



NÚMEROS CUÁNTICOS

La teoría atómica moderna describe la posición probable y el movimiento del electrón por medio de cuatro parámetros denominados números cuánticos:

Número Cuántico Principal (n).- Este numero determina el nivel electrónico, asume cualquier valor entero positivo no incluyendo al cero.

Designación

Designación Espectroscópica	K	L	M	N	O	P	Q
Designación cuántica	1	2	3	4	5	6	7
N° máximo de e-	2	8	18	32	32	18	8

Número Cuántico Azimutal (ℓ).- Llamado también Número Cuántico Secundario o de momento angular, Nos indica la forma de la nube electrónica donde se mueve el electrón. Los valores que adquiere esta número depende del número cuántico principal:

Designación

Designación Espectroscópica	s	p	d	f
Designación cuántica	0	1	2	3
N° máximo de e-	2	6	10	14

Número Cuántico Magnético (m).- Llamado también parámetro cuántico por orientación. Este número se relaciona con el numero y las posibilidades de orientación espacial de los orbitales. Los valores numéricos que adquiere dependen del número cuántico angular " ℓ ", estos son:

$$m = \text{Desde } (-\ell) \text{ Hasta } (+\ell)$$

Número Cuántico Spin (m_s).- Este número se relaciona con el movimiento de rotación del electrón sobre su propio eje. Los únicos valores probable que puede tomar este número son $+1/2$ y $-1/2$, teniendo en cuenta que el signo es para diferenciar el sentido de giro de los dos electrones de un orbital.

PRÁCTICA N°03

1. Sean algunos sub niveles del átomo correspondiente al elemento Bromo: 3d, 3p, 2s ordene de acuerdo a su estabilidad.

- a) $3d=3p<2s$
- b) $3d<3p<2s$
- c) $3p<3d<2s$
- d) $2s<3d<3p$
- e) $2s<3p<3d$

2. La distribución electrónica para cierto átomo es:

a) Corresponde al elemento manganeso (z-25)

b) Participan 3 sub niveles

Poseen 5 electrones en el tercer nivel.

c) El cuarto nivel está saturado.

Posee 8 electrones en la capa M.

Demuéstralo:

3. Hallar la configuración electrónica del átomo de Antimonio:

4. Completa:

La representación de los átomos por sus símbolos rodeados de _____ en lo que cada uno de ellos indica los _____ de las capas externas, corresponde

a:

- a) Letras minúsculas – protones – regla del serrucho.
- b) Símbolos – electrones – principio de Pauli.
- c) Puntos – electrones – teoría de Lewis.
- d) Signos – neutrones – regla de Hund.

5. El número de e⁻ en cada sub nivel se determina por: _____

- a) $2(4l+1)$
- b) $3(2l+1)$
- c) $2(2n+1)$
- d) $2(2l+1)$
- e) $5(5n+1)$

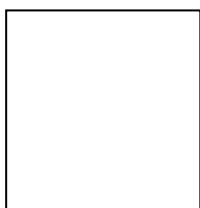
6. Ubica el cobre en la tabla periódica y determina su configuración electrónica.



7. Demuestra la representación de los orbitales:

Apareado:

Desapareado:



8. Completar:

En todo átomo normal o neutro se puede afirmar _____

- a) # de e⁻ = # Z
- b) # de e⁻ = # de n°
- c) # de p⁺ = # de e⁻
- d) # de n° = # de A
- e) N.A

9. El número máximo de e- hasta la cuarta capa se calcula por:

- a) n^3
- b) $n/2$
- c) n^2
- d) $(2n^2)$
- e) n^n

10. Representa la estructura de Lewis del átomo de: Helio.

11. Completa el cuadro:

Sub niveles de

Sub niveles de energía				
Número máximo de e-				

12. Marque la respuesta correcta y demuéstrelo: ¿Cuál es la configuración electrónica del Cloro?

- a) $1s^2, 2s^2, 2p^1$
- b) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$
- c) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$
- d) $1s^2, 2s^2, 2p^4$

13. Indique cual es el número atómico y a que elemento pertenece la siguiente configuración electrónica: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$.

- a) 8 Oxígeno
- b) 16 Azufre
- c) 18 Argón
- d) 36 Criptón
- e) n.a

14. La notación $5p^6$ significa:

- a) 5 átomos de $6e^-$
- b) $2e^-$ en la capa p
- c) $6e^-$ en el sub nivel p.
- d) $6e^-$ en la capa p.

La configuración electrónica del átomo de Sodio y su respectiva estructura de Lewis es:

Configuración electrónica: Estructura de Lewis