

Problema0311: De la siguiente serie de números cuánticos, (n, l, m, s), indica razonadamente cuales están permitidos y asignales a estos el orbital que les corresponde:

- A) (1,0,0,+1/2) B) (2,0,-1,+1/2) C) (2,2,1,-1/2) D) (2,1,0,0)
E) (3,2,-2,-1/2) F) (2,1,1,+1/2) G) (3,-2,0,+1/2) H) (4,0,2,+1/2)

Los posibles valores que pueden tener los números cuánticos son:

$$\begin{aligned}n &= 1, 2, 3, \dots \\l &= 0, 1, \dots, n-1 \\m &= +1, \dots, 0, \dots, -1 \\s &= +1/2 \text{ ó } -1/2\end{aligned}$$

A) (1,0,0,+1/2) los cuatro números cuánticos están permitidos, $n=1$ y $l=0$ indican que se trata de un orbital **1s**.

B) (2,0,-1,+1/2) si $l=0$, m no puede valer -1 , $m=+0, \dots, 0, \dots, -0$, es decir sólo podría valer cero.

C) (2,2,1,-1/2) si $n=2$, l no puede valer 2, $l = 0, \dots, 2-1$, sólo podría valer 0 ó 1.

D) (2,1,0,0) s no puede valer 0, $s = +1/2 \text{ ó } -1/2$

E) (3,2,-2,-1/2) los cuatro números cuánticos están permitidos, $n=3$ y $l=2$ indican que se trata de un orbital **3d**.

F) (2,1,1,+1/2) los cuatro números cuánticos están permitidos, $n=2$ y $l=1$ indican que se trata de un orbital **2p**.

G) (3,-2,0,+1/2) l no puede tomar valores negativos

H) (4,0,2,+1/2) si $l=0$, m no puede valer 2, $m=+0, \dots, 0, \dots, -0$, sólo podría valer 0.