

INTENSIVO

UNI

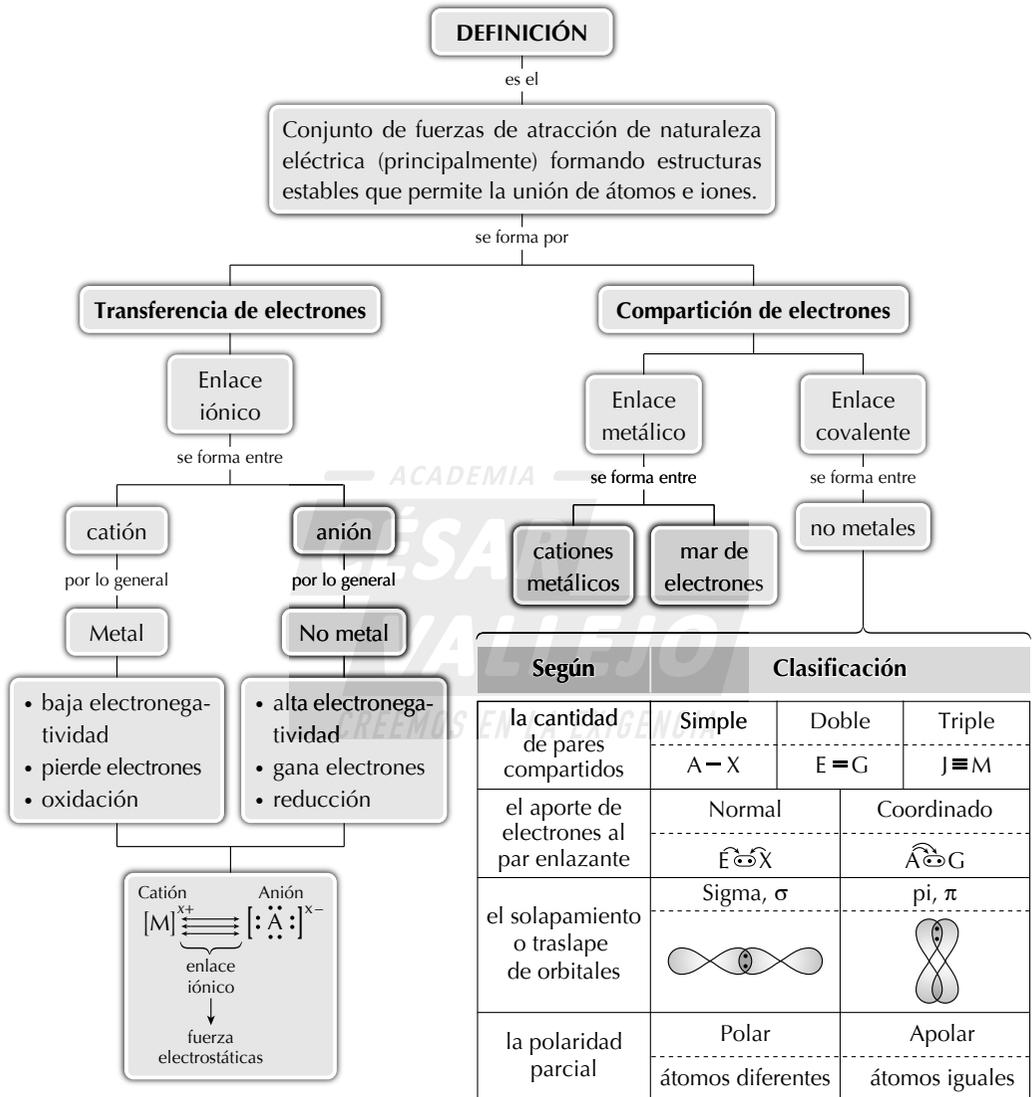
2020



Rigoberta Menchú
líder indígena



Enlace químico




PRÁCTICA DIRIGIDA


1. Indique la proposición incorrecta.

- A) Al formarse un enlace químico siempre se libera energía; por ello, los átomos adquieren un estado de menor energía.
 B) La intensidad del enlace químico será mayor cuanto mayor sea la energía de enlace.
 C) En los elementos representativos, solo los electrones de la última capa intervienen en la formación de los enlaces químicos.
 D) La notación de Lewis $\cdot \dot{E} \cdot$ corresponde a los elementos del grupo IV \dot{A} en su estado basal.
 E) La energía de la molécula del hidrógeno es menor respecto a la energía de sus átomos libres.

2. A continuación se muestran las energías de enlace de algunos enlaces covalentes.

C-P	263 kJ/mol
O-O	142 kJ/mol
H-Cl	432 kJ/mol

Con respecto a las siguientes proposiciones, indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F).

- I. El enlace C-P es el más estable.
 II. El enlace H-Cl ofrece mayor resistencia a la disociación.
 III. En el enlace O-O, se liberó mayor energía en su formación.

- A) VFV B) FFF C) VVV
 D) VVF E) FVF

3. Señale la alternativa que contiene las proposiciones correctas respecto al enlace iónico.

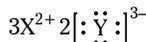
- I. Los compuestos NH_4Cl y $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ poseen enlaces iónicos en sus estructuras.
 II. Antes de formarse el enlace hay fenómenos de oxidación y reducción simultáneamente.
 III. La carga eléctrica de los iones y el tamaño de los mismos son factores importantes para determinar su intensidad.

- A) solo I B) I y II C) I y III
 D) II y III E) I, II y III

4. Un elemento X del cuarto periodo y de la familia de los metales alcalinos térreos se combina con otro elemento Y del segundo periodo y de la familia de los nitrogenoides. Indique las proposiciones correctas respecto al compuesto formado.

I. En la formación del compuesto se transfieren 2 electrones de X a Y por unidad fórmula.

II. Su estructura de Lewis es



donde cada átomo posee octeto.

III. Es un compuesto electrovalente cuya fórmula química es X_3Y_2 .

- A) solo I B) solo II C) II y III
 D) I y II E) I, II y III

5. Respecto a las propiedades generales de los compuestos iónicos, indique la proposición correcta.

- A) Poseen alta dureza y son tenaces.
 B) Son sólidos cristalinos e isotrópicos.
 C) La temperatura de fusión del CaO es mayor que la del CaCl_2 .
 D) El RbI tiene mayor energía reticular que el NaI.
 E) Al estar fundidos son conductores eléctricos de primer orden.

6. Respecto al enlace metálico, indique la proposición incorrecta.

- A) Es una fuerza electrostática de atracción entre los cationes metálicos y su mar de electrones de valencia deslocalizados.
 B) Permite explicar la maleabilidad, tenacidad, brillo, la conductividad eléctrica y calorífica de los metales.
 C) La intensidad del enlace metálico depende de la cantidad de electrones de valencia del metal.
 D) Orden de la intensidad del enlace metálico: ${}_{13}\text{Al} < {}_{12}\text{Mg} < {}_{11}\text{Na}$
 E) El punto de fusión del aluminio es mayor que del magnesio y sodio.

7. Respecto al enlace covalente, ¿qué enunciados son correctos?

- I. Una parte de esta fuerza se explica en la atracción del núcleo de un átomo hacia los electrones de otro átomo.
 II. El par enlazante es la mínima cantidad de electrones que se puede compartir.
 III. Los electrones compartidos pueden ser del mismo o de diferente nivel.

- A) I y II B) solo I C) I, II y III
 D) solo II E) solo III

8. Con respecto a las especies químicas N_2O_5 y PO_4^{3-} , indique la proposición incorrecta.

- A) El N_2O_5 posee 4 enlaces simples.
 B) El PO_4^{3-} presenta un enlace dativo.
 C) En total existen 24 pares de electrones libres.
 D) Presentan en total 10 enlaces sigma y 2 enlaces pi.
 E) En total hay 7 enlaces normales.

9. Respecto a la estructura de una unidad fórmula del carbonato de amonio, $(NH_4)_2CO_3$, indique la proposición incorrecta.

- A) Presenta 10 enlaces simples y 1 enlace múltiple.
 B) En su formación se transfieren 2 electrones.
 C) En total están presentes 8 pares de electrones no enlazantes.
 D) Posee 8 enlaces normales y 2 enlaces coordinados.
 E) Presenta 11 enlaces sigma y 1 enlace pi.

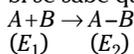
10. Respecto a la resonancia, señale la proposición correcta.

- A) Consiste en la deslocalización de dos o más electrones pi alrededor de un enlace covalente.
 B) El ion $C_2O_4^{2-}$ tiene dos híbridos de resonancia.
 C) El ion CO_3^{2-} posee dos estructuras resonantes.
 D) A mayor cantidad de estructuras resonantes, menor estabilidad molecular.
 E) El ion $C_2O_4^{2-}$, posee más estructuras resonantes que el ion CO_3^{2-} .

PRÁCTICA DOMICILIARIA

1. Respecto al enlace químico, indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

I. Si se sabe que



entonces la energía liberada en la formación del enlace se calcula así: $\Delta E = E_2 - E_1$.

II. De lo anterior, la máxima energía para disociar el enlace $A-B$ es ΔE .

III. De la proposición I, se concluye que el sistema $A-B$ es más estable que $A+B$.

- A) VVV B) VVF C) FFF
 D) FVF E) VVF

2. Se tienen los siguientes enlaces interatómicos y sus respectivas energías de enlace.

Enlace	Energía de enlace (kJ/mol)
A-B	420
B-C	520
C-D	600

Señale las proposiciones correctas.

- I. El enlace más fuerte es A-B.
 II. El enlace más débil es C-D.
 III. Relacionándolo con su longitud de enlace $A-B > B-C > C-D$
 IV. Según la estabilidad de los enlaces $C-D > B-C > A-B$

- A) solo IV B) solo III C) I, II y III
 D) I, III y IV E) III y IV

3. El germanio ($Z=32$) es un elemento metaloide por sus propiedades físicas. Es un semiconductor de la corriente eléctrica. Indique la notación Lewis correcta del germanio en su estado basal.

- A) Ge: B) :Ge: C) :Ge:
 D) :Ge: E) :Ge:

4. En relación con el enlace electrovalente, ¿qué enunciados son incorrectos?

- I. Es la fuerza de atracción eléctrica que mantiene unidos átomos neutros.
 II. En la formación del enlace, el átomo metálico experimenta el proceso de oxidación.
 III. El anión solo puede ser una especie química monoatómica.

- A) I, II y III B) solo I C) solo II
 D) I y II E) I y III

5. Desarrolle la formación del enlace entre el elemento X ($Z=12$) y el elemento Y ($Z=17$); dibuje la estructura Lewis del compuesto químico formado y calcule el número de átomos por unidad fórmula.

- A) 2 B) 3 C) 4
 D) 6 E) 1

6. El último electrón del átomo W tiene los números cuánticos 3, 1, -1, -1/2 y los del átomo Z son 4, 0, 0, +1/2. Si se combinan en un fenómeno químico, ¿cuál será la estructura Lewis del compuesto formado?

- A) Z-W B) Z-W C) $2Z^{1+}[W]^{2-}$
 D) $2Z^{1+}[:\ddot{W}:]^{2-}$ E) $2W^{1+}[Z]^{2-}$

7. En cada grupo de compuestos, indique la sustancia que presentaría mayor dificultad de ser llevada a la fase líquida.
- I. Na_2O , MgO , NaCl
 II. LiBr , LiCl , LiI
- A) Na_2O , LiCl
 B) Na_2O , LiBr
 C) MgO , LiCl
 D) NaCl , LiBr
 E) MgO , LiI
8. ¿Qué propiedad no le corresponde a los compuestos iónicos?
- A) Son buenos conductores eléctricos en estado fundido.
 B) Son más solubles en agua que en acetona.
 C) Presentan mayor temperatura de fusión que los compuestos moleculares.
 D) Se pueden deformar al aplicarles una fuerza de compresión.
 E) A condiciones diferentes a las ambientales, pueden estar en estado líquido.
9. Respecto al enlace metálico, indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.
- I. Los electrones de valencia libres se pueden mover sobre toda la red cristalina del metal.
 II. Los metales y sus aleaciones conducen el calor por vibración de los cationes y aniones.
 III. Entre los metales Ca, Li, Na, Al y Mg, en el aluminio la intensidad del enlace es más fuerte.
- A) VFF B) FFV C) FVF
 D) VVV E) VFV
10. Con respecto al enlace covalente, indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F).
- I. Es una fuerza de atracción generada por la compartición de electrones.
 II. Se da entre átomos que presentan alto carácter no metálico.
 III. Existen casos en los que los átomos enlazados son un metal y un no metal.
- A) VVV B) VFV C) FFF
 D) FFV E) VFV
11. El último electrón de un catión trivalente, X^{3+} , tiene los números cuánticos 4, 1, 0, +1/2. Si X se une químicamente con el elemento W ($Z=8$), determine la fórmula del compuesto que forman X y W, y el tipo de enlace.
- A) X_2W , covalente triple
 B) XW , covalente π
 C) X_2W_3 , iónico
 D) XW_3 , covalente doble
 E) X_2W , covalente simple
12. Indique los casos en los que el átomo central no cumple con el octeto electrónico.
- I. SF_6
 II. BrCl_3
 III. HCNO
- A) I, II y III B) solo III C) solo I
 D) solo II E) I y II
13. Determine el número total de enlaces dativos de las especies químicas H_3PO_2 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ y BeF_4^{2-} .
- A) 5 B) 1 C) 2
 D) 3 E) 4
14. La borazina, $\text{B}_3\text{N}_3\text{H}_6$, es un líquido incoloro cuya temperatura de ebullición es 55°C . Su estructura molecular se asemeja a la del benceno con la diferencia de que contiene átomos de boro y nitrógeno alternados en el anillo planar. De acuerdo a dicha información, indique las proposiciones incorrectas.
- I. Una molécula contiene 15 enlaces simples y 6 electrones tipo pi (π).
 II. Todos los átomos al enlazarse adquieren la configuración de un gas noble.
 III. Contiene 15 enlaces polares.
- A) solo I B) solo II C) I y III
 D) I y II E) I, II y III
15. Indique las proposiciones correctas.
- I. La resonancia permite explicar la igualdad de longitudes y energías de todos los enlaces en la molécula de N_2O_4 .
 II. El SO_3 y NO_3^- poseen 3 estructuras resonantes cada uno.
 III. El ion acetato CH_3COO^- presenta un híbrido de resonancia.
- A) I y II B) II y III C) solo I
 D) I, II y III E) solo II

— ACADEMIA —

CÉSAR VALLEJO

CREEMOS EN LA EXIGENCIA



955 148 975 | 480 0048

www.academiacesarvallejo.edu.pe