

ENLACES. ENLACE COVALENTE. LEWIS. GEOMETRÍA. HIBRIDACIÓN. POLARIDAD

Año anterior.

- a) Dadas las moléculas H_2S y PF_3 , razone en cuál o cuáles de ellas el átomo central presenta algún par de electrones sin compartir.
- b) Justifique la geometría que presenta la molécula de PF_3 .
- c) Indique la hibridación del átomo central del H_2S .
- d) ¿Por qué la molécula de BF_3 es apolar?.
- QUÍMICA. 2025. JUNIO. EJERCICIO 1B

Ejercicio 1.

- Dados tres elementos cuyas configuraciones electrónicas son: $\text{A}(1s^2 2s^2 2p^2)$; $\text{B}(1s^2 2s^2 2p^6 3s^1)$ y $\text{C}(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5)$
- a) Explique si es posible que existan las moléculas B_2 y C_2 .
- b) Justifique el tipo de enlace que se dará entre los elementos B y C.
- c) Razone si el compuesto formado por A y C será polar.
- QUÍMICA. 2024. JUNIO. EJERCICIO B3

Ejercicio 2.

Para las moléculas OF_2 y BF_3 :

- a) Justifique la geometría molecular que presentan según la TRPECV.
- b) Indique la hibridación del átomo central de cada molécula.
- c) Razone si son polares o apolares.
- QUÍMICA. 2023. JUNIO. EJERCICIO B3

Ejercicio 3.

Dadas las especies químicas H_2S y PCl_3 :

- a) Represente las estructuras de Lewis de cada molécula.
- b) Justifique la geometría de cada molécula según la TRPECV.
- c) Indique la hibridación que presenta el átomo central en cada molécula.
- QUÍMICA. 2022. JULIO. EJERCICIO B3

Ejercicio 4.

Sean las moléculas BF_3 , PH_3 y CH_4

- a) Razone en cuál de ellas el átomo central presenta algún par de electrones sin compartir.
- b) Justifique la geometría que presentan las moléculas BF_3 y PH_3 según la TRPECV.
- c) Indique la hibridación que presenta el átomo central en CH_4 .
- QUÍMICA. 2021. JUNIO. EJERCICIO B3

Ejercicio 5.

Para las moléculas NH_3 y BeCl_2

- a) Determine razonadamente su geometría molecular mediante TRPEV.
- b) Indique la hibridación que presenta el átomo central.
- c) Razone si esas moléculas son polares.
- QUÍMICA. 2020. JUNIO B3

Ejercicio 6.

Considere los átomos X e Y, cuyas configuraciones electrónicas de la capa de valencia en estado fundamental son: $4s^1$ y $3s^2 3p^4$, respectivamente.

- Si estos dos elementos se combinaran entre sí, justifique el tipo de enlace que se formaría.
- Escriba la fórmula del compuesto formado.
- Indique dos propiedades previsibles para este compuesto.

QUÍMICA. 2019. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

Ejercicio 7.

Las configuraciones electrónicas de dos átomos A y B son $1s^2 2s^2 2p^3$ y $1s^2 2s^2 2p^5$, respectivamente. Explique razonadamente:

- El tipo de enlace que se establece entre ambos elementos para obtener el compuesto AB_3 .
- La geometría según la TRPECV del compuesto AB_3 .
- La polaridad del compuesto AB_3 y su solubilidad en agua o punto de ebullición.

QUÍMICA. 2018. JUNIO. EJERCICIO 3. OPCIÓN B

Ejercicio 8.

- Represente las estructuras de Lewis de las moléculas de H_2O y de NF_3 .
- Justifique la geometría de estas moléculas según la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
- Explique cuál de ellas presenta mayor punto de ebullición.

QUÍMICA. 2017. JUNIO. EJERCICIO 3. OPCIÓN B

Ejercicio 9.

Dadas las moléculas BF_3 y PF_3 :

- Represente sus estructuras de Lewis.
- Prediga razonadamente la geometría de cada una de ellas según TRPECV.
- Determine, razonadamente, si estas moléculas son polares.

QUÍMICA. 2016. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 3. OPCIÓN B

Ejercicio 10.

- Razone si una molécula de fórmula AB_2 debe ser siempre lineal.
- Justifique quién debe tener un punto de fusión mayor, el CsI o el CaO.
- Ponga un ejemplo de una molécula con un átomo de nitrógeno con hibridación sp^3 y justifíquelo.

QUÍMICA. 2015. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS COVALENTES, IÓNICOS Y METÁLICOS.

INTERACCIONES SECUNDARIAS ENTRE MOLÉCULAS E ION-MOLÉCULA. PUNTO DE FUSIÓN-EBULLICIÓN.
SOLUBILIDAD. ENERGÍA RETICULAR...

Ejercicio 1.

Responda a las siguientes cuestiones de manera razonada:

- Dados los compuestos CaF_2 y CO_2 , identifique el tipo de enlace que predomina en cada uno de ellos.
- Ordene los compuestos CaF_2 , CO_2 y H_2O de menor a mayor punto de ebullición.
- Los compuestos NaF, KF y LiF ¿cuál tiene mayor energía reticular?.

QUÍMICA. 2023. JULIO. EJERCICIO B3

Ejercicio 2.

Dados los siguientes compuestos: NaF, CH₄ y CH₃OH

- Justifique el tipo de enlace interatómico que presentan.
- Ordénelos razonadamente de menor a mayor punto de ebullición.
- Justifique la solubilidad de estos compuestos en agua.

QUÍMICA. 2022. JUNIO EJERCICIO B3

Ejercicio 3.

Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- El compuesto formado al enlazarse los elementos A(Z=11) y B(Z=8) es un sólido conductor de la electricidad cuando está fundido.
- El punto de fusión del NaCl es menor que el del MgCl₂.
- Los siguientes compuestos están ordenado por puntos de fusión decreciente NaF > F₂ > HF.

QUÍMICA. 2022. RESERVA 3. EJERCICIO B3

Ejercicio 4.

Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes proposiciones:

- Los enlaces por puentes de hidrógeno se forman siempre que la molécula tiene un átomo de hidrógeno.
- Los puntos de ebullición de los siguientes compuestos, H₂O, H₂S y CH₄, siguen la siguiente secuencia de valores: CH₄ > H₂S > H₂O.
- La temperatura de fusión del dicloro (Cl₂) es mayor que la del cloruro de sodio (NaCl).

QUÍMICA. 2021. JULIO. EJERCICIO B3

Ejercicio 5.

Indique justificadamente si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas:

- El HI tiene menor punto de ebullición que el HF
- El PCl₃ presenta geometría plana triangular según TRPEV.
- El NaCl presenta un punto de fusión menor que el NaBr.

QUÍMICA. 2020. SEPTIEMBRE. B3

Ejercicio 6.

Dadas las sustancias: KBr, HF, CH₄ y K, indique razonadamente:

- Una que no sea conductora en estado sólido pero sí fundida.
- Una que forme enlaces de hidrógeno.
- La de menor punto de ebullición.

QUÍMICA. 2019. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

Ejercicio 7.

Dadas las sustancias: N₂, KF, H₂S, PH₃, C₂H₄ y Na₂O, indique razonadamente cuáles presentan:

- Enlaces covalentes con momento dipolar resultante distinto de cero.
- Enlaces iónicos.
- Enlaces múltiples.

QUÍMICA. 2015. RESERVA 2. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

Ejercicio 8.

Indica, razonadamente, si cada una de las siguientes proposiciones es verdadera o falsa:

- Según el método RPECV, la molécula de amoníaco se ajusta a una geometría tetraédrica.
- En las moléculas SiH_4 y H_2S , en los dos casos el átomo central presenta hibridación sp^3 .
- La geometría de la molécula BCl_3 es plana triangular.

QUÍMICA. 2015. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 3. OPCIÓN B

Ejercicio 9.

Dadas las sustancias: KBr , HF , CH_4 y K , indique razonadamente:

- Una que no sea conductora en estado sólido pero sí fundida.
- Una que forme enlaces de hidrógeno.
- La de menor punto de ebullición.

QUÍMICA. 2019. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

Ejercicio 10.

Para las especies HBr , NaBr y Br_2 , determine razonadamente:

- El tipo de enlace que predominará en ellas.
- Cuál de ellas tendrá mayor punto de fusión.
- Cuál es la especie menos soluble en agua.

QUÍMICA. 2016. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

Ejercicio 11.

Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- El etano tiene un punto de ebullición más alto que el etanol.
- El tetracloruro de carbono es una molécula apolar.
- El MgO es más soluble en agua que el BaO .

QUÍMICA. 2014. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

Ejercicio 12.

Dadas las siguientes sustancias: Cu , CaO y I_2 , indique razonadamente:

- Cuál conduce la electricidad en estado líquido pero es aislante en estado sólido.
- Cuál es un sólido que sublima fácilmente.
- Cuál es un sólido que no es frágil y se puede estirar en hilos o láminas.

QUÍMICA. 2013. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

Ejercicio 13.

Conteste razonadamente a las siguientes cuestiones:

- ¿Por qué el momento dipolar del hidruro de berilio es nulo y el del sulfuro de hidrógeno no lo es?
- ¿Es lo mismo “enlace covalente polar” que “enlace covalente dativo o coordinado”?
- ¿Por qué es más soluble en agua el etanol que el etano?

QUÍMICA. 2013. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

Ejercicio 14.

Dados los siguientes compuestos NaF , CH_4 y CH_3OH :

- Indique el tipo de enlace.
- Ordene de mayor a menor según su punto de ebullición. Razone la respuesta.
- Justifique la solubilidad o no en agua.

QUÍMICA. 2012. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

Ejercicio 15.

a) Establezca el ciclo termoquímico de Born-Haber para la formación de $\text{CaCl}_2(\text{s})$.

b) Calcule la afinidad electrónica del cloro.

Datos: Entalpía de formación del $\text{CaCl}_2(\text{s}) = -748 \text{ kJ/mol}$; Energía de sublimación del calcio = $178,2 \text{ kJ/mol}$; Primer potencial de ionización del calcio = 590 kJ/mol ; Segundo potencial de ionización del calcio = 1145 kJ/mol ; Energía de disociación del enlace $\text{Cl}-\text{Cl} = 243 \text{ kJ/mol}$; Energía reticular del $\text{CaCl}_2(\text{s}) = -2258 \text{ kJ/mol}$.

QUÍMICA. 2013. RESERVA 1. EJERCICIO 6. OPCIÓN B