

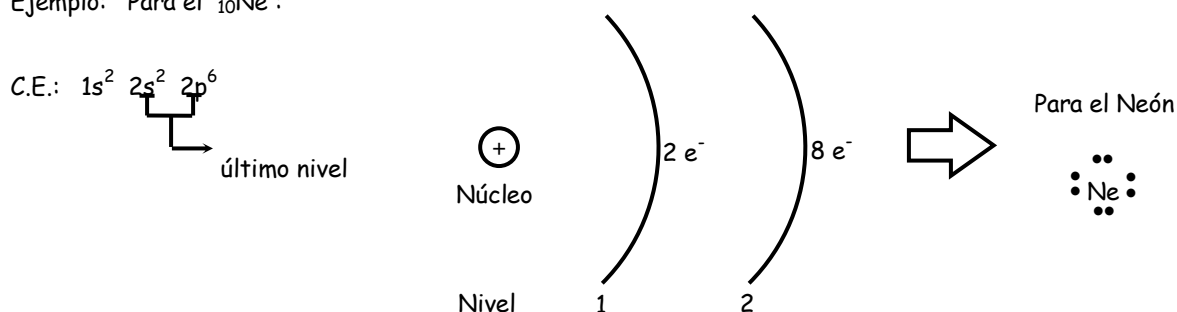
ENLACE QUÍMICO

NOTACIÓN DE LEWIS

Es la representación de los electrones de valencia (electrones del último nivel de energía) mediante puntos o asteriscos alrededor del símbolo del elemento.

Cada punto o asterisco representa a un electrón.

Ejemplo: Para el $_{10}\text{Ne}$:

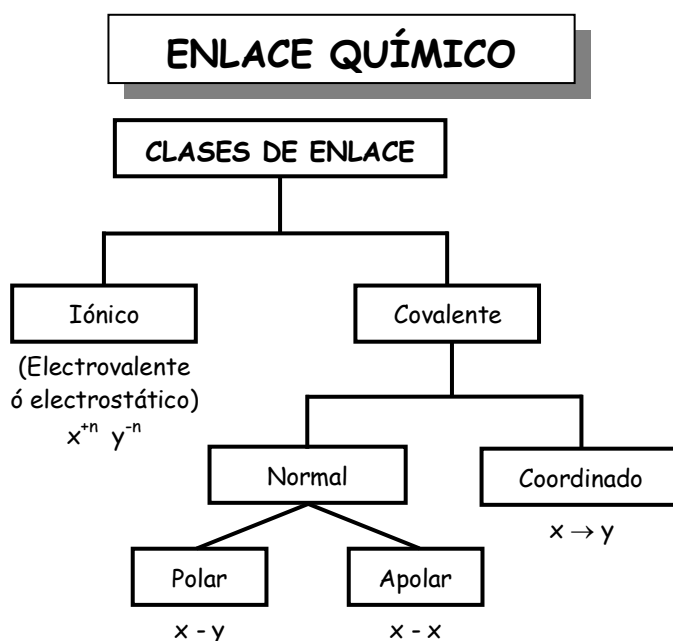


Observación. - Los ocho puntos alrededor del neón representan a los electrones del último nivel de este átomo.

Los elementos ubicados en un mismo grupo de la tabla periódica (Grupo A) tienen el mismo diagrama de Lewis, ya que presentan igual número de electrones de valencia.

Grupo	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	Gas Noble
Notación de Lewis	• Li	• Be •	• B •	• C •	• N •	• O •	• F •	• Na •

Regla del Octeto.- "Todos los átomos tienen la tendencia a completar 8 electrones en la última capa, o tener configuración de gas noble".



* **ENLACE IÓNICO.**- Se caracteriza :

- * Porque se da principalmente entre un metal (IA o IIA) y un no metal (VIA o VIIIA)
- * Porque su diferencia de electronegatividades entre los átomos es mayor o igual a 1,7.
- * Por la transferencia de e del átomo menos electronegativo al más electronegativo.

* **ENLACE COVALENTE.**- Se caracteriza :

- * Por la comparación de $\bar{e}$ de los átomos que forman el enlace.
- * Porque se da entre no metales
- * Por la multiplicidad del enlace, puede ser: simple, doble, triple.
- * En el Enlace Polar la compartición de $\bar{e}$ es desigual.
- * En el Enlace Apolar la compartición de $\bar{e}$ es equitativa.
- * En el Enlace Coordinado o Dativo un átomo es el que aporta los 2 $\bar{e}$ del enlace.

FUERZA DE LOS ENLACES

Ec. Apolar
(Dif. en ≈ 0)

< Ec. Polar
(Dif. en menor que 1,7)

< E. Iónico
(Dif. en mayor que 1,7)

TABLA DE ELECTRONEGATIVIDAD

Tabla de Electronegatividad

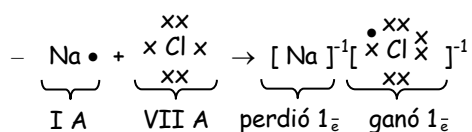
1	^1_1H 2,1								^2_2He -
2	^3_3Li 1,0	^4_4Be 1,5		^5_5B 2,0	^6_6C 2,5	^7_7N 3,0	^8_8O 3,5	^9_9F 4,0	$^{10}_{10}\text{Ne}$ -
3	$^{11}_{11}\text{Na}$ 0,9	$^{12}_{12}\text{Mg}$ 1,2		$^{13}_{13}\text{Al}$ 1,5	$^{14}_{14}\text{Si}$ 1,8	$^{15}_{15}\text{P}$ 2,1	$^{16}_{16}\text{S}$ 2,5	$^{17}_{17}\text{Cl}$ 3,0	$^{18}_{18}\text{Ar}$ -
4	$^{19}_{19}\text{K}$ 0,8	$^{20}_{20}\text{Ca}$ 0,8					$^{34}_{34}\text{Se}$ 2,4	$^{35}_{35}\text{Br}$ 2,8	$^{36}_{36}\text{Kr}$ -
5	$^{37}_{37}\text{Rb}$ 0,8	$^{38}_{38}\text{Sr}$ 1,0					$^{52}_{52}\text{Te}$ 2,1	$^{53}_{53}\text{I}$ 2,5	$^{54}_{54}\text{Xe}$ -
6	$^{55}_{55}\text{Cs}$ 0,7	$^{56}_{56}\text{Ba}$ 0,9					$^{84}_{84}\text{Po}$ 2,0	$^{85}_{85}\text{At}$ 2,2	$^{86}_{86}\text{Rn}$ -
7	$^{87}_{87}\text{Fr}$ 0,7	$^{88}_{88}\text{Ra}$ 0,9							

Aumento de Electronegatividad →

↑ Aumento de Electronegatividad

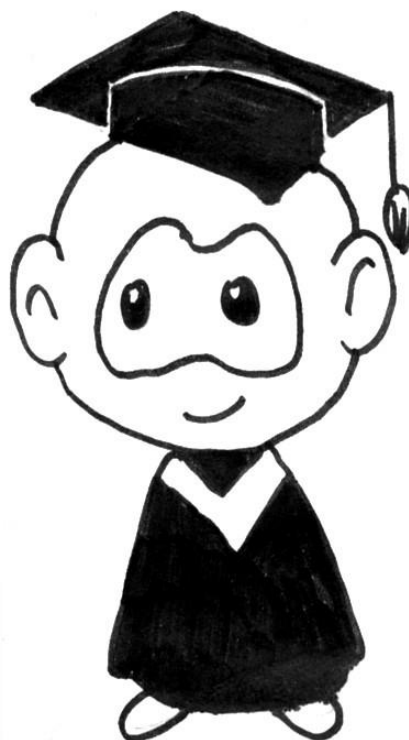
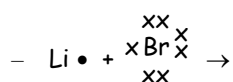
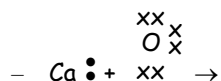
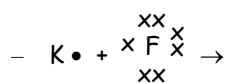
Ejemplos :

* ENLACE IÓNICO :



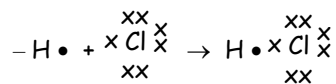
$$\text{EN} = 0,9 \quad \text{EN} = 3,0$$

$$\text{Dif EN} = 3,0 - 0,9 = 2,1 > 1,7$$



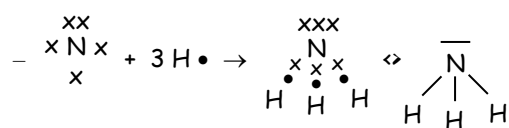
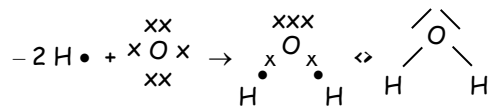
* **ENLACE COVALENTE**

a. **Polar** :

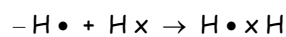


Explicación

EN = 2,1 EN = 3,0

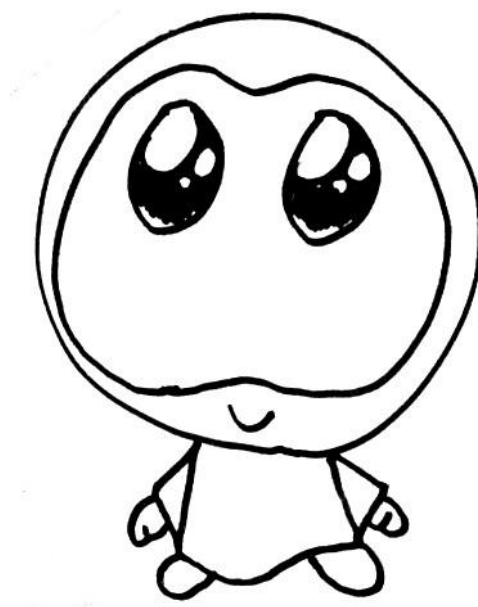
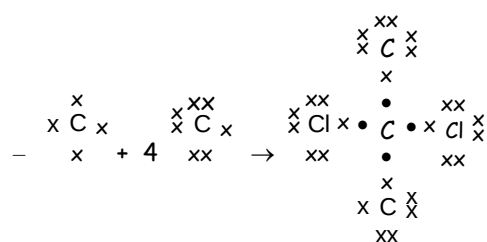
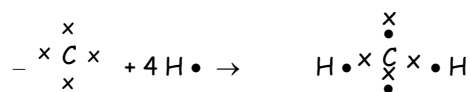
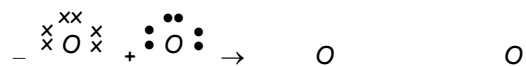


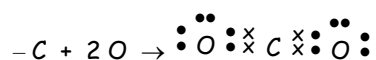
b. **Apolar** :



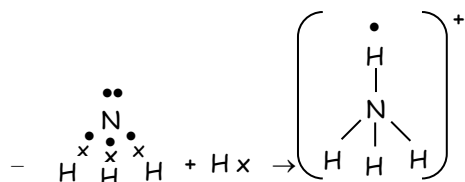
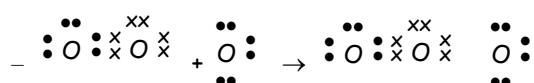
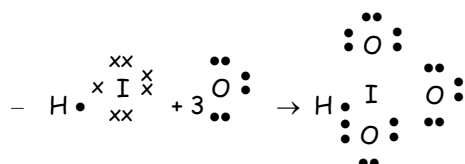
Explicación

EN = 2,1 EN = 2,1





* ENLACE COVALENTE COORDINADO O DATIVO



Ejercicios de Aplicación

1. Determinar el número de electrones de valencia del nitrógeno ($z = 7$)

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

2. ¿Cuál de los siguientes elementos presenta mayor número de electrones de valencia?

- a) ${}_3\text{Li}$ b) ${}_{12}\text{Mg}$ c) ${}_9\text{F}$
d) ${}_{16}\text{S}$ e) ${}_{13}\text{Al}$

3. ¿Cuántos electrones de valencia encontramos en:



4. En el problema anterior dicho elemento pertenece al grupo.

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

- a) IA b) IIA c) IIIA
d) IIIB e) IIB

5. La representación Lewis para los carbonoides es:

- a) $\cdot \times$ b) $\cdot \times \cdot$ b) $\cdot \times \cdot$
c) $\cdot \times \cdot$ e) $\cdot \times \cdot$

6. ¿Cuántos electrones de valencia encontramos en?



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

7. La representación Lewis para un átomo cuyo ($z = 16$) es:

- a) $\cdot \times$ b) $\cdot \times \cdot$ c) $\cdot \times \cdot$
d) $\cdot \times \cdot$ e) $\cdot \times \cdot$

8. Son características del enlace iónico:

1. Se presenta en la combinación que se produce entre un metal y un no metal.
2. Se produce por transferencia de electrones.
3. La atracción interatómica es de carácter electrostático.
4. La diferencia de electronegatividades debe ser menor que 1,7.

Son correctas:

- a) Sólo 1 b) Sólo 3 c) Sólo 4
d) 1, 2 y 3 e) 1, 2, 3 y 4

9. Un alcalino y un halógeno forman un enlace

- a) Iónico b) Electrovalente
c) electrostático d) Polar
e) a, b y c

10. Indique que pareja no presenta enlace iónico

- a) KF b) NaBr c) CaF
d) ClO e) NaCl

11. Colocar "V" o "F" según corresponda

- I. HIO_3 : enlace covalente coordinado
II. O_3 : enlace dativo
III. NaF : enlace covalente polar

IV. CO_2 : enlace covalente apolar

- a) VVVV b) VFVF c) VVFF
d) VVVF e) FFFV

12. ¿Cuál de los enlaces es el más fuerte?

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

13. Indicar el compuesto que presenta enlace covalente polar.

- a) H_2 b) CO_2 c) H_2O
d) NH_3 e) Hay 2 respuestas

14. Señale la opción correcta con un aspa (x)

- CaCl_2 ☐ Iónico
☐ Covalente
☐ Polar
☐ Apolar

15. Señale la opción correcta con un aspa (x)

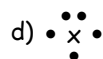
- NaBr ☐ Iónico
☐ Covalente
☐ Polar
☐ Apolar

Tarea Domiciliaria



1. La representación Lewis de un átomo cuyo $z = 20$ es:

- a) $\times \bullet$ b) $\times \cdot$ c) $\cdot \times \cdot$



2. La representación Lewis de un átomo cuyo $z = 15$ es:

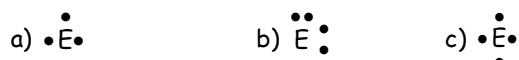
- a) $\times \bullet$ b) $\times \cdot$ c) $\cdot \times \cdot$



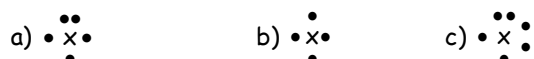
3. Representar mediante Lewis :

- * ${}_6\text{C}$:
- * ${}_{11}\text{Na}$:
- * ${}_{15}\text{P}$:
- * ${}_{18}\text{Ar}$:
- * ${}_{25}\text{Mn}$:
- * ${}_{39}\text{Cu}$:
- * ${}_{33}\text{As}$:
- * ${}_{53}\text{I}$:
- * ${}_{56}\text{Ba}$:
- * ${}_{82}\text{Pb}$:

4. ¿Cuál de los siguientes diagramas de Lewis representa a un elemento con 7 electrones de valencia?



5. Si un elemento posee 20 nucleones y 10 neutrones. ¿Cuál es su notación Lewis?



6. El cloruro de sodio (NaCl) es un compuesto iónico.

()

a) CO_2

b) N_2

c) KF

d) H_2O

e) H_2

7. El agua (H_2O) es un compuesto covalente. ()

8. Los compuestos iónicos son sólidos cristalinos y quebradizos. ()

9. Los compuestos iónicos no se disuelven en agua.

()

Señale la opción correcta con aspa:

10. NO_2

☐ Iónico

☐ Covalente

☐ Apolar

☐ Polar

11. N_2

☐ Iónico

☐ Covalente

☐ Apolar

☐ Polar

12. Indique el número de enlaces simples, dobles y triples para la siguiente estructura : $\text{H} - \text{O} - \text{N} = \text{O}$

a) 1, 2, 0

b) 3, 1, 0

c) 1, 1, 1

d) 0, 1, 2

e) 2, 1, 0

13. Señale el compuesto donde existe enlace iónico.

a) CH_4

b) NH_3

c) CO

d) HCl

e) NaCl

14. ¿Cuál de las sustancias presenta enlace covalente?

a) CaO

b) NaCl

c) Cl_2O

d) KCl

e) Na_2O

15. ¿Qué estructura posee enlace iónico?