



APELLIDO	Y	
NOMBRE		
CALIFICACIÓN		

**ENLACE Y MOLÉCULAS**  
**EJEMPLOS DE EXÁMENES PUESTOS ANTES**

1. ¿Cómo sería nuestro mundo si la molécula de agua fuese lineal?
2. ¿Con qué sustancia de las siguientes te limpiarías una mancha de asfalto (sustancia orgánica derivada del petróleo, que contiene hidrocarburos)?
  - a) Con agua
  - b) Con benceno
  - c) Se puede quitar con petróleo y también con agua
  - d) Con ácido clorhídrico
3. ¿Cuál de las siguientes moléculas es de esperar que no existan?  $\text{OF}_2$ ,  $\text{OF}_4$ ,  $\text{OF}_6$ ,  $\text{SF}_2$ ,  $\text{SF}_4$ ,  $\text{SF}_6$ . ¿Por qué?
4. ¿Cuál de las siguientes moléculas será polar:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{PF}_3$ ,  $\text{CCl}_4$ 
  - a) Ninguna
  - b)  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{PF}_3$
  - c)  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{CCl}_4$
  - d)  $\text{H}_2\text{O}$
5. ¿Cuál de las siguientes sustancias es muy dura y forma grandes cristales con enlaces covalentes tridimensionalmente?
  - a)  $\text{NaCl}$
  - b)  $\text{SiC}$
  - c)  $\text{CO}_2$
  - d)  $\text{RbCl}$
6. ¿Cuál de las siguientes sustancias posee enlace covalente dativo?
  - a)  $\text{CO}_3^{2-}$
  - b)  $\text{H}_3\text{O}^+$
  - c)  $\text{H}_2\text{O}$
  - d)  $\text{Al}^{3+}$
7. ¿Cuál de los siguientes compuestos tiene mayor temperatura de ebullición? ¿Por qué?
  - a)  $\text{H}_2\text{S}$
  - b)  $\text{H}_2\text{Se}$
  - c)  $\text{H}_2\text{Te}$
  - d)  $\text{H}_2\text{O}$
8. ¿Cuál de los siguientes sólidos se disuelve mejor en agua? ¿Por qué?
  - a)  $\text{LiF}$
  - b)  $\text{NaF}$

- c) KF
- d) RbF

9. ¿En cuál de las siguientes sustancias son mayores las fuerzas de Van der Waals? ¿Por qué?
- a) Cl<sub>2</sub>(s)
  - b) H<sub>2</sub>O(l)
  - c) Mg
  - d) I<sub>2</sub>(s)
10. ¿Por qué el Li forma un fluoruro iónico cristalino mientras que el oxígeno forma un fluoruro gaseoso?
11. ¿Por qué el PCl<sub>5</sub> es una molécula de existencia real y el NCl<sub>5</sub> no lo es?
12. ¿Qué compuesto en fase líquida será el mejor disolvente de un cristal iónico?
- a) BF<sub>3</sub>
  - b) HF
  - c) SF<sub>6</sub>
  - d) CO<sub>2</sub>
13. ¿Qué compuesto de cada pareja es más iónico?. Razonarlo.
- CaCl<sub>2</sub> / MnCl<sub>2</sub>,  
NaCl / CaCl<sub>2</sub>,  
NaCl / CuCl,  
TiCl<sub>3</sub> / TiCl<sub>4</sub>
14. ¿Qué moléculas tienen enlaces de hidrógeno y qué consecuencia tiene en sus propiedades? CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>OH
15. Comenta comparativamente, justificándolo, la temperatura de fusión y la solubilidad en agua, de los compuestos: Óxido de berilio Cloruro de sodio Óxido de bario Fluoruro de litio
16. Critica con precisión el uso de la expresión "moléculas de KBr"
17. Dado el SiO<sub>2</sub>: ¿De qué tipo de sólido se trata?. Cita alguna propiedad.
18. Dados los sólidos: Cu, Cl<sub>2</sub>, BaCl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, SiO<sub>2</sub> Especifica cuál es el tipo de enlace intramolecular e intermolecular de cada uno de ellos Di dos propiedades de cada uno de ellos
19. Dar una explicación a los siguientes hechos:
- El cloruro de sodio tiene una T. De fusión de 800 °C, en cambio el cloro es un gas a temperatura ambiente
- El diamante no conduce la corriente eléctrica, mientras que el níquel sí lo hace.
- El flúor es una molécula covalente mientras que el CsF es un compuesto iónico?
20. De las siguientes especies químicas indica y justifica la que tiene el menor punto de ebullición:
- HF    HCl    HBr    HI    H<sub>2</sub>O    NH<sub>3</sub>

21. El  $\text{CCl}_4$ , el agua y el sulfóxido de dimetilo  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$  son tres disolventes muy utilizados en química. Razona cuáles se pueden mezclar entre sí. Datos de Z: C=6, H=1, S=16, O=8.
22. El cloruro del elemento X tiene una temperatura de fusión de  $772^\circ\text{C}$  y fundido es buen conductor de la corriente eléctrica. Se necesitan 100 ml de nitrato de plata 0,2 M para convertir 0,01 mol del cloruro de X en cloruro de plata. Determinar:
- El tipo de sólido que debe ser este cloruro de X
  - ¿Cuál es la fórmula más probable de este cloruro de X?
  - ¿Cuál es su estructura de Lewis y su forma?
  - Cita alguna otra propiedad no dicha en el enunciado
23. El  $\text{N}_2\text{O}_4$  es una molécula simétrica. Deduce su geometría y explíquelas con detalles, haciendo uso de la teoría del Enlace de Valencia (señala el tipo de hibridación más adecuada para cada átomo).
24. Explica el enlace en la especie  $\text{NO}_2^-$  (mononegativa) utilizando el modelo de la Teoría de Enlace de Valencia.
25. La energía reticular del NaCl se define como la que acompaña al proceso:
- $\text{Na}^+(\text{ac}) + \text{Cl}^-(\text{ac}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$
  - $\text{Na}(\text{s}) + \frac{1}{2} \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$
  - $\text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$
  - $\text{Na}(\text{g}) + \text{Cl}(\text{g}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$
26. Predecir las estructuras de las siguientes especies:  $\text{XeF}_4$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$  (binegativa),  $\text{BrF}_5$ ,  $\text{N}_3^-$  (mononegativa)
27. Razona de las siguientes sustancias las que poseen enlace por puente de hidrógeno:  $\text{H}_2\text{S}$      $\text{HF}$   
 $\text{HBr}$      $\text{CH}_3\text{OH}$      $\text{CH}_4$      $\text{H}_2$
28. Razona de las siguientes sustancias las que poseen polaridad:  $\text{BeH}_2$      $\text{BF}_3$      $\text{CCl}_4$      $\text{PCl}_3$      $\text{Cl}_2$
29. Tema: EL AGUA.

**¿VERDADERO O FALSO? (5 p) (Cada respuesta errónea anula media respuesta correcta)**

El ángulo O-N-O en la molécula  $\text{NO}_2^+$  es mayor que en la molécula  $\text{NO}_2$

El fluoruro de calcio es un compuesto más covalente que el óxido de cinc.

El óxido de calcio y cloruro de sodio tienen la misma estructura cristalina pero el óxido de calcio presenta una mayor dureza.

El punto de ebullición del nitrógeno diatómico será previsiblemente menor que el del oxígeno diatómico.

El tetrafluoruro de carbono se mezcla bien con el agua mientras que el tetrafluoruro de azufre no.