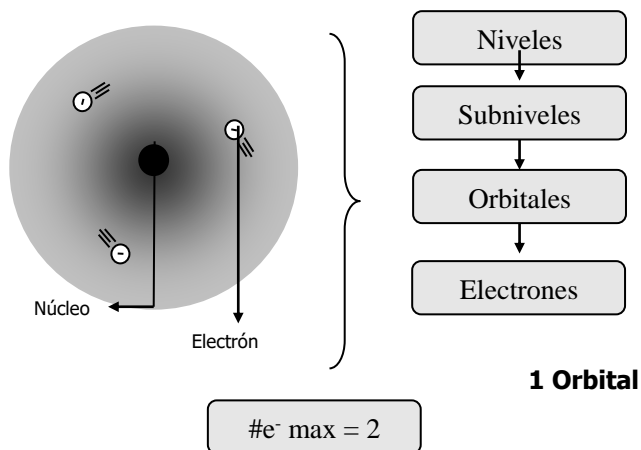




ZONA EXTRANUCLEAR



Es aquella región espacial que rodea al núcleo atómico, en ella se encuentran los electrones en constante movimiento y cuya trayectoria no se puede determinar con precisión, para esto es necesario el concepto de orbital.

- **Orbital (Reempe)**.- Es la región espacial energética donde se manifiesta la más alta probabilidad de encontrar electrones.
- **Subnivel de Energía (ℓ)**.- está constituido por un conjunto de orbitales. Generalmente se utilizan hasta cuatro subniveles: s, p, d, f.
- **Nivel de Energía (n)**.- Es una región energética constituida por subniveles. También se dice que es la región donde se hallan los electrones girando sin ganar ni perder energía. Generalmente se utilizan hasta los siete primeros niveles: K, L, M, N, O, P, Q.

En un nivel de energía (n), el número máximo de electrones está dado por la regla de de Rydberg.

$$\#e^- \text{ máx} = 2n^2$$

(en la practica se cumple hasta n=4)

Ejemplo:

$$n = 2 \rightarrow \#e^- \text{ máx} = 8$$

$$n = 3 \rightarrow \#e^- \text{ máx} = 18$$

DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA

Consiste en ordenar a los electrones en las diferentes regiones de máxima probabilidad. Niveles, subniveles y orbitales, según principios establecidos. Entonces considerando 7 niveles de energía tenemos:

1. PRINCIPIO DE ENERGIA RELATIVA

Conocido como principio de Aufbau (construcción); los electrones se distribuyen en subniveles, en orden creciente a su energía relativa.

Entonces considerando siete niveles de energía tenemos:

NIVELES CAPAS	1 K	2 L	3 M	4 N	5 O	6 P	7 Q
S U B N I V E L E S	s ²	s ²	s ²	s ²	s ²	s ²	s ²
		p ⁶	p ⁶	p ⁶	p ⁶	p ⁶	p ⁶
			d ¹⁰	d ¹⁰	d ¹⁰	d ¹⁰	
				f ¹⁴	f ¹⁴		
Nº máximo de e ⁻ por nivel	2	8	18	32	32	18	8

Niveles incompletos

2. PRINCIPIO DE MÁXIMA MULTIPLICIDAD (Regla de Hund).

Los electrones deben de ocupar todos los orbitales de un subnivel dado en forma individual, antes que se inicie el apareamiento. Estos electrones desapareados suelen tener el mismo sentido o giro de rotación.

Para aplicar este principio, el dato es el número de electrones contenidos en el subnivel.

Ejemplos:

- $2p^4 \Rightarrow \begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & _ \\ \hline \end{array}$ Incorrecto
- $2p^4 \Rightarrow \begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$ Correcto

3. PRINCIPIO DE EXCLUSIÓN DE PAULI

Dos electrones de un átomo no pueden tener la combinación de sus cuatro números cuánticos idénticos, se deben diferenciar por lo menos uno de sus valores.

PRÁCTICA N° 02

1. Respecto a la zona extranuclear indique (V) o (F) según corresponde:
 - I. Parte del átomo donde se encuentran sólo los electrones.
 - II. Está formado por regiones y subregiones: niveles, subniveles y orbitales.
 - III. Determina la masa del átomo.
 - IV. Contiene a los electrones que se mueven en trayectorias definidas.
 - a) VFFF
 - b) VVFF
 - c) FVFF
 - d) VWFV
 - e) FVVF
2. Respecto al orbital indique las proposiciones falsas:
 - I. Es una región plana, que rodea al núcleo atómico.
 - II. Los orbitales tiene diferentes orientaciones espaciales
 - III. El orbital es una región que siempre contiene electrones.
 - IV. En un instante un orbital podría contener tres electrones.
 - a) Sólo IV
 - b) III y IV
 - c) Sólo III
 - d) I y II
 - e) I, III y IV
3. Completa según corresponda:

Según la regla de Rudberg; la fórmula para determinar el número máximo de electrones en cada nivel es:

 - a) $(3n^2)$
 - b) $(2n^3)$
 - c) $(2n^2)$
 - d) $1n$
 - e) n.a

4. Realiza la representación esquemática del átomo de Calcio:

--

5. ¿Quién introdujo el concepto de niveles de energía?

N. Bohr

a) J. Dalton

b) L.E. Rutherford

c) J. Thompson

d) Sommerfeld

Completa el cuadro								
□ Niveles de energía								
Número máximo de e-								

6. Indique (V) ó (F) respecto al nivel energético:

I. La capa M corresponde al nivel 3. ()

II. El nivel 4 puede subdividirse en cuatro sub niveles ()

III. El nivel 1 contiene a lo más dos electrones, a su vez estos son los más inestables en el átomo. ()

7. El nivel es una órbita circular de radio definido. ()

a) VVFF

b) VFVF

c) VVFF

d) FFFV

e) FVFF

8.- La representación esquemática del Ne en su último nivel tiene:

a) 2e-

b) 10e-

c) 3e-

d) 1e-

e) 6e-

9.- Realiza la representación esquemática del Magnesio:

8. Son partículas elementales de carga negativa que se halla en movimiento en la nube electrónica:

Mesones

Positrón

Electrones

Aniones

Neutrones

9.- Uno no corresponde a la propiedad inherente del núcleo del átomo:

a) Es causante de la radioactividad natural.

b) El núcleo se identifica con la carga negativa.

c) El peso atómico es el resultado de la suma de p^+ y n^0 en el núcleo.

d) El número atómico está dado por el número de protones dentro del núcleo.

e) El núcleo se identifica con la carga positiva, por la presencia de protones.

El número de electrones del _____ es 78.

a) Oro

b) Níquel

c) Platino

d) Plomo

e) Magnesio

9. Los niveles de energía se representa por _____ mayúsculas.

10. El átomo de azufre en su última capa tiene _____.

Demuéstralo.

a) $5e^-$

b) $6e^-$

c) $3e^-$

d) $1e^-$

e) 8e-

11. El número atómico 33 y número de masa 75, pertenece al: _____

- a) Antimonio
- b) Galio
- c) Mercurio
- d) Radio
- e) Teluro