



NOMBRES: \_\_\_\_\_ CIENCIA Y TECNOLOGIA

NIVEL: Secundaria GRADO: . FECHA: / / BIMESTRE:

## ENLACE QUIMICO

El Enlace Químico es la fuerza de atracción, unión y ligación que se da entre los átomos con la finalidad de formar toda una variedad de compuestos tanto inorgánicos como orgánicos. Las propiedades de cada compuesto dependen del tipo de elementos químicos que lo forman.

**Los Electrones de Valencia** : Son los electrones que se hallan en el último nivel de energía de los átomos, estos participan activamente en los enlaces químicos.

El químico Gilbert Newton Lewis (1875 - 1946), uno de los físicos químicos más notables del siglo XX, hizo grandes contribuciones en el área del enlace químico, también ideó una representación de estos electrones mediante puntos, aspas o pequeños círculos alrededor del símbolo del elemento.

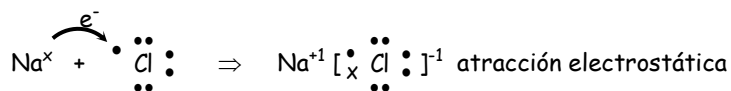
I A	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A
• E	• E•	• E• •	•• •E• •	••• •E• •	••• •E• •	••• •E• •	••• •E• •

**Teoría del Octeto**.- fue introducida en 1916 por el químico Newton Lewis y dice : Los átomos tienen la tendencia natural de formar enlace químicos, tratando de obtener 8 electrones en su último nivel de energía, para ello pueden ganar, perder o compartir electrones. Esta teoría también puede expresarse, manifestando que los átomos al formar enlaces, tratarán de adquirir la configuración electrónica del gas noble más cercano.

### Tipos de Enlace

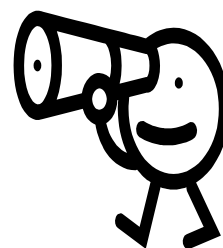
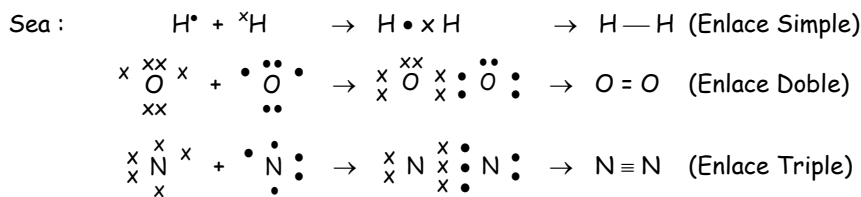
I. **Enlace Iónico o Electrovalente** : Son atracciones electrostáticas entre iones de carga opuesta generados cuando un metal alcalino o alcalino térreo transfiere electrones a un elemento no metálico, en la búsqueda cada uno de mayor estabilidad.

Sea : NaCl : Cloruro de Sodio



II. **Enlace Covalente** : A diferencia de los compuestos iónicos, que se forman por uniones de tipo electrovalente, existen muchos compuestos que no forman iones. Estos compuestos tienen sus átomos estrechamente unidos formando moléculas.

Este enlace se produce entre elementos no metálicos e implica la compartición de electrones.

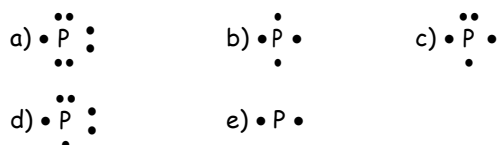


### Clases de Enlace Covalente

- A. **Enlace Covalente Normal** : Es aquél donde el par de electrones que se comparte es aportado por cada uno de los átomos.
- B. **Enlace Covalente Coordinado o Dativo** : Es el enlace que se forma cuando el par de electrones, que se comparten es aportado por un solo átomo.

### EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Determine la estructura de Lewis para el fósforo con número atómico 15.



2. Determinar el número de electrones de valencia del átomo "X" si presenta 14 protones.

- a) 1                      b) 2                      c) 4  
d) 6                      e) 7

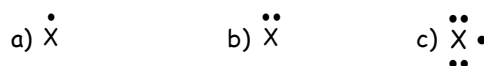
3. ¿Cuántos electrones del átomo "y" podrían determinar las propiedades químicas, si tienen 80 nucleones y 45 neutrones?

- a) 2                      b) 3                      c) 5  
d) 7                      e) 8

4. Determine los electrones de valencia del Calcio (Z = 20)

- a) 2                      b) 3                      c) 4  
d) 5                      e) N.A.

5. La representación de Lewis de un átomo cuyo (Z = 19) es:



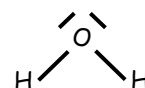
6. Determine el número de electrones de valencia para el átomo  $\cdot \ddot{X} \cdot$

- a) 2                      b) 3                      c) 5  
d) 7                      e) 8

7. El átomo  $\dot{X}$  presenta 4 niveles. Determinar el número atómico de dicho átomo.

- a) 11                      b) 12                      c) 19  
d) 20                      e) 37

8. Cuántos enlaces sigmas ( $\sigma$ ) hay en :



- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 0

9. Indicar cuántos enlaces sigmas hay en :  $O=C=O$

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 0

10. Indicar la familia del átomo :  $\cdot \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{X}} \cdot$

- a) Alcalino              b) Boroide              c) Anfígeno  
d) Halógeno            e) Gases Nobles

11. En un enlace simple existe ..... enlace sigma ( $\sigma$ )

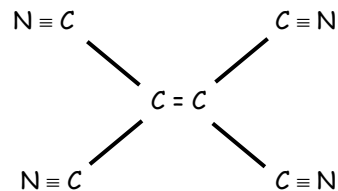
- a) 1                      b) 0                      c) 2  
d) 4                      e) 3

12. ¿Qué compuesto tiene enlace iónico?

- a) NaCl                  b)  $C_6H_{12}O_6$               c)  $CH_3OH$   
d)  $H_2O$                   e)  $C_{12}H_{22}O_{11}$

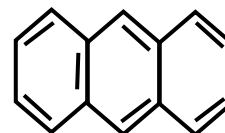
13. Halle la suma del número de enlaces ( $\pi$ ) y enlaces ( $\sigma$ ) en el tetraciano etilo.

- a) 12  
b) 15  
c) 16  
d) 18  
e) 20



14. Determinar el número de enlaces ( $\pi$ ) del antraceno

- a) 5  
b) 7  
c) 8  
d) 10  
e) 17



15. ¿Cuál es el tipo de enlace más probable a formar un metal y un no metal?

- a) Covalente                                      d) Electrovalente  
b) Covalente Dativo                            e) Apolar  
c) Polar

### TAREA

1. Indicar los electrones de valencia para el azufre ( $Z = 16$ )

- a) 3                      b) 4                      c) 5  
d) 6                      e) 2

2. ¿Cuál es la familia del átomo :  $\cdot \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{Y}} \cdot ?$

- a) Alcalino Térreo                              d) Carbonoide  
b) Térreo    e) Gases Nobles  
c) Halógeno

3. ¿Cuántos enlaces sigma hay en :  $H-C \equiv C-H$ ?

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5

4. Indicar la notación de Lewis para un átomo con ( $Z = 7$ )

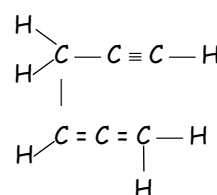
- a)  $\overset{\cdot\cdot}{X}$                       b)  $\overset{\cdot\cdot}{X} \cdot$                       c)  $\cdot \overset{\cdot\cdot}{X} \cdot$   
d)  $\overset{\cdot}{X}$                       e)  $\cdot \overset{\cdot\cdot}{X} \cdot$

5. ¿Qué tipo de enlace espera formarse entre un anfígeno y un halógeno?

- a) Iónico    d) Enlace doble  
b) Covalente polar                                e) Enlace triple  
c) Covalente apolar

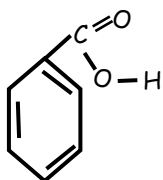
6. Cuántos enlaces sigma ( $\sigma$ ) hay en :

- a) 10  
b) 11  
c) 12  
d) 13  
e) 14



7. Cuántos enlaces pi ( $\pi$ ) hay en :

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4



8. ¿Cuál de los siguientes pares de átomos al enlazarse forman enlace iónico?

- a) Cl y O
- b) Li y I
- c) Br y K
- d) F y S
- e) Hay 2 respuestas

9. ¿Qué enlace se produce por transferencia de electrones?

- a) Covalente
- b) Electrovalente
- c) Covalente polar
- d) Todos
- e) N.A.

10. ¿Qué compuesto no posee enlace iónico?

- a) NaCl
- b) LiCl
- c) NaF
- d) H<sub>2</sub>O
- e) N.A.

11. Señalar cuántas proposiciones son correctas :

- \* Enlace iónico : transferencia de electrones
- \* Enlace covalente : compartición de electrones
- \* Covalente polar : desigual compartición de electrones
- \* Covalente apolar : igual compartición de electrones

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 0

12. Hallar los electrones de valencia de un átomo (Z = 34)

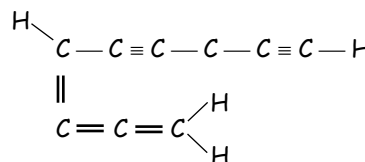
- a) 6
- b) 4
- c) 2
- d) 5
- e) N.A.

13. ¿Cuál es la notación de Lewis para el carbono (Z = 6)?

- a)  $\dot{X}$
- b)  $\dot{X} \cdot$
- c)  $\ddot{X} \cdot$
- d)  $\cdot \dot{X} \cdot$
- e)  $\ddot{X} \ddot{\cdot}$

14. Indicar el número de enlaces sigma ( $\sigma$ )

- a) 11
- b) 12
- c) 13
- d) 14
- e) N.A.



15. Hallar los enlaces sigma ( $\sigma$ ) y pi ( $\pi$ ) :

- a) 20,3
- b) 18,3
- c) 21,2
- d) 20,2
- e) 19,2

