

Recuerda que siempre que sea necesario deberás hacer un dibujo explicativo de la situación planteada. Además deberás indicar que ley o principio utilizas en cada problema/ejercicio. Las preguntas con * no podrás dejarlas sin contestar

1. (1.25 pto) Haz una comparativa de los modelos atómicos de Thomson y Rutherford

THOMSON	RUTHERFORD
Propone un modelo de átomo formado por una esfera uniforme de materia cargada positivamente, en la que residía la mayor parte del átomo y sobre la cual se encontraban incrustados los electrones	Describe el átomo con su núcleo y en torno a él se encuentran girando los electrones en órbitas. Se le llamó modelo atómico nuclear, por tener un núcleo y una corteza
Modelo estático	Modelo no estático, los electrones se mueven
	Piensa que el átomo es prácticamente vacío
Los dos modelos establecieron la existencia de las cargas positivas y negativas dentro del átomo	
Los dos modelos aseguran que se pueden extraer los electrones y los protones no	

2. (1.25 pto) Explica brevemente el modelo actual para explicar la estructura del átomo

Somerfield. Aporta a la estructura actual que en un mismo nivel de energía hay subniveles, y que el electrón se mueve tanto en órbitas circulares como elípticas. Utilizando así la configuración electrónica

De Broglie, indica que el electrón se comporta como una onda y como un corpúsculo, es decir, la partícula en su movimiento lleva asociada una onda, Teoría de la Dualidad Onda-Corpúsculo.

Schrödinge, es el que describe las funciones de onda para cada electrón, dando respuesta matemática a la dualidad onda corpúsculo.

Además se enuncia el principio de Heisenberg, el principio de Incertidumbre: No se puede predecir con exactitud ni la posición del electrón, ni la cantidad de energía, pasando del concepto de órbita a orbital (región de espacio atómico donde existe más probabilidad de encontrar al electrón)

3. (0.75 pto) Cuál es la diferencia entre ÓRBITA y ORBITAL

Órbita, trayectoria que describe el electrón alrededor del núcleo, circular o elíptica.

Orbital, región del espacio atómico donde existe mayor probabilidad de encontrar al electrón

4. *(1.75 pto) De números cuánticos:

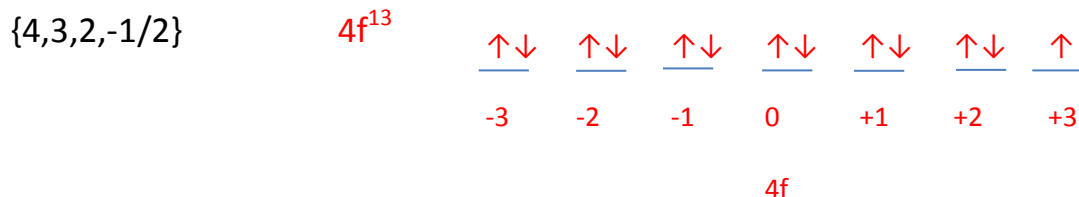
- a. Escribe la secuencia de números cuánticos para el electrón diferenciador del Selenio. Además deberás indicar según la configuración electrónica, en qué período y grupo se encuentra, justificando tu respuesta. **Datos:** $^{79}_{34}\text{Se}$. No olvides hacer todo el desarrollo justificando tus respuestas

$^{79}_{34}\text{Se}; 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$; Situado en el período 4, grupo VIA,
Diagrama de energía

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow$	$\uparrow$
0	-1	0	+1
4s		4p	

$n = 4$; $l = 0, 1, 2, 3$ al estar en el "p" el número l será 1; $ml = -1, 0, +1$. en este caso será $ml = -1$
Como el spin está hacia abajo $ms = -1/2$ {4,1,-1,-1/2}

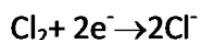
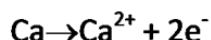
b. Asigna orbital y electrones para la siguiente secuencia de números cuánticos:



5. * (2,50 pto) Explica y justifica el enlace que se establece para la formación del siguiente compuesto CaCl_2 . Cita algunas propiedades de este compuesto según el enlace. Datos: $^{40}_{20}\text{Ca}$; $^{36}_{17}\text{Cl}$

El calcio es un metal y el cloro es un no metal, por tanto, el enlace que se establecerá será un ENLACE IÓNICO, es decir, el calcio cederá electrones, que captará el cloro, así los dos quedarán con estructura de gas noble anterior y posterior respectivamente, alcanzado una mayor estabilidad energética.

$^{40}_{20}\text{Ca}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$; El calcio perderá los $2 e^-$ de la capa de valencia
 $^{36}_{17}\text{Cl}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$; El cloro necesita $1 e^-$ para completar la capa de valencia
 Como hay más electrones del calcio, que cada cloro necesita,
 es por ello que se necesitan 2 Cl para la neutralidad de la molécula



Propiedades:

- Son sólidos con elevados puntos de fusión.
- Son solubles en disolventes polares (agua). Sin embargo, presentan baja solubilidad en disolventes apolares.
- Fundidos y en disolución acuosa conducen la corriente eléctrica.
- Se obtienen a partir de elementos con distinta electronegatividad (metal y no metal)

Los compuestos covalentes presentan las siguientes propiedades:

- Muchos compuestos covalentes son gases y líquidos. Los sólidos presentan puntos de fusión relativamente bajos.
- Presentan una importante solubilidad en disolvente apolares (tolueno, hexano, tetracloruro de carbono). Presentando baja solubilidad en disolventes polares.
- No presentan conductividad eléctrica en fase líquida.
- Están formados por elementos con electronegatividades distintas.

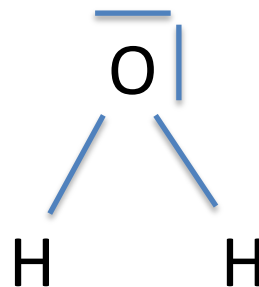
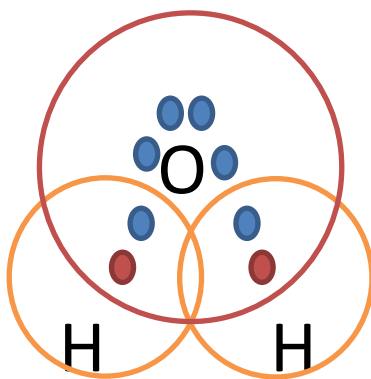
6. * (2.50 pto) Explica y justifica el enlace que se establece para la formación del siguiente compuesto H_2O . Cita algunas propiedades de este compuesto según el enlace. **Datos:**
 1_1H ; ${}^{16}_8O$

Los dos elementos necesitan electrones para completar la capa de valencia y así alcanzar la estabilidad energética, teniendo estructura de gas noble posterior, El hidrógeno se parecerá al helio ($1s^2$) y el Oxígeno se parecerá al Ne (s^2p^6), el enlace que se establecerá será un ENLACE COVALENTE, es decir, habrá una compartición de electrones. El oxígeno necesita dos electrones, y el hidrógeno necesita 1 electrón

${}^{16}_8O: 1s^2 2s^2 2p^4$; El Oxígeno necesita compartir con alguien $2 e^-$

${}^1_1H: 1s^1$; El hidrógeno necesita compartir con alguien $1 e^-$

Diagrama de Lewis



Propiedades

Debemos diferenciar entre las propiedades de las moléculas y los cristales.

Los compuestos covalentes moleculares:

- Tienen puntos de fusión y ebullición bajos debido a que las fuerzas entre las moléculas son débiles, siendo mayores cuando aumenta la polaridad.
- No conducen la electricidad ya que no hay cargas ni electrones libres.
- Se disuelven en sustancias con su misma polaridad, es decir, si es apolar en disolventes apolares y en polares cuando sea polar.

Los cristales covalentes :

- Tienen altos puntos de fusión y ebullición por estar los átomos unidos por enlaces covalentes bastante fuertes.
- Son insolubles en casi todos los disolventes.
- No conducen el calor ni la electricidad, a excepción del grafito que dispone de electrones que pueden moverse entre las capas planas.