



# CHEMISTRY

## Chapter 6

**5th**  
SECONDARY

**Enlace Químico**



 **SACO OLIVEROS**



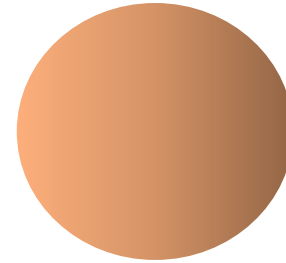
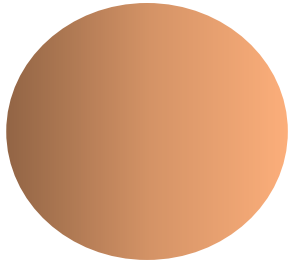
# ¿ QUE SON LOS ENLACES QUIMICOS ?

SON UNIONES ENTRE

MOLECULAS

ATOMOS

Y IONES



**ATOMOS LIBRES**

**ALTA ENERGIA**

**BAJA ESTABILIDAD**



**Liberación de  
Energía**

**ATOMOS ENLAZADOS**

**BAJA ENERGIA**

**ALTA ESTABILIDAD**



# FACTORES QUE AFECTAN EL TIPO DE ENLACE

## A. ELECTRONES DE VALENCIA

SON LOS QUE SE ENCUESTRAN EN EL ULTIMO NIVEL

EJEMPLO: MENCIONE LA CONFIGURACION, PERIODO, GRUPO, ELECTRONES DE VALENCIA Y NOTACION DE LEWIS PARA EL POTASIO (  $Z = 19$  )

C.E.  $_{19}\text{K}$  :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \underline{4s^1}$

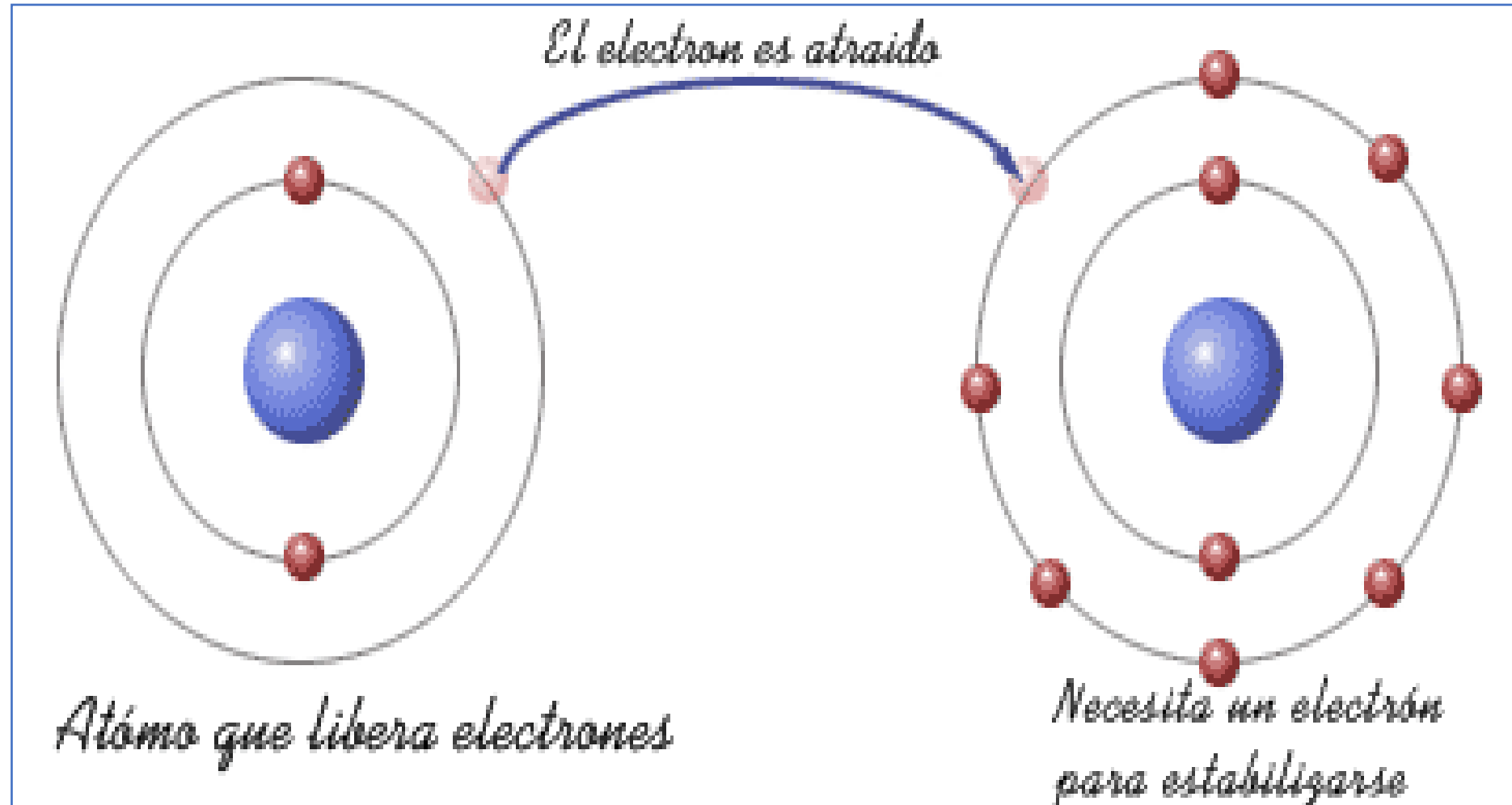
Periodo: 4

Grupo: IA

Electrones de valencia: 1

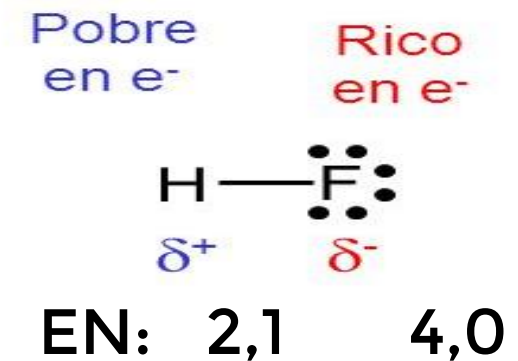
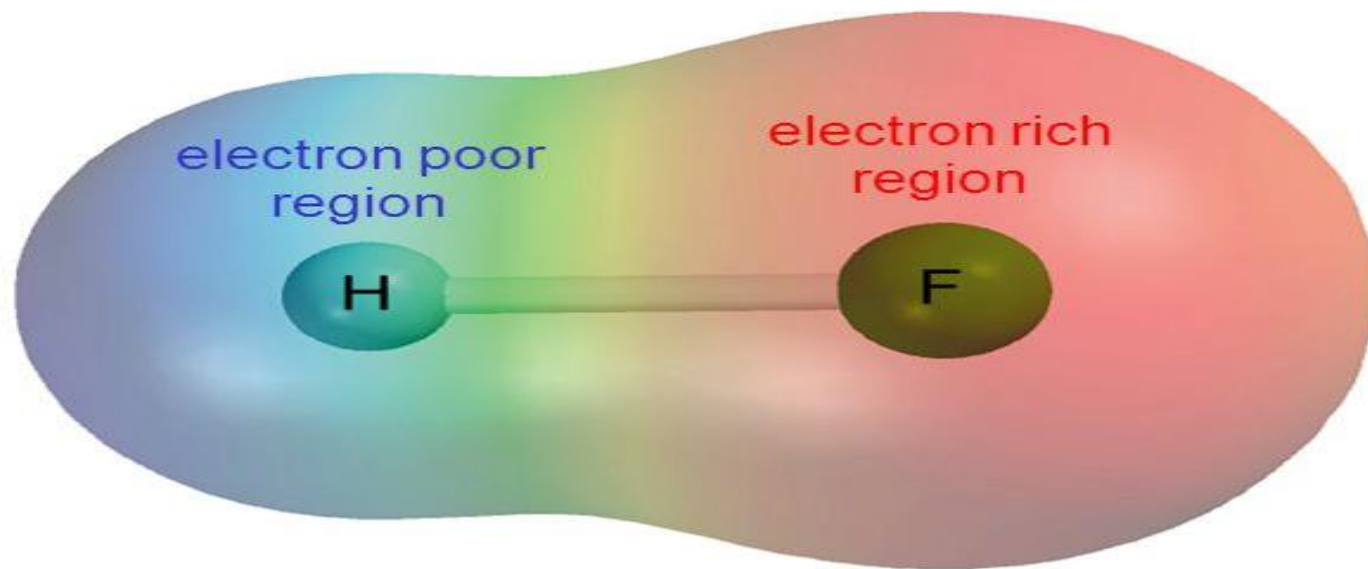
Notación de Lewis:  $\overset{\circ}{\text{K}}$

## B. Regla del Octeto



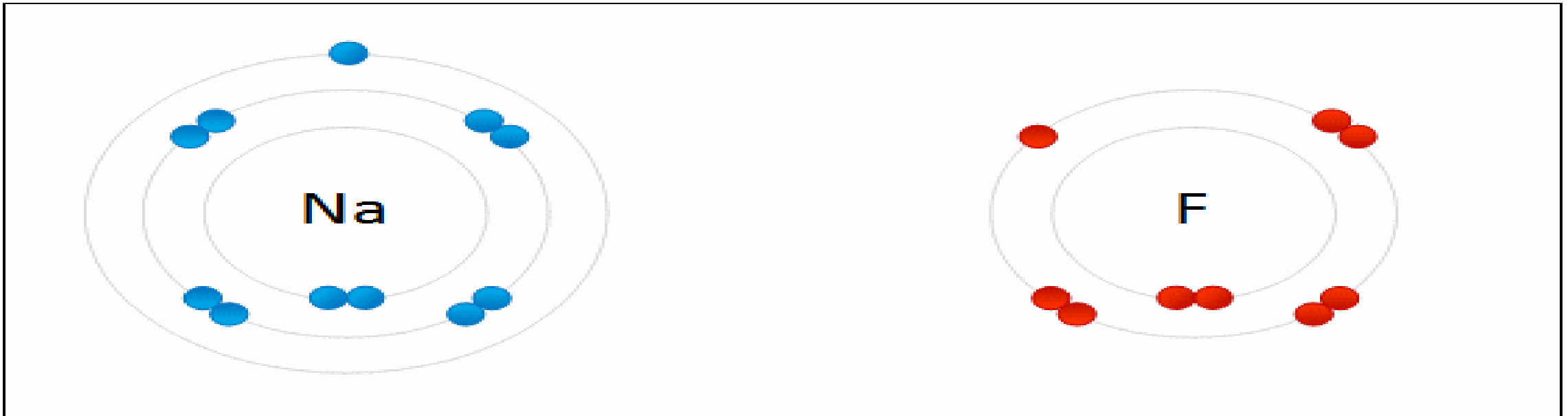
## C. Electronegatividad

Es la capacidad de un átomo para atraer electrones de enlace hacia sí mismo.



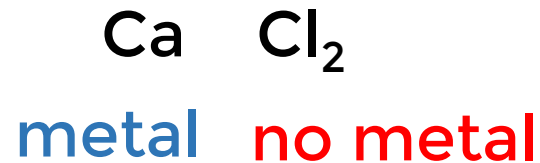
## ENLACE IÓNICO

- ✓ Llamado también electrovalente. Es una unión química formada por la atracción electrostática mediante la transferencia de electrones. (pérdida- ganancia).





- ✓ En compuestos binarios generalmente se produce entre metal y no metal. (metal pierde  $e^-$  y no metal gana  $e^-$ )



### Nota:

No todos los compuestos iónicos presentan metal y no metal.

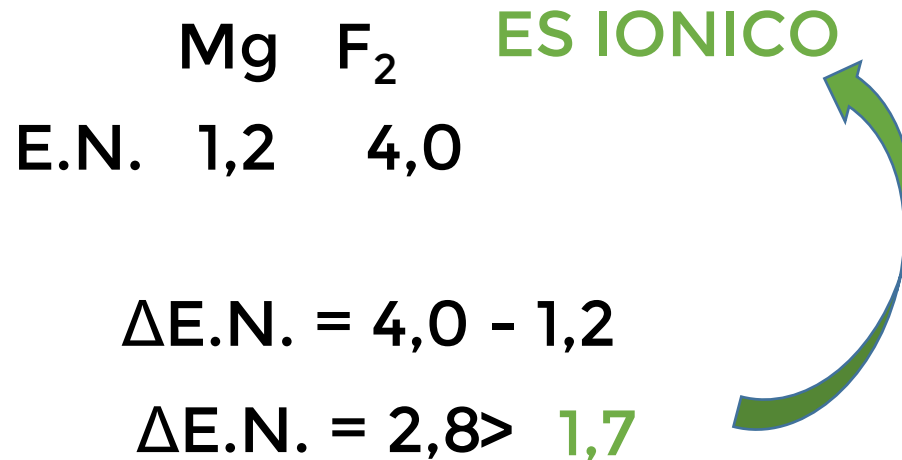
No todos los compuestos con metal y no metal son iónicos.





- ✓ En compuestos binarios generalmente se produce cuando diferencia de electronegatividad ( $\Delta EN$ ) es alta.

$$* \Delta EN \geq 1,7$$

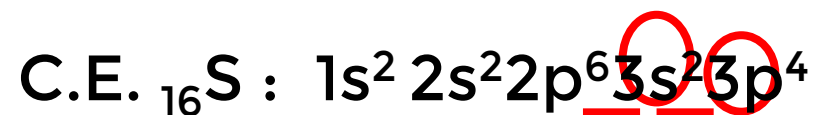




1. El enlace químico es la unión de \_\_\_\_\_ **átomos o iones** que permite **estructuras** formar \_\_\_\_\_ estables por que se **libera** \_\_\_\_\_ energía. En este proceso **valencia** intervienen los electrones de \_\_\_\_\_.

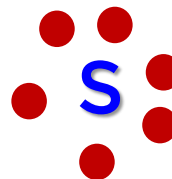


2. Determine el diagrama de Lewis para el  $_{16}\text{S}$  y  $_9\text{F}$



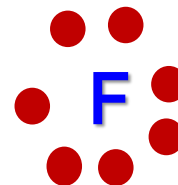
$e^-$  de valencia: 6

Notación de Lewis:



$e^-$  de valencia: 7

Notación de Lewis:

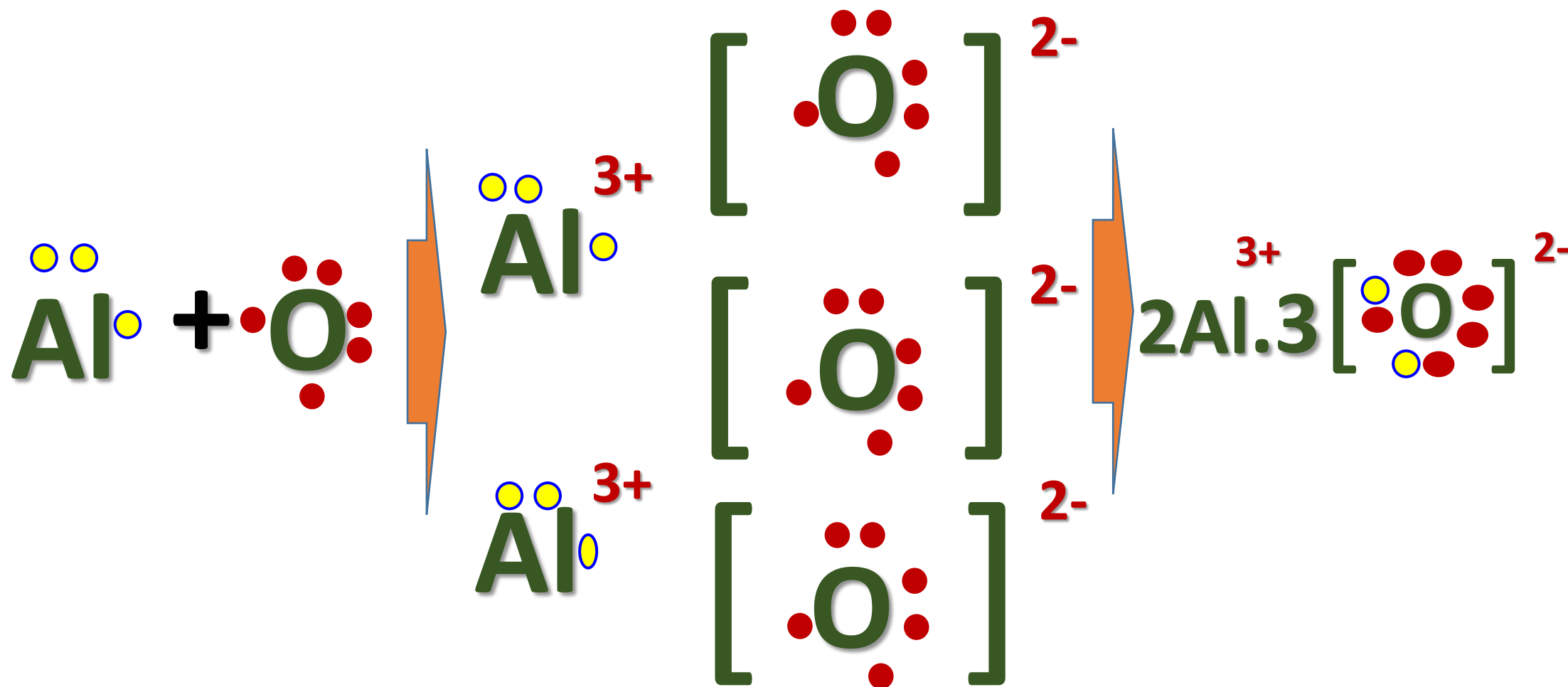




3. Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a. Todos los elementos logran octeto en un enlace ( F )
- b. El enlace proporciona inestabilidad. ( F )
- c. La formación del enlace absorbe energía. ( F )

4. Indique el diagrama de Lewis para un compuesto iónico  $\text{Al}_2\text{O}_3$





5. Determine los compuestos con enlace iónico.

Electronegatividades:

A = 0,7    M = 0,8    Q = 3    B = 3,5

$A_2B_3 \Rightarrow$  \_\_\_\_\_

$MQ_2 \Rightarrow$  \_\_\_\_\_

$B_2Q \Rightarrow$  \_\_\_\_\_

## RESOLUCIÓN

ES IONICO

\*  $\Delta EN \geq 1,7$

$$A_2B_3 \quad * \Delta EN = 3,5 - 0,7 = 2,8 \geq 1,7$$

$$MQ_2 \quad * \Delta EN = 3 - 0,8 = 2,2 \geq 1,7$$

$$B_2Q \quad * \Delta EN = 3,5 - 3 = 0,5 < 1,7$$

$A_2B_3$                       Iónico                       $\Rightarrow$

Iónico

\_\_\_\_\_  $\Rightarrow$

$MQ_2$

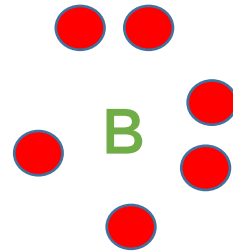
No iónico



6. Determine la fórmula química del compuesto iónico obtenido al unirse un metal alcalino (IA) con un no metal anfígeno (VIA).

## RESOLUCIÓN

Sabemos : El número de grupo del elemento son los  
electrones de valencia  
alcalino (IA)      anfígeno (VIA).





## 7. Escriba cuatro propiedades de los compuestos iónicos.

- Son solidos con punto de fusión altos, por lo general ,mayor a  $400^{\circ}\text{C}$
- Son solubles en solventes polares como el agua en insolubles en disolventes no polares como la gasolina.
- No forman moléculas debido a su estructura iónica formando una red cristalina de cationes y aniones.
- Fundidos o en solución acuosa son buenos conductores eléctricos.





8. La existencia de los compuestos es el centro de la ciencia química y viendo cómo se forman los enlaces entre los átomos podremos analizar cómo se diseñan los nuevos materiales (medicamentos, agroquímicos, fibras sintéticas, etc.). Respecto a los enlaces químicos, marque la alternativa incorrecta.

A) Son fuerzas interatómicas de naturaleza eléctrica.

B) Los electrones participantes en su formación pertenecen al nivel de valencia.

C) Los elementos no metálicos se unen entre sí compartiendo electrones.

D) Se puede producir una transferencia de electrones entre los átomos que se enlazan.

 E) El hidrógeno molecular ( $H_2$ ) es menos estable que los átomos de hidrógeno por separados.



5. Determine los compuestos con enlace iónico.

Electronegatividades:

K = 0,8   Ca = 1,0   Cl = 3   O = 3,5

KCl  $\Rightarrow$

-----

CaO  $\Rightarrow$

## RESOLUCIÓN

ES IONICO

\*  $\Delta EN \geq 1,7$

KCl \*  $\Delta EN = 3,0 - 0,8 = 2,2 \geq 1,7$

CaO \*  $\Delta EN = 3,5 - 1,0 = 2,5 \geq 1,7$

Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub> \*  $\Delta EN = 3,5 - 3,0 = 0,5 < 1,7$

KCl                      Iónico  $\Rightarrow$

----- Iónico

CaO                      No iónico  $\Rightarrow$

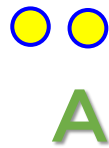


6. Determine la fórmula química del compuesto iónico obtenido al unirse un metal del grupo (IIA) con un no metal halógeno (VIIA).

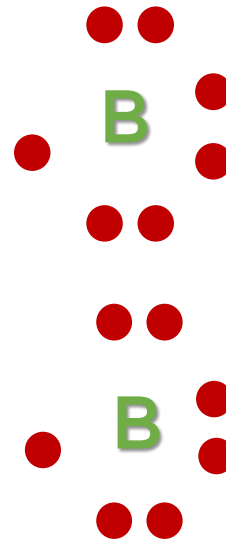
### RESOLUCIÓN

Sabemos : El número de grupo del elemento son los electrones de valencia

Alcalino terreo (II A)



Halógeno (VIIA).





7. El enlace iónico o electrovalente se produce por la transferencia de electrones entre un átomo metálico y otro no metálico. El metal forma un catión y el no metal un anión. Estos se atraen electrostáticamente y generan redes cristalinas mas no moléculas. Los compuestos iónicos son solubles en agua y en solución acuosa son buenos conductores de la corriente eléctrica. ¿Qué especie es un compuesto iónico?

☒ A) Na<sub>2</sub>O

B) CO<sub>2</sub>

C) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

D) SO<sub>3</sub>

E) NH<sub>3</sub>

## RESOLUCIÓN

Na<sub>2</sub>O



M NM

CO<sub>2</sub>



NM

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



NM

SO<sub>3</sub>



NM

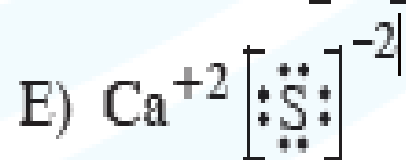
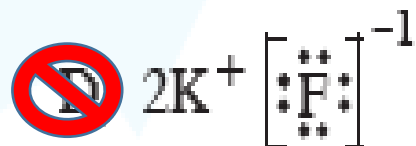
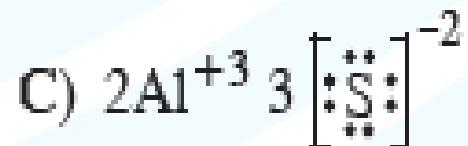
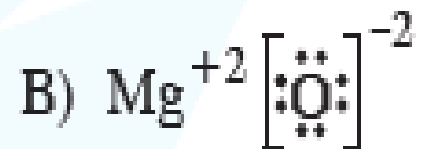
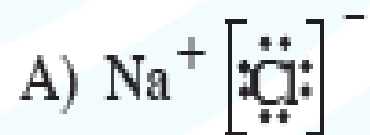
NH<sub>3</sub>



NM



8. Identifique la estructura no correcta de Lewis.



## RESOLUCIÒN

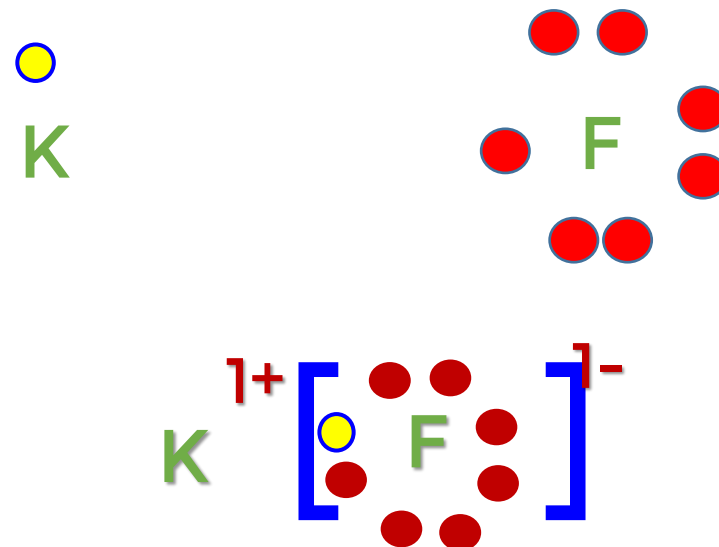
*Sumatoria de cargas = 0*

A)  $1(1+) + 1(1-) = 0$

B)  $1(2+) + 1(2-) = 0$

C)  $2(3+) + 3(2-) = 0$

D)  $2(1+) + 1(1-) \neq 0$



E)  $1(2+) + 1(2-) = 0$

