

FICHA INTERACTIVA DE RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES


Tema: Polaridad molecular y fuerzas intermoleculares

Bienvenido(a)

Esta ficha interactiva ha sido diseñada para fortalecer los conocimientos y habilidades relacionados con la polaridad molecular y las fuerzas intermoleculares.

A lo largo de cuatro misiones desarrollarás diferentes retos que te permitirán recordar conceptos, analizar situaciones, interpretar información científica y aplicar lo aprendido en contextos cotidianos. Lee cuidadosamente cada actividad antes de responder. Todas las actividades son de respuesta cerrada y han sido diseñadas para que puedas comprobar tu aprendizaje de forma interactiva.

Ruta de aprendizaje

 Misión 1. Activando conocimientos previos


Fortalecer los conceptos básicos de electronegatividad, enlaces químicos y distribución de electrones.

 Misión 2. Descubriendo la polaridad molecular

Identificar moléculas polares y no polares mediante el análisis de enlaces y geometrías moleculares.

 Misión 3. Explorando las fuerzas intermoleculares

Reconocer, comparar y relacionar las fuerzas intermoleculares con las propiedades físicas de las sustancias.

 Misión 4. Aplicando la química en la vida cotidiana

Resolver situaciones relacionadas con la solubilidad, los puntos de ebullición y fusión, la tensión superficial y otros fenómenos cotidianos utilizando los conceptos estudiados.

¡Comienza el desafío!

Cada misión representa un paso más en tu proceso de aprendizaje. Completa todas las actividades con atención y demuestra cuánto has fortalecido tus conocimientos sobre la polaridad molecular y las fuerzas intermoleculares.

Misión 1. Activando conocimientos previos



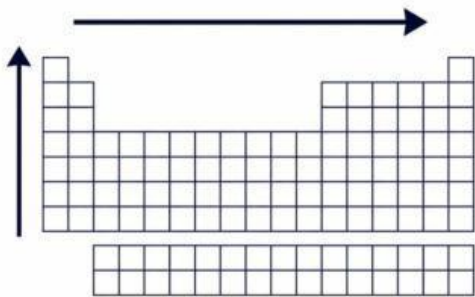
Objetivo: Fortalecer los conocimientos básicos sobre electronegatividad, tipos de enlace y distribución de electrones, necesarios para comprender la polaridad molecular.

Parte A: Electronegatividad

1. Clasifica las siguientes afirmaciones como Verdaderas (V) o Falsas (F).

Afirmación	V / F
La electronegatividad es la capacidad de un átomo para atraer electrones hacia sí mismo en un enlace químico. Cuando dos átomos en un enlace tienen la misma electronegatividad, los electrones se comparten de manera equitativa.	<input type="text"/>

Los metales alcalinos (Grupo 1) son los elementos más electronegativos de la tabla periódica.	<input type="checkbox"/>
El flúor (F) es el elemento con mayor electronegatividad.	<input type="checkbox"/>



2. Observa el diagrama de la tabla periódica. ¿Cómo varía la electronegatividad a lo largo de un periodo (de izquierda a derecha) y de un grupo (de abajo hacia arriba)?

.....

.....

.....

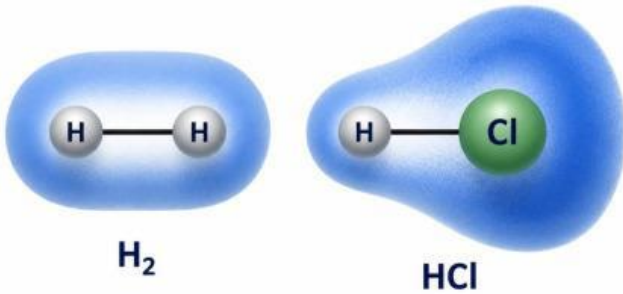
Parte B: Diferencia de Electronegatividad y Tipos de Enlace

3. Relaciona la diferencia de electronegatividad (ΔEN) con el tipo de enlace correspondiente colocando la letra en el espacio.

- | | | |
|-------------------------------|-------|---------------------------|
| a) $\Delta EN = 0$ a
0.4 | | Enlace Covalente No Polar |
| b) $\Delta EN = 0.5$ a
1.7 | | Enlace Covalente Polar |
| c) $\Delta EN > 1.7$ | | Enlace Iónico |

4. Clasifica los siguientes enlaces según su diferencia de electronegatividad. Completa la tabla.

Parte C: Nubes Electrónicas y Dipolos



5. Analiza la imagen de las nubes electrónicas. Identifica cuál representa un **enlace covalente no polar** y cuál un **enlace covalente polar**.

Molécula simétrica (Izquierda):

.....
.....

Molécula asimétrica (Derecha):

.....
.....

6. ¿Qué símbolo se utiliza para representar las cargas parciales en la formación de un dipolo dentro de un enlace covalente polar?

a) + y -

b) δ^+ y δ^-

c) Δ^+ y Δ^-

d) α y β

Banco de palabras: asimétrica, electronegativo, dipolo, simétrica

7. Completa el texto utilizando las palabras del banco:

En un enlace covalente polar, los electrones son atraídos con mayor fuerza hacia el átomo más

.....

Esto genera una distribución de carga

.....

que resulta en la formación de un

.....

Misión 2. Comprendiendo la polaridad molecular

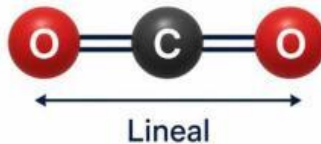
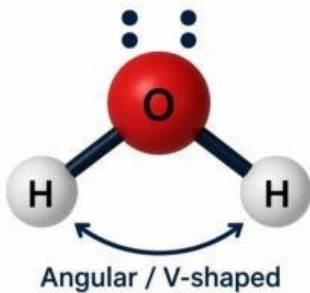
Objetivo: Comprender cómo la electronegatividad y la geometría molecular determinan si una molécula es polar o no polar.

Parte A: Geometría y Simetría Molecular

1. Para que una molécula sea **no polar**, debe cumplir al menos una de estas condiciones. Selecciona la opción correcta:

- a) Tener enlaces polares y ser asimétrica.
- b) Que los momentos dipolares se cancelen por simetría.
- c) Tener electrones libres en el átomo central.
- d) Estar compuesta siempre por 3 elementos distintos.

2. Relaciona la molécula con su geometría característica escribiendo el nombre correcto en el espacio.



H₂O es:

.....

CO₂ es:

Parte B: Cancelación de Dipolos y Polaridad

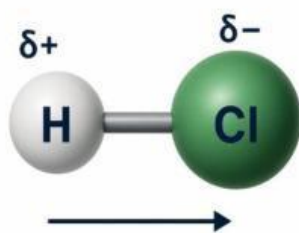
4. Clasifica las siguientes moléculas como **Polares** o **No Polares** basándote en su estructura.

Molécula	Estructura / Geometría	Clasificación
NH ₃ (Amoníaco)	Piramidal trigonal (con un par libre)	<input type="text"/>
CH ₄ (Metano)	Tetraédrica (sin pares libres)	<input type="text"/>
HCl	Lineal (diatómica heteronuclear)	<input type="text"/>

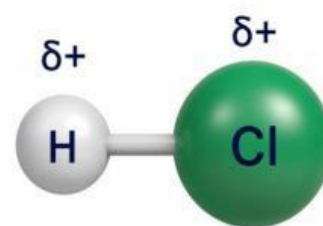
Tip de Química: Si el átomo central tiene pares de electrones libres, la molécula suele ser **polar** (como el H₂O o NH₃), ya que estos pares rompen la simetría de la nube electrónica.

5. Identifica si el siguiente enunciado es **Verdadero** o **Falso**: "Una molécula con enlaces no polares siempre será una molécula no polar".

6. ¿Cuál de estas imágenes representa correctamente la distribución de carga en una molécula de HCl



Opción A



Opción B

Parte A: Tipos de Fuerzas Intermoleculares

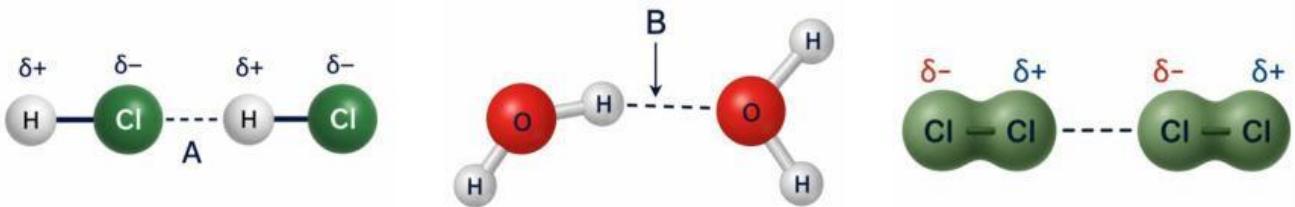
1. Relaciona cada fuerza intermolecular con su descripción correcta escribiendo la letra en el paréntesis.

- | | | |
|------------------------------------|-------|--|
| a) Fuerzas de Dispersión de London | | Atracción entre el extremo positivo de una molécula polar y el negativo de otra. |
| b) Fuerzas Dipolo-Dipolo | | Atracción intensa entre H unido a F, O o N y un par libre de otra molécula. |
| c) Puentes de Hidrógeno | | Fuerzas débiles presentes en todas las moléculas debido a dipolos temporales. |

Misión 3. Descubriendo las fuerzas intermoleculares

Objetivo: Identificar, comparar y diferenciar las principales fuerzas intermoleculares y relacionar su intensidad con las propiedades físicas de las sustancias.

2. Observa los siguientes diagramas. ¿Qué tipo de fuerza representan?



Parte B: Relación con la Polaridad y Clasificación

3. Completa la siguiente tabla clasificando cada sustancia según su polaridad y la fuerza intermolecular predominante. Incluye dos sustancias adicionales para profundizar tu análisis.

Sustancia	Polaridad	Fuerza Predominante
CH ₄
NH ₃
HCl

Recuerda: A mayor intensidad de las fuerzas intermoleculares, mayor será el punto de ebullición de la sustancia.

5. Ordena las siguientes fuerzas de la más **débil** a la más **fuerte** (1 al 3).

- () Puentes de Hidrógeno
- () Dispersión de London
- () Dipolo-dipolo

Parte C: Análisis de Propiedades Físicas

6. Entre el **H₂O** y el **H₂S**, el agua tiene un punto de ebullición mucho más alto (100°C vs -60°C).

7. Compara el **NH₃** y el **CH₄**. ¿Cuál esperarías que tenga mayor punto de ebullición?

8. Analiza el **HCl** y el **HF**. Determina cuál sustancia presenta la fuerza predominante más intensa y cuál tendría el mayor punto de ebullición.

Misión 4. Aplicando lo aprendido



Objetivo: Aplicar los conocimientos sobre polaridad molecular y fuerzas intermoleculares para explicar situaciones de la vida cotidiana y fenómenos macroscópicos.

Parte A: Solubilidad y Mezclas

En química existe una regla de oro: "**Lo semejante disuelve a lo semejante**". Esto significa que las sustancias polares se disuelven en solventes polares, y las no polares en solventes no polares.

1. Relaciona el producto cotidiano con su comportamiento de solubilidad en agua:

- | | | |
|-----------------------|-------|---------------------------------------|
| a) Sal de mesa (NaCl) | ----- | Muy soluble (interacción ión-dipolo). |
| b) Gasolina | ----- | Insoluble (no polar). |
| c) Azúcar | ----- | Soluble (forma puentes de hidrógeno). |

Parte C: Puntos de Ebullición y Evaporación

5. La acetona (quitaesmalte) se evapora mucho más rápido que el agua a temperatura ambiente. Selecciona la razón química correcta:

- | | |
|---|--|
| a) Las fuerzas intermoleculares del agua son más débiles. | b) La acetona tiene fuerzas dipolo-dipolo más débiles que los puentes de hidrógeno del agua. |
|---|--|

6. ¿Cuál de estas sustancias tiene el punto de ebullición más alto?

- A) Alcohol Etilico ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) B) Metano (CH_4) C) Éter Dimetílico (CH_3OCH_3)

Reto Integrador: Casos Reales

Instrucciones: Lee los siguientes casos y aplica todo lo aprendido para responder.

7. Normalmente, los sólidos son más densos que los líquidos; sin embargo, el hielo flota sobre el agua. ¿Cuál de las siguientes opciones explica mejor este fenómeno?

- A) Al congelarse, el agua forma una estructura abierta debido a los puentes de hidrógeno, disminuyendo su densidad.
- B) El hielo contiene mayor cantidad de oxígeno que el agua líquida.
- C) El agua pierde completamente las fuerzas intermoleculares al congelarse.

8. Limpieza técnica

Para eliminar una mancha de grasa mecánica de una camisa, el agua sola no es suficiente. ¿Cuál es la función principal del jabón?

- A) Disminuir la temperatura del agua para eliminar la grasa.
- B) Actuar como puente entre el agua y la grasa gracias a su parte polar y su parte no polar.
- C) Transformar la grasa en una sustancia polar mediante una reacción química.

9. Cocina de altura

En Cartago el agua hierve aproximadamente a 95 °C, mientras que el alcohol etílico hierve a 78 °C. ¿Qué conclusión puede obtenerse al comparar ambas sustancias?

- A) El alcohol posee fuerzas intermoleculares más intensas que el agua.
- B) El agua requiere mayor energía para romper sus fuerzas intermoleculares debido a los puentes de hidrógeno.
- C) Ambas sustancias presentan fuerzas intermoleculares de igual intensidad.

10. Análisis de seguridad

El propano (C_3H_8) es una molécula no polar utilizada como combustible doméstico. Si ocurre una fuga durante un día lluvioso, ¿qué comportamiento se espera?

- A) El propano se disolverá fácilmente en el agua debido a la formación de puentes de hidrógeno.
- B) El propano se disolverá porque todas las moléculas gaseosas son solubles en agua.
- C) El propano no se disolverá significativamente porque es una sustancia no polar y el agua es polar.

11. Interacción entre superficies

Observe la imagen de dos gotas de agua: una sobre una superficie encerada (no polar) y otra sobre un vidrio limpio (polar).

La gota con forma más esférica corresponde a la superficie:

- A) De vidrio limpio (polar).
- B) Encerada (no polar).
- C) Ambas superficies producen la misma forma de gota.

