

Problema213: Da seguinte serie de números cuánticos, (n, l, m, s), indica razonadamente cales non están permitidos, e asígnalles aos permitidos o orbital que lles corresponde:

- A) (2,3,2,+1/2) B) (5,0,0,-1/2) C) (2,1,1,-1/2) D) (3,2,0,0)  
 E) (3,3,-2,-1/2) F) (3,2,1,+1/2) G) (3,-2,0,+1/2) H) (-2,0,2,+1/2)

Os posibles valores que poden ter os números cuánticos son:

$$n = 1, 2, 3, \dots$$

$$l = 0, 1, \dots, n-1$$

$$m = +1, \dots, 0, \dots, -1$$

$$s = +1/2 \text{ ó } -1/2$$

A) (2,3,2,+1/2) n pode valer 2, pero se  $n = 2$ , l non pode valer 3, como máximo chega a  $n-1$ , a  $2-1 = 1$ , por tanto non está permitida esta serie de números cuánticos.

B) (5,0,0,-1/2) n pode valer 5, se  $n = 5$ , l pode valer 0, se  $l=0$ , m pode valer 0, e s pode valer  $-1/2$ . Están todos permitidos. Trátase dun orbital **5s**.

C) (2,1,1,-1/2) n pode valer 2, se  $n = 2$ , l pode valer 1, se  $l=1$ , m pode valer 1, e s pode valer  $-1/2$ . Están todos permitidos. Trátase dun orbital **2p**.

D) (3,2,0,0) n pode valer 3, se  $n = 3$ , l pode valer 2, se  $l = 2$ , m pode valer 0, pero s non pode valer 0, s só toma valores  $+1/2$  ó  $-1/2$

E) (3,3,-2,-1/2) n pode valer 3, pero se  $n = 3$ , l non pode valer 3, como máximo chega a  $n-1$ , a  $3-1 = 2$ , por tanto non está permitida esta serie de números cuánticos.

F) (3,2,1,+1/2) n pode valer 3, se  $n = 3$ , l pode valer 2, se  $l = 2$ , m pode valer 1, e s pode valer  $+1/2$ . Están todos permitidos. Trátase dun orbital **3d**.

G) (3,-2,0,+1/2) n pode valer 3, pero se  $n = 3$ , l non pode valer  $-2$ , ten que ir de 0 a  $n-1$ , non toma valores negativos, por tanto non está permitida esta serie de números cuánticos.

H) (-2,0,2,+1/2) n non pode valer  $-2$ , toma sempre valores naturais, non negativos, por tanto non está permitida esta serie de números cuánticos.