



Área: Cs. Naturales
Espacio Curricular: Química
Ciclo: ciclo orientado
Curso: 4to **Divisiones:** 1ero y 2da
Profesor responsable: Solange Lenardón
Ciclo Lectivo: 2020

Trabajo N° 4 (Segunda etapa)

Fecha de entrega: hasta 26 de octubre

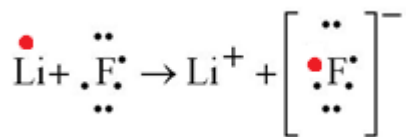
Dirección de envío: sollenardon@gmail.com

Quienes no cuenten con correo electrónico pueden hacerlo vía whatsapp al n° 155134137 habilitado para consultas.

Luego de responder el cuestionario del trabajo práctico anterior y conocer que existen distintos tipos de enlaces que mantienen unidos los átomos para formar las diferentes sustancias, caracterizamos el enlace iónico y describimos como a través de los símbolos de puntos de Lewis podíamos representar los mismos.

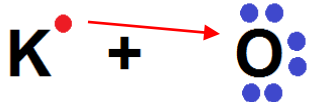
En esta ocasión intentaremos representar enlaces un poco más complejos mediante la estructura de Lewis y posteriormente comenzar a interpretar de que se trata el enlace covalente.

En la entrega anterior resolvimos ejercicios de la siguiente manera:



En este ejemplo se observaba como el electrón del átomo de litio es donado al elemento flúor para así poder completar la estabilidad de 8 electrones. Siendo la fórmula molecular de compuesto final LiF.

Este ejemplo puede resultar más sencillo ya que el Litio solo precisa “deshacerse” de un electrón y el flúor lo “recibe” de modo que ambos se benefician. Pero que sucede cuando se combina un elemento como el potasio con un electrón disponible, con el oxígeno que posee 6 electrones.



Presten atención que a pesar que el potasio pueda ceder su electrón disponible en su último nivel, el oxígeno sigue necesitando otro electrón más para completar el octeto. ¿Cómo podemos resolverlo? ¿De dónde obtener otro electrón para el oxígeno?



Área: Cs. Naturales

Espacio Curricular: Química

Ciclo: ciclo orientado

Curso: 4to Divisiones: 1ero y 2da

Profesor responsable: Solange Lenardón

Ciclo Lectivo: 2020

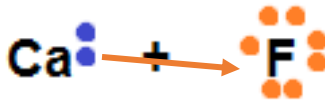
La respuesta es más sencilla de lo que piensan, ¡debemos traer otro átomo de potasio que pueda donar un electrón! ¿Qué como lo representamos? De la siguiente manera:



Observen que cada átomo de potasio le dono su electrón de valencia y de esa manera adquirió su estabilidad electrónica, y el oxígeno recibió los dos electrones que necesitaba para completar el octeto. Ahora su formula molecular queda representada de la siguiente manera:



Bien veamos otro ejemplo, a ver si podemos anticipar como se formará el compuesto. Pensemos en la combinación de los elementos, calcio y flúor.



Ahora lo que observamos es que el flúor solo necesita un electrón para completar su octeto, que bien podría recibirlo del átomo de calcio, pero este átomo metálico quedaría con un electrón disponible, y eso no es posible. ¿Qué podemos hacer en este caso?

Si tu respuesta fue invitar otro elemento, ¡estas en lo correcto! En esta ocasión agregaríamos otro átomo de flúor para poder destinar el electrón sobrante del átomo de calcio.



Ahora la fórmula molecular queda representada de la siguiente manera: CaF_2

Ahora te toca a vos probar que tanto comprendiste.

Actividad 1

- Representa la combinación de bario y azufre mediante símbolo de puntos de Lewis y escribe su fórmula molecular.
- Representa la combinación de cloro y magnesio mediante símbolo de puntos de Lewis y escribe su fórmula molecular.
- Representa la combinación de aluminio e iodo mediante símbolo de puntos de Lewis y escribe su fórmula molecular.



Área: Cs. Naturales

Espacio Curricular: Química

Ciclo: ciclo orientado

Curso: 4to Divisiones: 1ero y 2da

Profesor responsable: Solange Lenardón

Ciclo Lectivo: 2020

- d) Representa la combinación de fósforo y calcio mediante símbolo de puntos de Lewis y escribe su fórmula molecular.

1 1A	2 2A	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 9B	10 10B	11 1B	12 2B	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A
·H	·Be·											·B·	·C·	·N·	·O·	·F·	·Ne·
·Li	·Mg·											·Al·	·Si·	·P·	·S·	·Cl·	·Ar·
·K	·Ca·											·Ga·	·Ge·	·As·	·Se·	·Br·	·Kr·
·Rb	·Sr·											·In·	·Sn·	·Sb·	·Te·	·I·	·Xe·
·Cs	·Ba·											·Tl·	·Pb·	·Bi·	·Po·	·At·	·Rn·
·Fr	·Ra·																

Te adjunto nuevamente la tabla donde puedes ver algunos elementos representados con sus electrones de valencia, o electrones de su última orbita.

ENLACE COVALENTE

El enlace covalente consiste en la unión de átomos al compartir uno o varios pares de electrones. Por ejemplo, cuando se forma la molécula de hidrógeno H_2 , cada átomo de H (con un electrón de valencia) se une a otro átomo de hidrógeno y sólo a uno para formar la molécula diatómica H_2 . Es evidente que, siendo totalmente iguales los dos átomos, no puede suponerse que uno de ellos arranque el electrón al otro para conseguir la estructura electrónica del gas noble más próximo (He). Es más lógico suponer que ambos átomos **comparten** sus dos electrones, actuando dicho par de electrones como unión entre los dos átomos y consiguiendo así la estructura de gas noble.

¿Cómo representamos esta compartición electrónica? **Ver video:**
<https://youtu.be/FdUPtF ERo>

- **Representación de un enlace covalente**

Cuando intentamos representar un enlace o construir fórmulas de compuestos es de mucha utilidad la notación propuesta por Lewis. De acuerdo con este modelo, se escribe el símbolo del elemento y a su alrededor se coloca un punto (•) por cada electrón que exista en el último nivel de energía del átomo. Cada par de electrones compartidos se considera un enlace y se puede representar por una línea que une los dos átomos.



Área: Cs. Naturales

Espacio Curricular: Química

Ciclo: ciclo orientado

Curso: 4to **Divisiones:** 1ero y 2da

Profesor responsable: Solange Lenardón

Ciclo Lectivo: 2020

Clases de enlaces covalentes

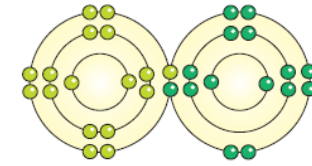
- Enlaces covalentes múltiples

Cuando los átomos que intervienen en el enlace requieren solamente un electrón para completar su configuración de gas noble y por lo tanto, comparten un solo par de electrones (un electrón por cada átomo), decimos que se forma un enlace covalente simple. Presentan este tipo de enlace las moléculas de flúor (F₂), F—F; cloro (Cl₂), Cl—Cl y bromo

Sin embargo, es muy frecuente también que algunos átomos para saturar su capacidad de enlace tengan que compartir más de un par de electrones.

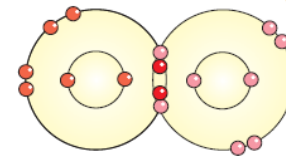
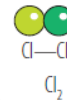
Esta situación conduce a la formación del **enlace covalente múltiple**.

Así, si los pares compartidos son dos, se obtiene un **enlace doble** y si los pares compartidos son tres, se obtiene un **enlace triple**.



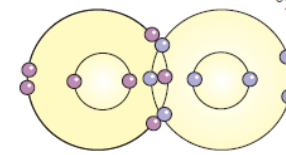
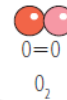
Molécula de cloro

Enlace simple (un par de electrones compartidos).



Molécula de oxígeno

Enlace doble (dos pares de electrones compartidos).



Molécula de nitrógeno

Enlace triple (tres pares de electrones compartidos).



Actividad 2

- Representa la unión covalente entre el hidrógeno y el cloro. Escribe su fórmula semidesarrollada y molecular.
- Representa la unión covalente entre el hidrógeno y el carbono. Escribe su fórmula semidesarrollada y molecular.
- Representa la unión covalente entre el carbono y el oxígeno. Escribe su fórmula semidesarrollada y molecular.