

EXÁMENES DE SELECTIVIDAD ENLACE QUÍMICO:

1) Justifica las siguientes afirmaciones:

- a) A 25 °C y 1 atm, el agua es un líquido y el sulfuro de hidrógeno es un gas.
- b) El etanol es soluble en agua y el etano no lo es.
- c) En condiciones normales el flúor y el cloro son gases, el bromo es líquido y el yodo sólido

2) En los siguientes compuestos: BCl₃, SiF₄ y BeCl₂.

- a) Justifica la geometría de estas moléculas mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
- b) ¿Qué orbitales híbridos presenta el átomo central?

3) Dadas las especies químicas Cl₂, HCl y CCl₄:

- a) Indica el tipo de enlace que existirá en cada una.
- b) Justifica si los enlaces están polarizados.
- c) Razona si dichas moléculas serán polares o apolares.

4) Dadas las moléculas BCl₃ y H₂O:

- a) Deduce la geometría de cada una mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
- b) Justifica la polaridad de las mismas.

5) Indica razonadamente cuántos enlaces p y cuántos s tienen las siguientes moléculas:

- a) Hidrógeno.
- b) Nitrógeno.
- c) Oxígeno.

6) a) ¿Por qué el H₂ y el I₂ no son solubles en agua y el HI sí lo es.

b) ¿Por qué la molécula de BF₃ es apolar, aunque sus enlaces estén polarizados?

7) Dadas las moléculas BF₃ y PF₃:

- a) ¿Son polares los enlaces boro-flúor y fósforo-flúor? Razona la respuesta.
- b) Predí su geometría a partir de la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
- c) ¿Son polares esas moléculas? Justifica la respuesta.

- 8) a) Representa la estructura de la molécula de agua mediante el diagrama de Lewis.
b) Determina la geometría de la molécula de agua mediante la Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
c) ¿Por qué a temperatura ambiente el agua es líquida mientras que el sulfuro de hidrógeno, de mayor masa molecular, es gaseoso?

9) Razona si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) Algunas moléculas covalentes son polares.
b) Los compuestos iónicos, fundidos o en disolución, son buenos conductores de la electricidad
c) El agua tiene el punto de ebullición más elevado que el resto de hidruros del grupo 16.

10) Razona sobre la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- a) La molécula de BF_3 es apolar aunque sus enlaces están polarizados.
b) El cloruro de sodio tiene menor punto de fusión que el cloruro de cesio.
c) El cloruro de sodio sólido no conduce la corriente eléctrica y el cobre sí.