

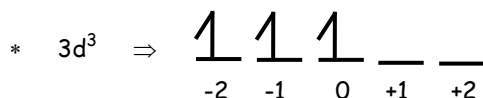
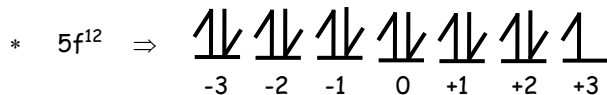
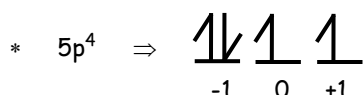
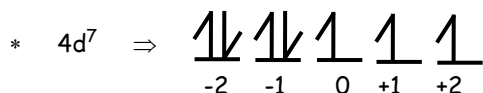
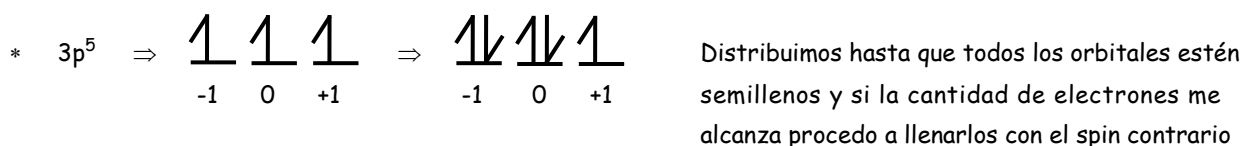
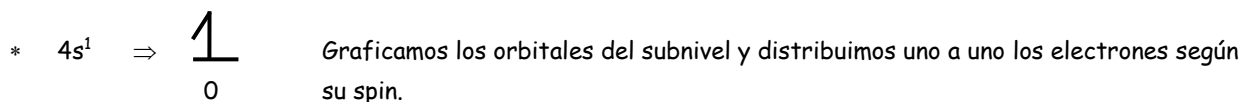
FICHA DE TRABAJO DEL TERCER GRADO DE SECUNDARIA

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

Esta semana, vamos a distribuir electrones entorno al núcleo atómico.

1. Distribución de Electrones en un Subnivel:

Ejm.:



2. Regla de Energías Relativas (E.R.):

Sirve para saber si un subnivel, respecto de otro posee más o menos energía, según:

E.R. = n + λ

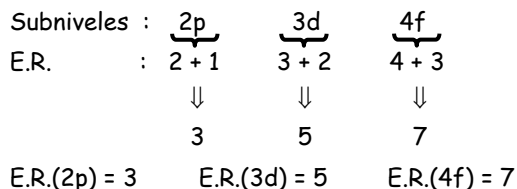
n : N. C. Principal
λ : N. C. Secundario



λ = 0 <> s
λ = 1 <> p
λ = 2 <> d
λ = 3 <> f

Ejm. : Sean los subniveles * 2p * 3d * 4f ordenar de menor a mayor energía relativa.

Sol. :



2p , 3d , 4f

Ejm. : Ordenar de menor a mayor energía relativa

* 5p * 7s * 3d * 4s

Sol. :

$$\begin{array}{cccc} \text{Subniveles :} & \underbrace{5p} & \underbrace{7s} & \underbrace{3d} & \underbrace{4s} \\ \text{E.R.} & : 5+1 & 7+0 & 3+2 & 4+0 \\ & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ & 6 & 7 & 5 & 4 \\ \text{E.R.(5p)} = 6 & \text{E.R.(7s)} = 7 & \text{E.R.(3d)} = 5 & \text{E.R.(4s)} = 4 & \end{array}$$

4s , 3d , 5p , 7s

* **Ojo** : Si los subniveles presentan igual energía relativa se denominan "degenerados".

Ejm. : * 4f * 7s * 6p * 5d

$$\text{E.R. (4f)} = \text{E.R. (7s)} = \text{E.R. (6p)} = \text{E.R. (5d)} = 7$$

¿Quién tiene mayor energía real?

Rpta. : Quien posea mayor nivel

3. Principio de Construcción (Aufbau)

La distribución de electrones se realiza de subnivel en subnivel, de menos a más energía.

Ejm. : Realizar la configuración electrónica de 9F

Sol. : Como es un átomo neutro $\#p^+ = \#e^- = z \Rightarrow \#e^- = 9$

$$\begin{array}{ccc} \text{C.E. (9F)} : & \underbrace{1s^2} & \underbrace{2s^2} & \underbrace{2p^5} \\ \text{E.R.} : & 1+0 & 2+0 & 2+1 \\ & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ & 1 & 2 & 3 \end{array} \Rightarrow \text{La energía relativa} \Rightarrow \text{La energía real aumenta}$$

¿Tenemos que hallar la energía relativa a todos los subniveles para configurar?

Rpta. : NO!!

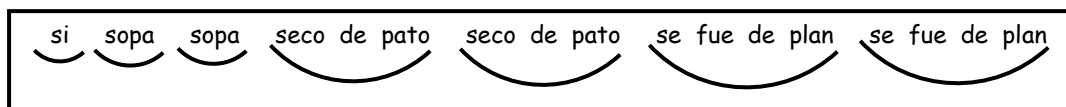
Método Práctico de Configuración

Consiste en recordar el orden de los subniveles para configurar que es el siguiente :

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

¿Cómo lograrlo?!

Así : por ejemplo aquí una forma, mediante las siguientes frases



Extraemos toda letra que nos recuerde a un subnivel (s, p, d, f)



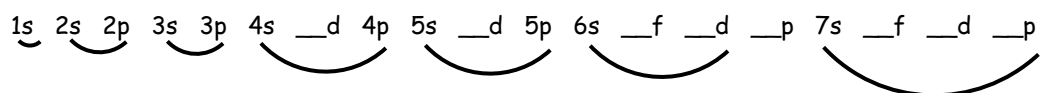
Luego procedemos a enumerar las letras según el siguiente orden: "s" con 1

"p" con 2

"d" con 3

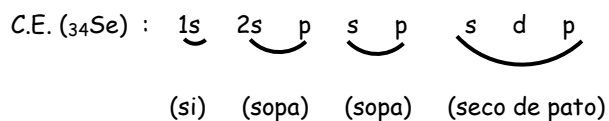
"f" con 4

⇒ Termina la configuración entonces:



Ejm. : Realizar la configuración de ${}_{34}\text{Se}$

Sol. : $\#p^+ = \#e^- = Z \Rightarrow \#e^- = 34$



EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Dar el número cuántico magnético donde cae el último electrón de la notación: $4p^4$.
 - a) -2
 - b) -1
 - c) 0
 - d) +1
 - e) +2

2. Si el número cuántico magnético de $4d^x$ es -2. Hallar "x" ($x \neq 1$)
 - a) 8
 - b) 3
 - c) 5
 - d) 6
 - e) 7

3. Ordenar de menor a mayor energía relativa : $5d$ $3p$ $2s$ $4p$ $5f$
 - a) $3p, 2s, 5d, 4p, 5f$
 - b) $2s, 3p, 4p, 5d, 5f$
 - c) $5f, 5d, 2s, 4p, 3p$
 - d) $2s, 5f, 3p, 5d, 4p$
 - e) $4p, 3p, 5f, 2s, 5d$

4. Realice la configuración electrónica de : ${}_{13}\text{Al}$
 - a) $1s^2 2p^2 3s^2 3p^7$
 - b) $1s^2 2p^2 2p^3 3s^2 3p^4$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 - e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^1$

5. ¿Cuántos subniveles se utilizan al realizar la configuración electrónica de ${}_{23}\text{V}$?
 - a) 3
 - b) 4
 - c) 5
 - d) 6
 - e) 7

6. Señale cuántos subniveles "s" llenos para el ${}_{11}\text{Na}$
 - a) 0
 - b) 1
 - c) 2
 - d) 3
 - e) 4

7. Un elemento presenta la siguiente configuración: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ además posee 40 nucleones. Hallar su número de neutrones.
 - a) 23
 - b) 22
 - c) 24
 - d) 18
 - e) 40

8. Un elemento presenta 30 nucleones y 16 neutrones realice su C.E. :
 - a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^2$
 - e) $1s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

9. Hallar la cantidad de subniveles "p" llenos para $Z = 35$.
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5

10. La configuración de un átomo termina en $3d^7$. ¿Cuál es su número atómico?
 - a) 17
 - b) 27
 - c) 32
 - d) 37
 - e) 46

11. Un átomo presenta 4 electrones en el cuarto nivel. ¿Su número atómico es?
 - a) 20
 - b) 22
 - c) 18
 - d) 32
 - e) 34

12. Cierta átomo presenta en su tercer nivel 16 electrones. Su número atómico es :
 - a) 26
 - b) 28
 - c) 29
 - d) 27
 - e) 30

13. La configuración electrónica de un átomo termina en $4d^7$. ¿Cuántos electrones presenta en su último nivel?
 - a) 2
 - b) 4
 - c) 6
 - d) 8
 - e) 9

14. Un electrón presenta como energía relativa 4 y se encuentra en el nivel "M". Se encuentra en el subnivel.
 - a) s
 - b) p
 - c) d
 - d) f
 - e) F.D.

15. Hallar el número máximo de electrones que puede contener un átomo con 2 subniveles "p" llenos.
 - a) 35
 - b) 30
 - c) 20
 - d) 19
 - e) 18

TAREA DOMICILIARIA

1. Dar el número cuántico magnético donde se ubica el último electrón de la notación : $5d^7$
 - a) -2
 - b) -1
 - c) 0
 - d) +1
 - e) +2

2. Si el número cuántico magnético de $3p^x$ es +1 además su spin es $-1/2$. Hallar "x".
 - a) 2
 - b) 3
 - c) 4
 - d) 5
 - e) 6

3. Ordene de menor a mayor energía relativa : $3s$ $5p$ $6d$ $4f$
 - a) $3s$, $5p$, $6d$, $4f$
 - b) $5p$, $4f$, $3s$, $6d$
 - c) $3s$, $5p$, $4f$, $6d$
 - d) $4f$, $3s$, $6d$, $5p$
 - e) $6d$, $5p$, $4f$, $3s$

4. Realice la C.E. de ${}_{20}\text{Ca}$:
 - a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^8$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^2 3s^2 3d^{10} 3p^2$
 - d) $1s^2 2s^2 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
 - e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^{10}$

5. ¿Cuántos subniveles se utilizan al realizar la C.E. de ${}_{33}\text{As}$?
 - a) 4
 - b) 5
 - c) 6
 - d) 7
 - e) 8

6. ¿Cuántos subniveles "p" llenos presenta : ${}_{50}\text{Sn}$?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5

7. Un elemento presenta la siguiente configuración: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$, además posee 80 nucleones. Hallar su número de neutrones.
 - a) 35
 - b) 40
 - c) 45
 - d) 30
 - e) 50

8. Un elemento presenta 56 nucleones y 30 neutrones, realice su C.E. :
 - a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
 - c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
 - d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 - e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

9. Hallar la cantidad de subniveles "d" llenos par $Z = 80$.
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5

10. La configuración electrónica de un átomo termina en $5p^5$. ¿Cuál es su número atómico?
 - a) 32
 - b) 36
 - c) 42
 - d) 48
 - e) 53

11. Un átomo presenta 3 electrones en el 4º nivel, su número atómico es :
 - a) 20
 - b) 21
 - c) 24
 - d) 30
 - e) 31

12. Cierta elemento presenta en su tercer nivel 13 electrones. ¿Su número atómico es?
 - a) 25
 - b) 19
 - c) 15
 - d) 27
 - e) 34

13. La C.E. de un átomo termina en $4p^5$ los electrones en su último nivel son :
 - a) 5
 - b) 15
 - c) 17
 - d) 7
 - e) 1

14. Un electrón presenta energía relativa igual a 5 si se encuentra en la capa "N". ¿El subnivel es?
 - a) s
 - b) p
 - c) d
 - d) f
 - e) g

15. Hallar el número máximo de electrones que puede contener un átomo con 3 subniveles "p" llenos.
 - a) 53
 - b) 36
 - c) 35
 - d) 54
 - e) 37