

	DISEÑO DEL SERVICIO	Código: M1- FOR07
	GUÍA DE NIVELACIÓN	Versión: 02 agosto de 2022
		Año escolar: 2023 - 2024

Docente: Gloria Ramos Román	Asignatura: Química	Grado: Séptimo	Periodo: 4	Fecha:
Nombre:				

Para el desarrollo de la presente guía utilice los contenidos de los materiales correspondientes.

AGRUPACIONES DE ÁTOMOS.

Los átomos se unen porque ello les permite pasar a una situación de menor energía, lo cual supone también mayor estabilidad.

Los únicos átomos que se encuentran en la naturaleza de forma aislada son los de los gases nobles. Esto ocurre porque tales átomos se caracterizan por tener todos sus niveles y subniveles energéticos completamente llenos de electrones, situación que es energéticamente muy estable. Por tanto, la estabilidad de los gases nobles se atribuye a la estructura electrónica de su última capa, que queda completamente llena con ocho electrones (**regla del octeto**).

Los gases nobles son los únicos elementos cuyos átomos son estables sin combinarse con otros átomos. El resto de los elementos no presentan 8 electrones en su capa de valencia, por lo que tratan de adquirir la estructura electrónica del gas noble más próximo a ellos, debido a su gran estabilidad. Para conseguirlo, necesitan asociarse con otros átomos, con objeto de ganar, ceder o compartir electrones, hasta conseguir el octeto en la capa de valencia. Es por ello que el resto de átomos no se encuentran en la naturaleza de forma aislada, sino que tienden a agruparse entre sí.

ACTIVIDAD: Responda las siguientes preguntas:

A. ¿Por qué casi todos los átomos de los elementos químicos tienden a asociarse unos con otros?

B. ¿A qué grupo pertenece el Oxígeno (O)?

C. ¿Cuántos electrones presenta en su capa de valencia?

D. ¿Se trata de un elemento con átomos energéticamente estables? _____ ¿por qué?

E. ¿Qué debe hacer para alcanzar la estabilidad energética?

ATOMOS, MOLÉCULAS Y COMPUESTOS.

El tipo y el número de átomos de la molécula o compuesto dado se expresa mediante una fórmula química. La fórmula química es la representación escrita de la composición de una sustancia, está formada por los símbolos de los elementos que forman la molécula y por números que indican la cantidad de átomos de cada elemento presentes en la molécula. Así:

H_2S : en esta molécula hay dos átomos de hidrógeno y un átomo de azufre.

ACTIVIDAD: Según lo anterior indica la cantidad exacta de átomos de cada elemento presentes en los siguientes compuestos.

A. NaOH: _____

B. CaSO₄: _____

C. Na₂O: _____

D. H₃PO₄: _____

Estructura de Lewis:

Es una [representación gráfica](#) que se usa para saber la cantidad de electrones de valencia de un elemento que interactúan con otros o entre su misma especie, estos se encuentran íntimamente en relación con los enlaces químicos entre las moléculas. La estructura muestra los [pares de electrones](#) de [enlaces](#) entre los [átomos](#) de una [molécula](#) y los [pares de electrones solitarios](#) que puedan existir.

Ejemplos:

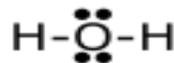
Hidrógeno



Carbono



Agua



ACTIVIDAD: Realiza a estructura de Lewis para:

A. Flúor (F):

B. Silicio (Si):

C. Calcio (Ca):

D. ácido fluorhídrico (HF):

E. Cloruro de sodio (NaCl):

ENLACES QUÍMICOS

Los átomos se unen unos con otros para formar moléculas y compuestos. A la unión de los átomos se le llama enlace químico y se produce cuando las fuerzas de atracción superan a las fuerzas de repulsión. Cuando se forma un enlace químico, los átomos reciben, ceden o comparten electrones de tal forma que la capa o nivel más externo de cada átomo quede con 8 electrones (regla del Octeto)

CLASES DE ENLACES: los enlaces químicos se presentan por: transferencia de electrones (enlace iónico) y compartición de electrones (enlace covalente)

EL ENLACE IÓNICO:

Elemento Metal + Elemento no metal \longrightarrow compuesto iónico

Un Ion es un átomo o molécula que se carga eléctricamente debido a la ganancia o pérdida de electrones en el nivel o capa de valencia. Hay iones positivos como el Na⁺ y iones negativos como el Cl⁻. Los iones

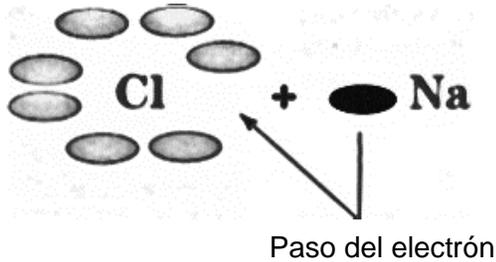
positivos, también llamados cationes se forman por la pérdida de electrones. Los iones negativos o aniones se forman por la ganancia de electrones en dicha capa de valencia.

El cloro, al ganar un electrón, completa ocho electrones en su último nivel.



Cl⁻ ion cloro

El sodio al perder un electrón también queda con ocho electrones en su último nivel.



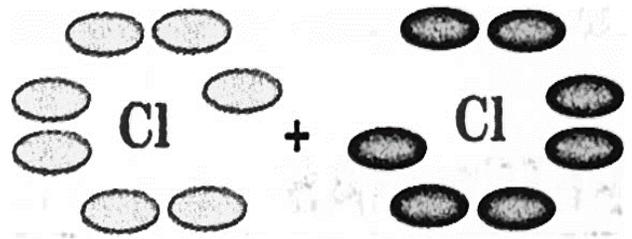
EL ENLACE COVALENTE

Cuando los átomos que forman un enlace comparten electrones se forma un enlace covalente. La fuerza del enlace resulta de la atracción entre el par de electrones y los núcleos

Ejemplo de un enlace covalente



Electrones compartidos



ACTIVIDAD:

1. Con base en las características de elementos químicos y los valores de electronegatividad, indica si los siguientes pares de elementos forman enlaces iónicos o covalentes. Elabora una tabla para clasificarlos.

N-H	Ca-F	Br-Cl	O-P	Cu-O
S-O	O-Na	C-P	H-S	Ba-N
O-H	I-I	Li-F	C-S	Cs-Br

Enlace Iónico	Enlace Covalente

2. Utiliza la estructura de Lewis y realiza los siguientes enlaces químicos. Explica el tipo de enlace que se forma.



CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN RESPONDA LAS PREGUNTAS 5 Y 6

Elemento	Si	Ba	K	S	F
Z	14	56	19	16	9
Grupo	IVA	IIA	IA	VIA	VIIA
Periodo	3	6	4	3	2

5. ¿Cuál de los anteriores elementos cede 2 electrones de su último nivel de energía para formar un enlace iónico y alcanzar la estabilidad?

- A. Si B. F C. S D. Ba

6. Teniendo en cuenta la información que aparece en la tabla determine cuáles de las siguientes parejas de elementos realizan transferencia de electrones de valencia y forman enlace iónico

- A. Ba y F B. F y K
C. A y B son enlaces iónico D. Ninguno es enlace iónico

7. El Magnesio ($Z = 12$) y el Oxígeno ($Z = 8$) se unen para formar un compuesto llamado Oxido de Magnesio (MgO) del cual podemos decir que se forma por

- A. compartición de dos electrones procedentes ambos del átomo de magnesio.
B. transferencia de dos electrones de cada átomo de magnesio a cada átomo de oxígeno.
C. compartición de un par de electrones procedentes, uno del átomo de magnesio y otro del átomo de oxígeno.
D. transferencia de un electrón de cada átomo de magnesio a cada átomo de oxígeno.

8. De acuerdo con la tabla, la estructura de Lewis que representa el enlace de la molécula YW_2 está en la respuesta

Átomo o ión del elemento	Y	W
Características		
Número de e^-	6	8
Número de p^+	6	8
Número de n	8	9
e^- de valencia	4	6



9. Teniendo en cuenta los valores de electronegatividad de los siguientes elementos químicos: Hidrógeno (H):2,1; Oxígeno (O):3,5; Sodio (Na):0,9; Azufre (S): 2,5 y Cloro: 3,0; Al calcular la diferencia de electronegatividad podría decirse que el compuesto que se forma mediante enlace iónico es?

- A. H_2O agua B. Na_2O oxido de sodio
C. H_2S ácido sulfhídrico D. HCl ácido clorhídrico

10. En un enlace químico, las partículas de los átomos que interactúan para producir nuevas sustancias son

- A. los electrones que hay en el núcleo
B. los protones del último nivel de energía
C. los neutrones de los orbitales enlazados
D. los electrones del último nivel de energía