaría la precondition de indistinguibilidad de las partículas.