

## ENLACES

### ◇ CUESTIONES

#### ● Geometría molecular en el enlace covalente

1. Sabiendo que la molécula de  $\text{H}_2\text{O}$  tiene geometría electrónica tetraédrica y molecular angular: prediga razonadamente el valor del ángulo de enlace, indique qué orbitales híbridos empleará el átomo de oxígeno para formar los enlaces en la molécula, indicando cómo se forman dichos orbitales híbridos.  
(A.B.A.U. extr. 24)
2. En base a la teoría de repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia justifique la geometría electrónica y molecular del  $\text{H}_2\text{Se}$ , y discuta razonadamente si tiene o no momento dipolar.  
(A.B.A.U. extr. 24)
3. En base al modelo de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia (TRPECV), prediga razonadamente para la molécula de  $\text{AlCl}_3$  su geometría electrónica sugiriendo el valor aproximado del ángulo de enlace, e indique el tipo de hibridación que emplearía el átomo de aluminio en la molécula para formar los enlaces correspondientes.  
(A.B.A.U. extr. 23)
4. a) Aplicando la teoría de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia (TRPECV) deduzca razonadamente la geometría electrónica y molecular de la molécula de tricloruro de fósforo, indicando cual sería el valor aproximado del ángulo de enlace.  
b) Sabiendo que la geometría electrónica en la molécula de  $\text{SiF}_4$  es tetraédrica, discuta razonadamente qué tipo de orbitales híbridos emplearía el átomo de silicio para formar los enlaces correspondientes, cómo se forman dichos orbitales híbridos y la distribución de electrones en estos.  
(A.B.A.U. ord. 23)
5. Aplicando la teoría de la repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia (TRPECV) justifica la geometría electrónica y molecular de las siguientes especies: tetrafluoruro de carbono y tricloruro de arsénico.  
(A.B.A.U. extr. 22)
6. a) Razona la geometría que presentan las moléculas de  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{CO}_2$  según la teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV) e indica el valor previsible del ángulo de enlace.  
(A.B.A.U. ord. 22, extr. 20)
7. Indica si las moléculas  $\text{CS}_2$  y  $\text{NCl}_3$  tienen o no momento dipolar.  
(A.B.A.U. extr. 21)
8. Razona qué geometría presenta la molécula de diclorometano ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ) aplicando la teoría de repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia (TRPECV) y discute la polaridad de la molécula.  
(A.B.A.U. ord. 21)
9. Empleando la teoría de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia (TRPECV) razona cuál será la geometría y la polaridad de las moléculas de  $\text{BeI}_2$  y  $\text{CHCl}_3$ .  
(A.B.A.U. ord. 24, ord. 20)
10. El flúor y el oxígeno reaccionan entre sí formando difluoruro de oxígeno ( $\text{OF}_2$ ). Indica razonadamente:  
a) La estructura de Lewis y el tipo de enlace que existirá en la molécula.  
b) La disposición de los pares electrónicos, la geometría molecular, el valor previsible del ángulo de enlace y si es polar o apolar.  
(A.B.A.U. extr. 19)

11. Establece la geometría de las moléculas  $\text{BF}_3$  y  $\text{NH}_3$  mediante la teoría de la repulsión de pares de electrones de la capa de valencia (TRPEV).  
(A.B.A.U. ord. 19)
12. Deduce la hibridación del átomo central en la molécula de  $\text{BeF}_2$ .  
(A.B.A.U. ord. 19)
13. Razona si el siguiente enunciado es verdadero o falso:  
La molécula de metano es tetraédrica y polar.  
(A.B.A.U. extr. 18)
14. Explica la hibridación del átomo central en la molécula de  $\text{BeCl}_2$ .  
(A.B.A.U. ord. 24, ord. 18)
15. Teniendo en cuenta la estructura y el tipo de enlace, justifica:  
b) El amoníaco es una molécula polar.  
c) El  $\text{SO}_2$  es una molécula angular, pero el  $\text{CO}_2$  es lineal.  
(A.B.A.U. extr. 17)
16. Escribe la estructura de Lewis y justifica la geometría de la molécula de  $\text{BeH}_2$  mediante la teoría de repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia.  
(A.B.A.U. extr. 17)
17. Deduce la geometría del  $\text{CCl}_4$  aplicando la teoría de la repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia.  
(A.B.A.U. ord. 17)

### ● Fuerzas intermoleculares, tipos de enlace y propiedades de los compuestos

1. Comenta razonadamente cuáles de las siguientes especies conducen la corriente eléctrica:  
a) Un hilo de Cu.  
b) Un cristal de LiF.  
c) Una disolución acuosa de NaCl.  
(A.B.A.U. extr. 24)
2. Discute razonadamente quién tiene mayor punto de ebullición: el etano o el etanol.  
(A.B.A.U. ord. 24)
3. Explica qué tipo de enlace químico debe romperse o qué fuerza de atracción debe vencerse para:  
a) Fundir cloruro de potasio.  
b) Fundir diamante.  
c) Hervir agua.  
(A.B.A.U. extr. 23)
4. Razona si la siguiente afirmación es verdadera o falsa:  
El cloruro de potasio en el estado sólido no conduce la electricidad, pero sí es un buen conductor cuando está disuelto en agua.  
(A.B.A.U. ord. 23)
5. Las temperaturas de fusión de los halógenos que se observan experimentalmente son:  $\text{F}_2$ ,  $-218^\circ\text{C}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $-101^\circ\text{C}$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $-7^\circ\text{C}$ ,  $\text{I}_2$ ,  $114^\circ\text{C}$ . Justifica razonadamente estos valores.  
(A.B.A.U. extr. 22)
6. Dados los elementos A y B con números atómicos 19 y 35, respectivamente:  
b) Justifica qué tipo de enlace se podría formar entre A y B, qué fórmula empírica le correspondería al compuesto resultante e indica alguna propiedad del compuesto formado.  
(A.B.A.U. extr. 22)

7. Justifica, razonadamente, si es cierta la siguiente afirmación:  
El agua tiene un punto de ebullición anormalmente alto comparado con el que presentan los hidruros de los otros elementos de su grupo, por ejemplo el sulfuro de hidrógeno.  
(A.B.A.U. ord. 22, extr. 20, ord. 19)
8. b) ¿Por qué la molécula de agua tiene el punto de ebullición más alto y es más polar que la de CO<sub>2</sub>?  
(A.B.A.U. ord. 22, extr. 20)
9. Explica por qué la molécula de cloro es covalente mientras que el CsCl es un compuesto iónico. Indica una propiedad de cada compuesto.  
(A.B.A.U. extr. 21)
10. Explica razonadamente los siguientes hechos:  
a) La sal común (NaCl) funde a 801 °C mientras que el cloro es un gas a 25 °C.  
b) El cloruro de sodio sólido no conduce la electricidad y el hierro sí.  
(A.B.A.U. ord. 21)
11. Los elementos A, B, C y D tienen números atómicos 19, 16, 1 y 9, respectivamente. Razona qué compuestos se formarán entre B y C y entre D y A indicando el tipo de enlace.  
(A.B.A.U. ord. 20)
12. Razona por qué el valor de la energía reticular (en valor absoluto) para el fluoruro de sodio es mayor que para el cloruro de sodio y cuál de ellos tendrá mayor punto de fusión.  
(A.B.A.U. ord. 19)
13. Dados los compuestos BaCl<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>, nómbralos y razona el tipo de enlace que presenta cada uno.  
(A.B.A.U. ord. 19)
14. Razona si el siguiente enunciado es verdadero o falso:  
Los metales son buenos conductores de la corriente eléctrica y del calor.  
(A.B.A.U. extr. 18)
15. ¿Los sólidos covalentes tienen puntos de fusión y ebullición elevados?  
(A.B.A.U. extr. 18)
16. Dados los compuestos HF y HCl justifica cuál presentará un punto de ebullición más alto.  
(A.B.A.U. ord. 18)
17. Teniendo en cuenta la estructura y el tipo de enlace, justifica:  
El cloruro de sodio tiene punto de fusión mayor que el bromuro de sodio.  
(A.B.A.U. extr. 17)
18. Explica razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:  
a) El tetracloruro de carbono es mejor disolvente para el cloruro de potasio que el agua.  
b) El cloruro de sodio en el estado sólido conduce la electricidad.  
(A.B.A.U. ord. 17)

Cuestiones y problemas de las [Pruebas de evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad](#) (A.B.A.U. y P.A.U.) en Galicia.

[Respuestas](#) y composición de [Alfonso J. Barbadillo Marán](#).