



CHEMISTRY

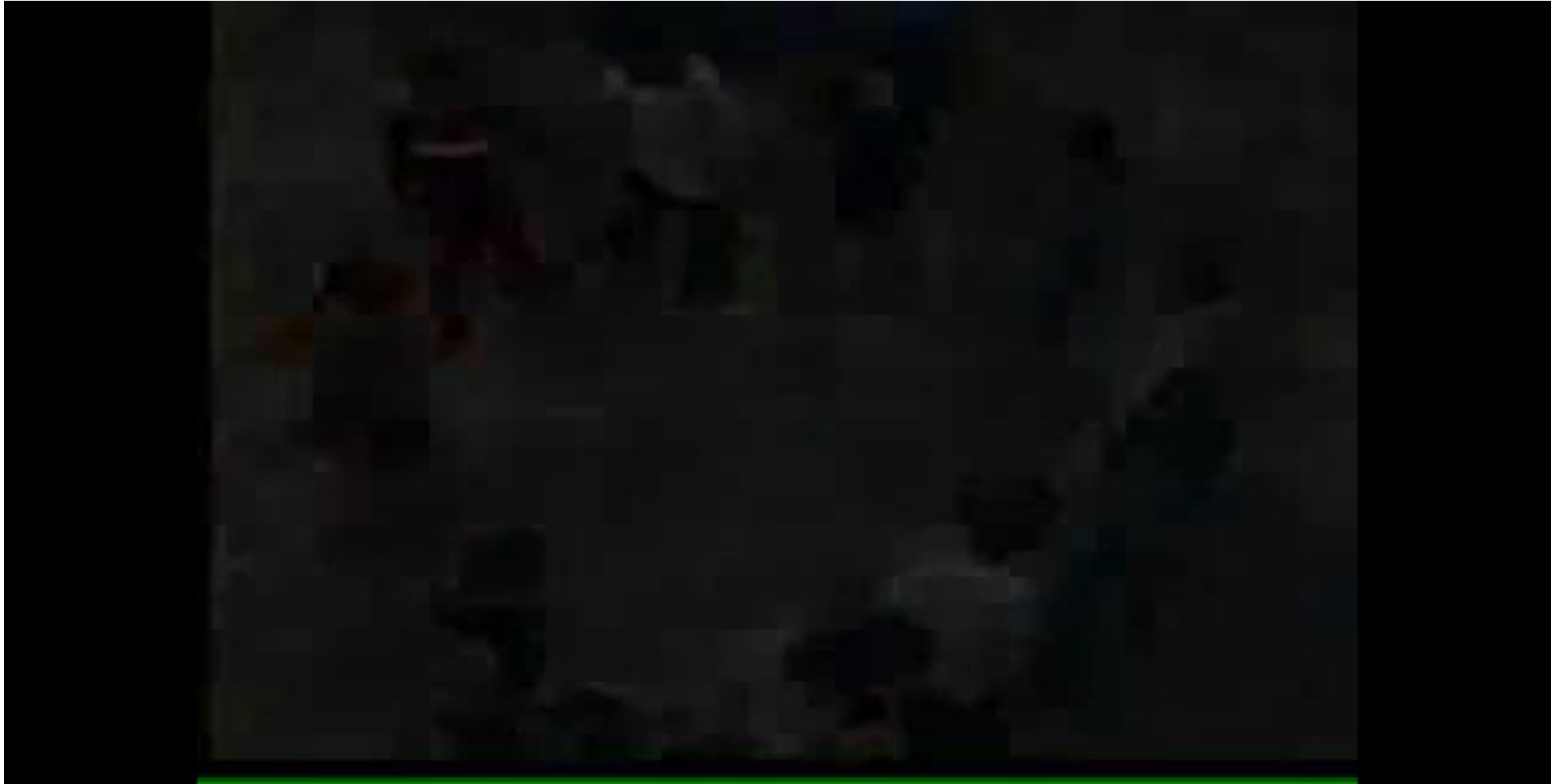
Chapter 17

2nd
SECONDARY

Enlace Químico



 **SACO OLIVEROS**

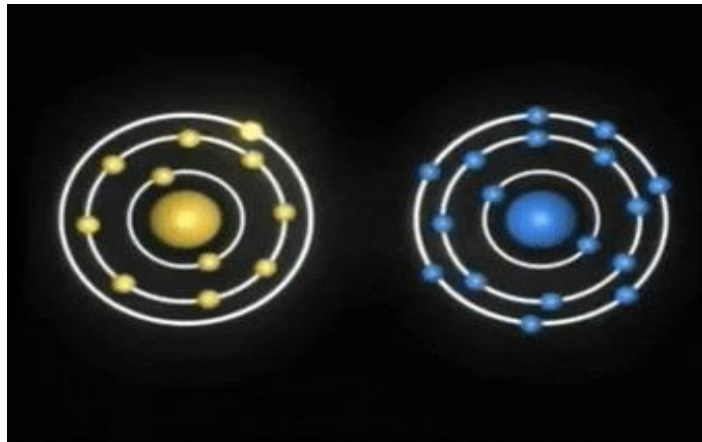




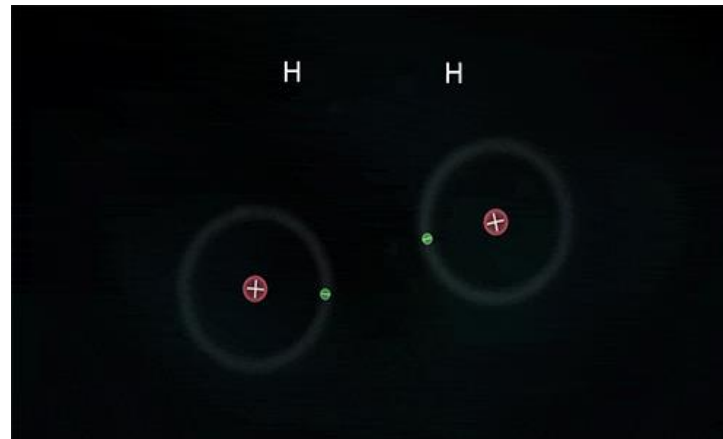
ENLACE QUIMICO

Es la fuerza de naturaleza eléctrica y magnética que mantiene unidos a átomos y iones con la finalidad de lograr un sistema estable. Al unirse, los átomos forman moléculas o sistemas cristalinos: iónicos, metálicos o covalentes que resultan ser más estables y de menor energía con respecto a sus átomos

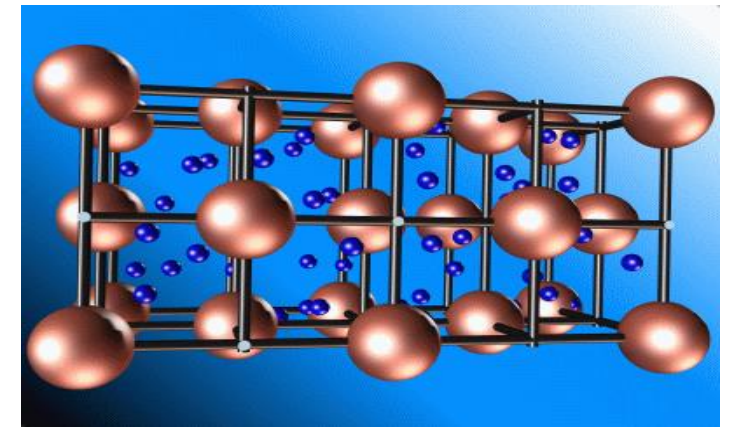
E. IÓNICOS



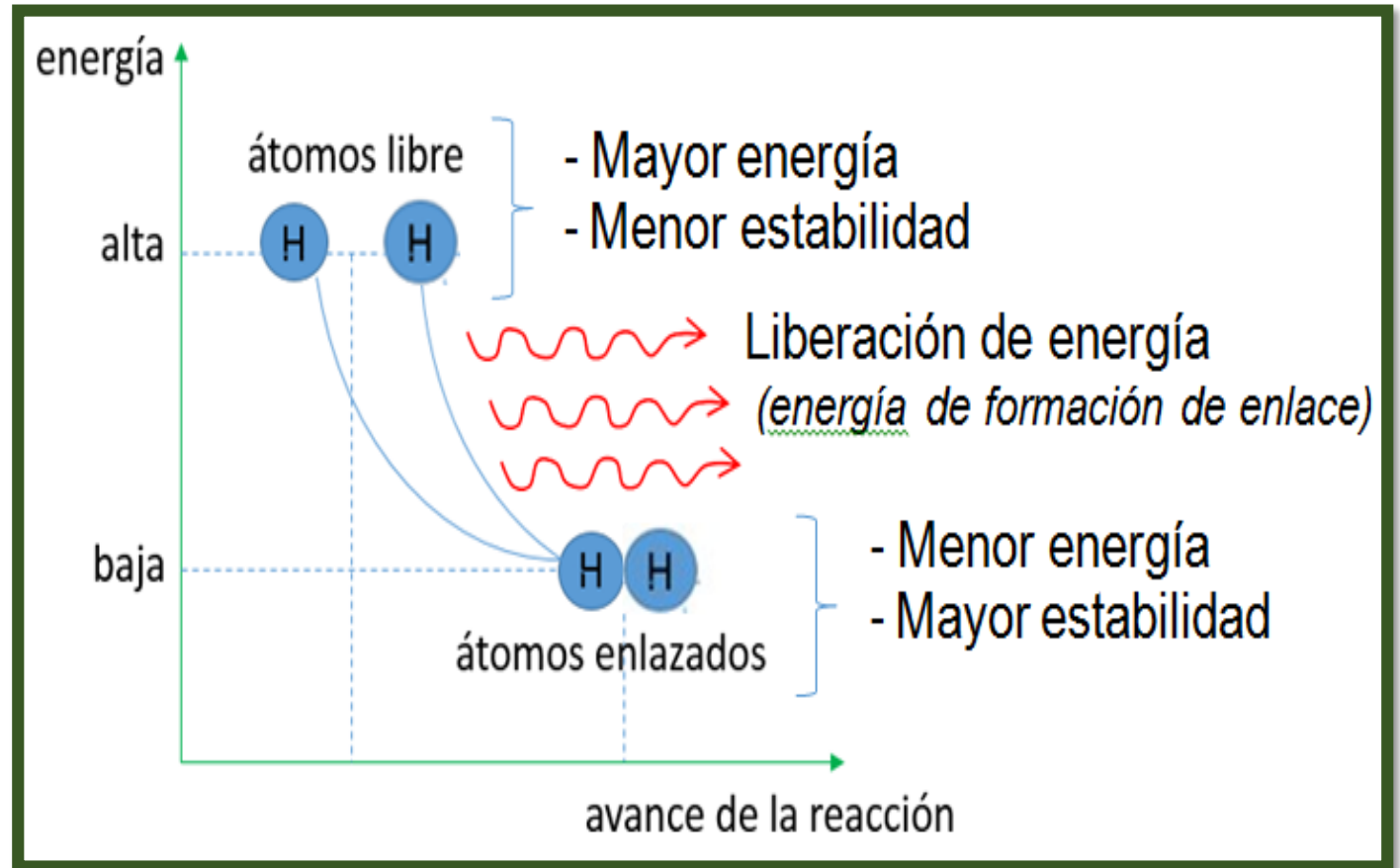
E. COVALENTES



E. METÁLICOS



FORMACIÓN DEL H_2





Observación:



- ❖ En la formación del enlace, se libera energía (proceso exotérmico)



- ❖ En la disociación del enlace, se absorbe energía (proceso endotérmico)



En ambos casos la cantidad de energía es la misma, y se denomina energía de enlace.



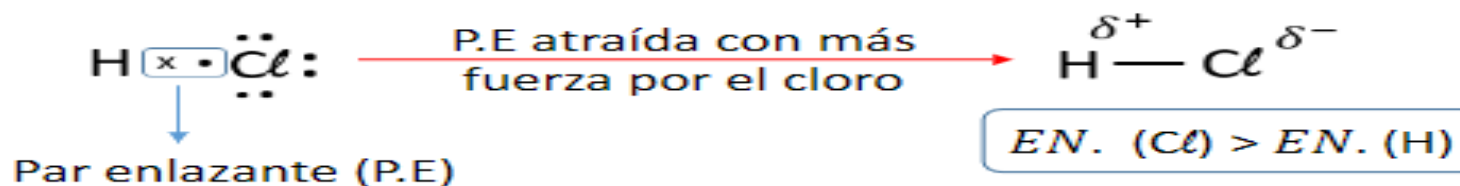
FACTORES QUE DETERMINAN EL TIPO DE ENLACE

1) ENERGÍA DE ENLACE:

Es la energía que se libera o se absorbe durante la formación o disociación de un enlace químico.

2) ELECTRONEGATIVIDAD (E.N):

Se define como la tendencia general de los núcleos de los átomos para atraer electrones hacia si mismo cuando forma un enlace químico. La escala de electronegatividad más conocida es la de Pauling la cuál se asigna al flúor el valor de 4,0.





ELECTRONEGATIVIDAD DE ALGUNOS ELEMENTOS



3) ELECTRONES DE VALENCIA:

Son los electrones que se encuentran ubicados en el último nivel de energía de los elementos representativos, estos participan en forma activa en la formación de enlaces.

EJEMPLO:



Nivel externo

#e- de valencia = 6



Nivel externo

#e- de valenci= 7



4) NOTACIÓN DE LEWIS:

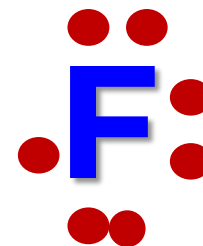
Es la representación convencional de los electrones de valencia (electrones que intervienen en los enlaces químicos), mediante el uso de puntos o aspas que se colocan alrededor del símbolo del elemento.



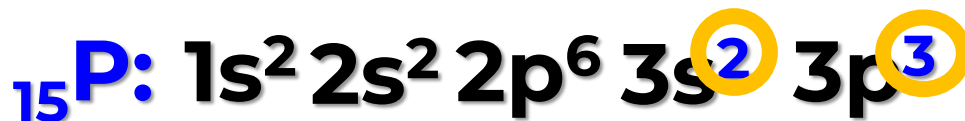
EJEMPLO:



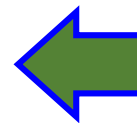
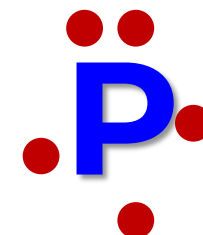
7 electrones de valencia



Símbolo de lewis



5 electrones de valencia



Símbolo de lewis

SÍMBOLO DE LEWIS DE LOS ELEMENTOS REPRESENTATIVOS



GRUPO	ELEMENTOS	SÍMBOLO DE LEWIS
IA	Li, Na, K, Rb, Cs, Fr	$\cdot \text{E}$
IIA	Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra	$\cdot \cdot \text{E}$
IIIA	B, Al, Ga, In, Tl	$\cdot \cdot \text{E} \cdot$
IVA	C, Si, Ge, Sn, Pb, Fl	$\cdot \cdot \text{E} \cdot \cdot$
VA	N, P, As, Sb, Bi	$\cdot \cdot \text{E} \cdot \cdot \cdot$
VIA	O, S, Se, Te, Po, Lv	$\cdot \cdot \text{E} \cdot \cdot \cdot \cdot$
VIIA	F, Cl, Br, I, At	$\cdot \cdot \text{E} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$
VIIIA	He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn	$\cdot \cdot \text{E} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$

*** El helio tiene sólo 2 electrones de valencia**



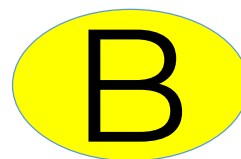
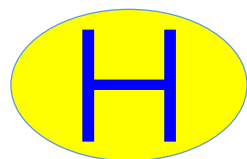
4) REGLA DEL OCTETO:

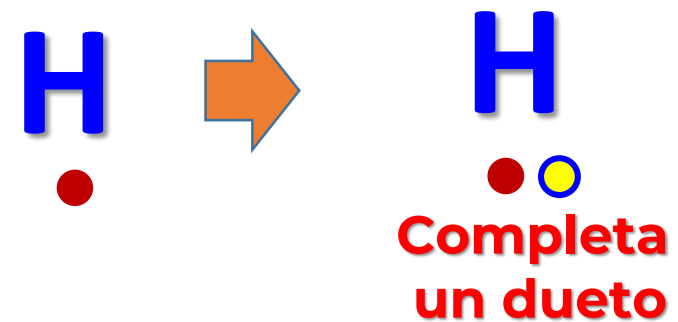
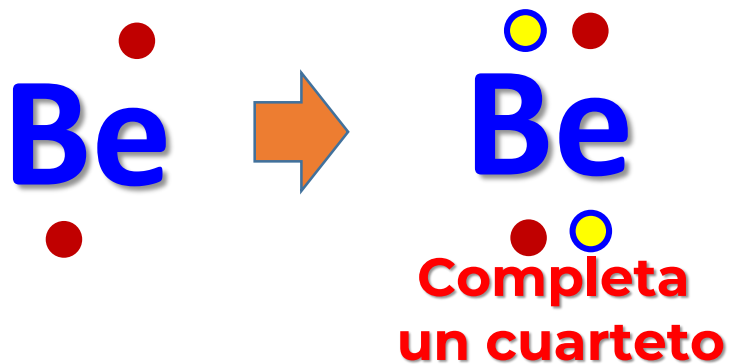
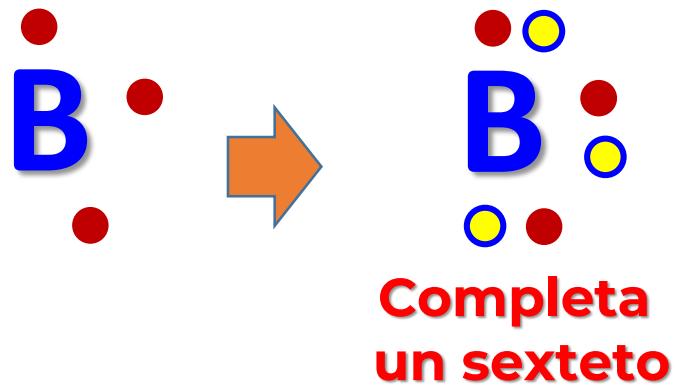
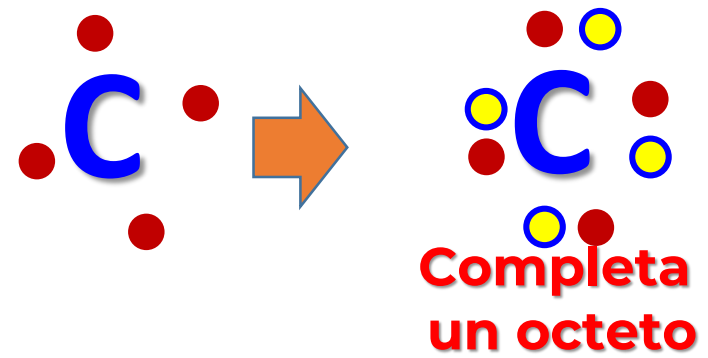
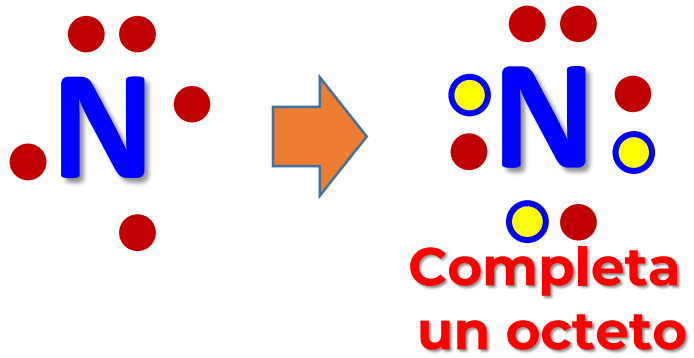
Kossel y Lewis establecen que los átomos adquieren estabilidad química al completar 8 electrones en su nivel más externo (configuración electrónica semejante a la de un gas noble), para lo cuál el átomo gana , pierde o comparte electrones durante la formación del enlace químico.



**Walther
Kossel**

EXCEPCIONES:

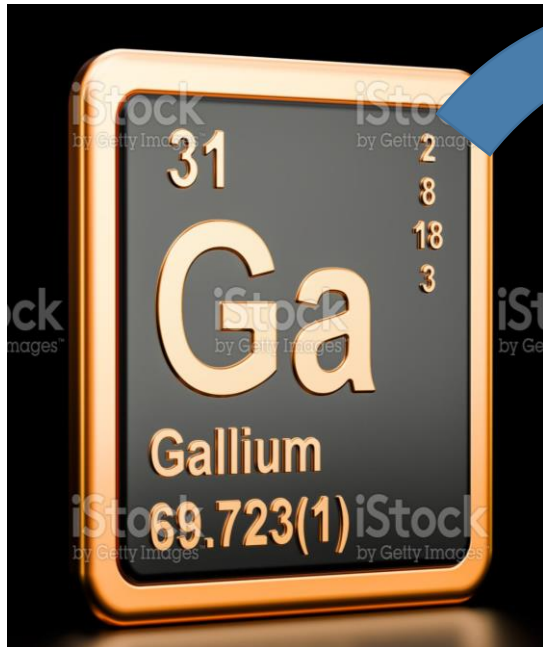




Pregunta N°1

¿Cuántos electrones de valencia tiene el Galio (Z=31)?

Resolución



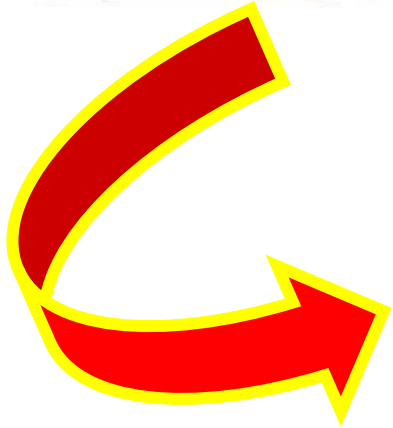
Nivel externo

#e- de valencia = 3

Pregunta N°2

¿Cuál es el diagrama de Lewis del magnesio ($Z=12$)?

Resolución



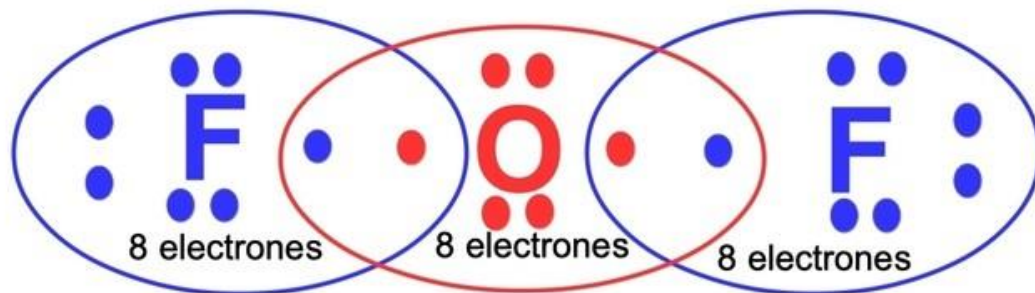
Pregunta N°3

Los átomos que cumplen con el octeto deben tener _____ electrones en su máximo nivel.

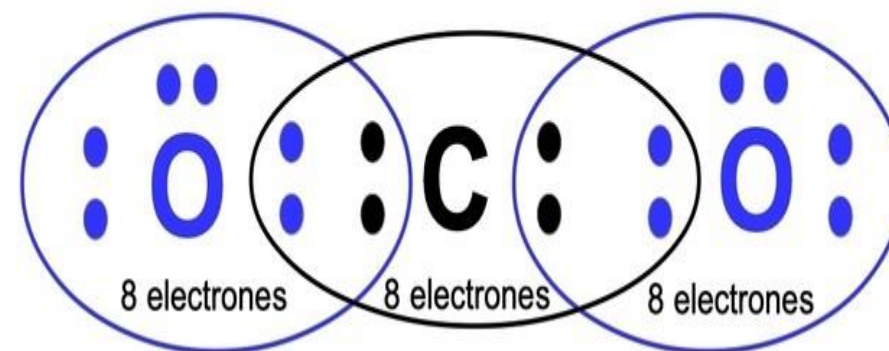
Resolución

Kossel y Lewis establecen que los átomos adquieren estabilidad química al completar **8 electrones en su nivel más externo** (configuración electrónica semejante a la de un gas noble)

Difluoruro de oxígeno



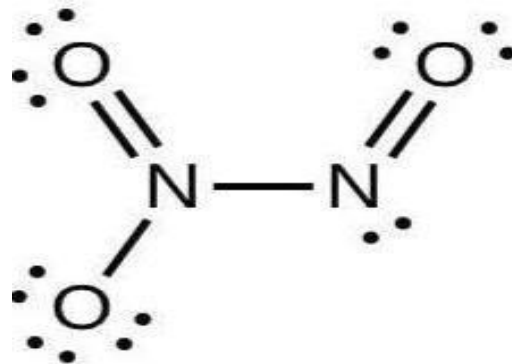
Dióxido de carbono



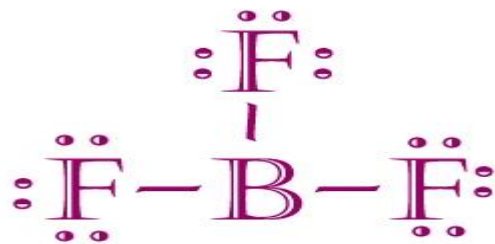
Rpta : ocho

Pregunta N°4

Indique los compuestos donde un elemento no cumple con el octeto.



TODOS CUMPLEN



“B” NO CUMPLE



“H” NO CUMPLE

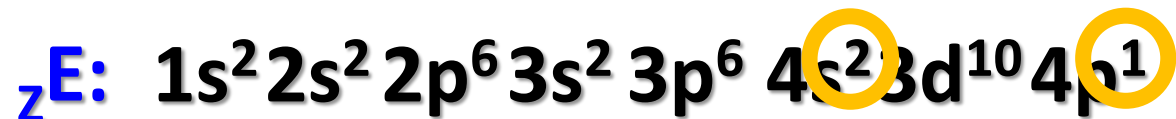
Pregunta N°5

¿Cuál es el Z de un elemento del periodo 4 y diagrama de Lewis ?



Resolución

Como el elemento pertenece al cuarto periodo realizamos la C.E. hasta el periodo 4 (nivel 4)



Como la notación Lewis me indica 3 puntos, los electrones de valencia en el nivel 4 serán 3, es decir, solo me falta un electrón de valencia.

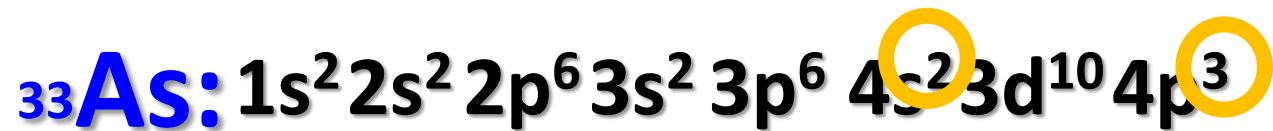
Rpta : **Z = 31**

Pregunta N°6

Hasta la introducción de la penicilina, el arsénico era muy importante en el tratamiento de la sífilis. En otros usos médicos ha sido desplazado por las sulfamidas o los antibióticos. Los arseniatos de plomo y calcio se usan frecuentemente como insecticidas. Ciertos compuestos de arsénico, como el arseniuro de galio (Ga As), se utilizan como semiconductores.

¿cuantos electrones tendrá el arsénico (Z=33) en su capa de valencia?

Resolución



realizamos la C.E. de 33 electrones y contabilizamos 5 electrones en el ultimo nivel(nivel 4)

Rpta : **5 e⁻**

Pregunta N°7

El bromuro de potasio (KBr) es una sal compuesta de iones de potasio y bromuro. La sustancia se presenta como un polvo cristalino blanco, que es fácilmente soluble en agua. El bromuro de potasio se usó ampliamente a fines del siglo XIX y principios del XX como agente sedante y antiepiléptico. El ingrediente activo es el ion bromuro. Hoy en día todavía se utiliza en medicina veterinaria.

¿Cual será la notación de Lewis que caracteriza a los elementos que forman el bromuro de potasio ($_{19}\text{K}$ y $_{35}\text{Br}$)?

Resolución

