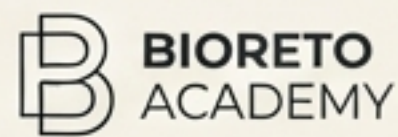
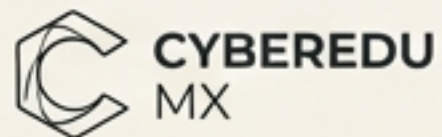




# Los Hilos Invisibles que Tejen la Materia

Una guía para dominar los enlaces químicos  
iónico, covalente y metálico.

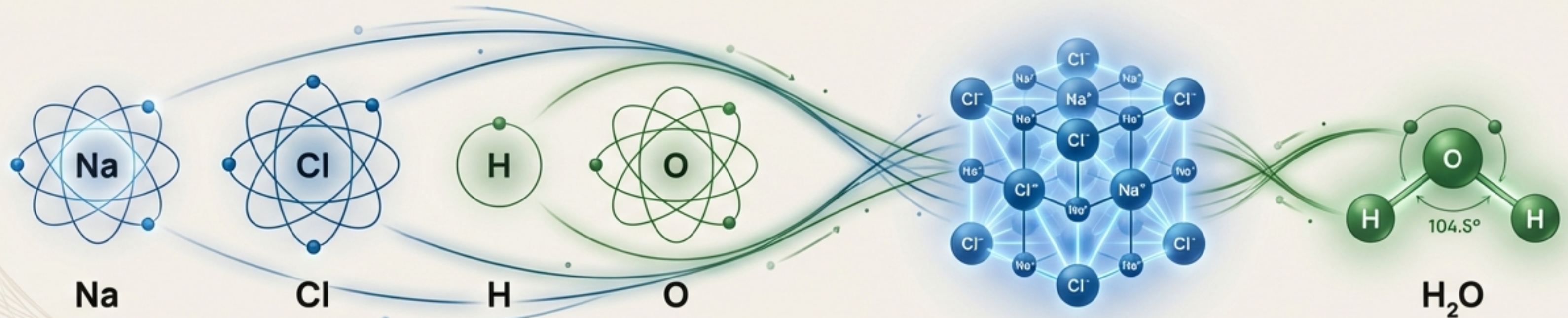
🧪 SERIE: QUÍMICA INTEGRAL | 📖 TEMA 2.6





# De los átomos individuales a las moléculas que forman el mundo.

Ya dominamos la tabla periódica y las estructuras de Lewis. Ahora descubriremos el secreto de cómo los átomos se unen para formar todo lo que nos rodea. ¿Listos para dominar los enlaces químicos?





# El Enlace Iónico: La Transferencia de Electrones

## Definición Clave

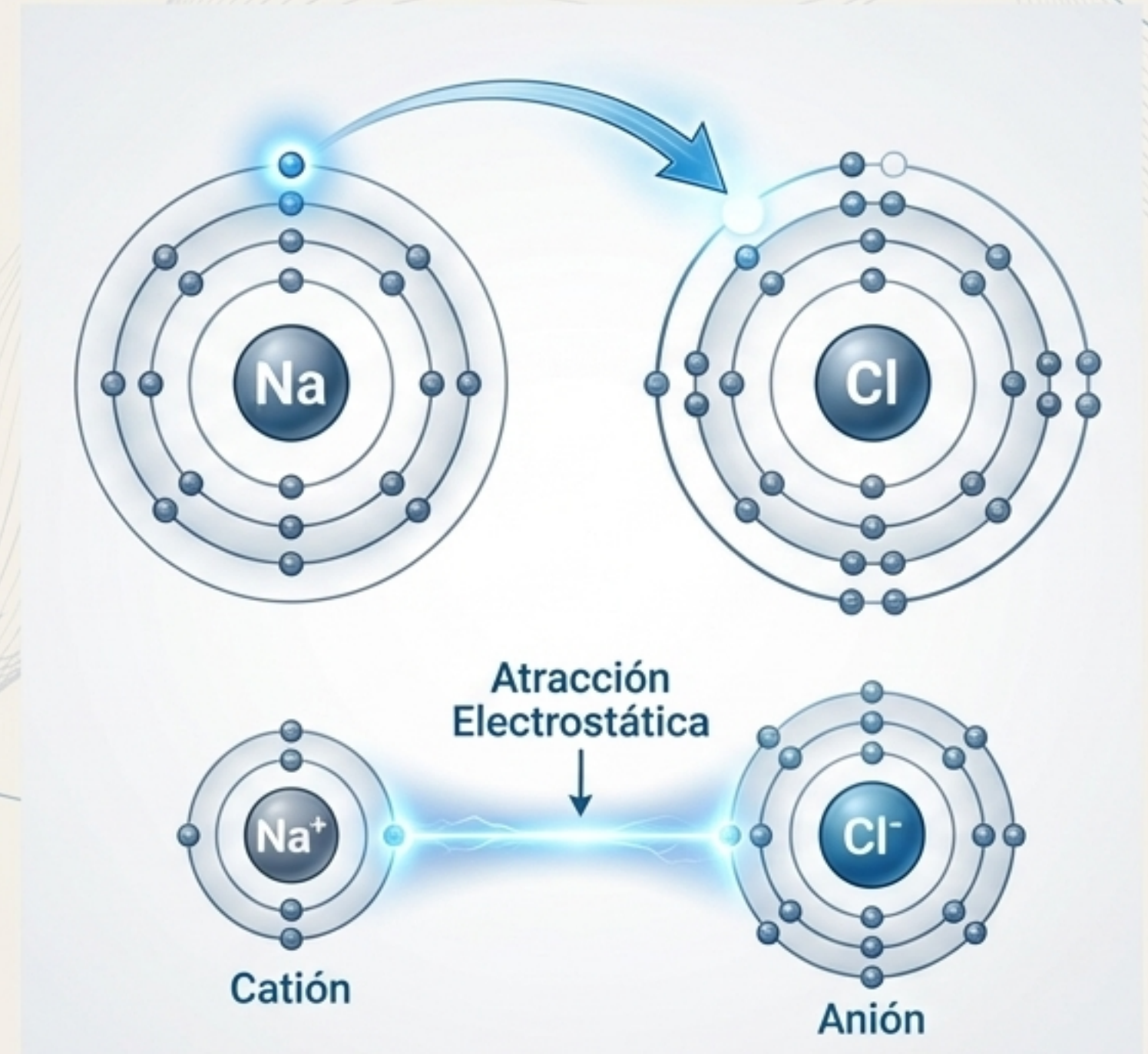
Unión entre un **METAL** y un **NO METAL**.

- El metal **PIERDE** electrones → se convierte en un **Catión (+)**.
- El no metal **GANA** electrones → se convierte en un **Anión (-)**.
- La fuerza que los une es la **atracción electrostática** entre cargas opuestas.

## Ejemplo Clásico

Formación de Cloruro de Sodio (NaCl)

- Na (metal) →  $\text{Na}^+$  (pierde 1  $e^-$ )
- Cl (no metal) →  $\text{Cl}^-$  (gana 1  $e^-$ )
- Resultado:  $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$



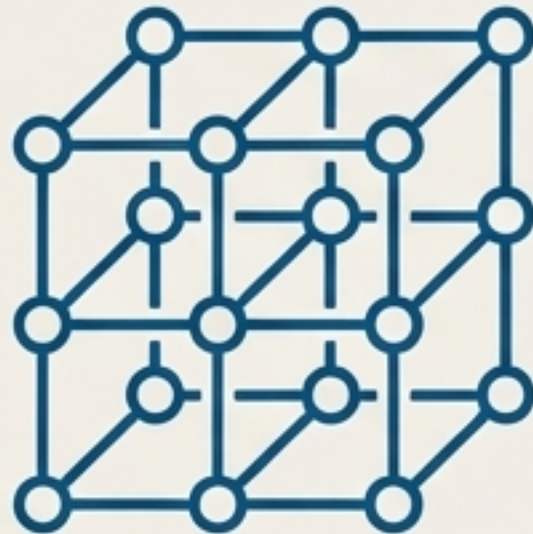


# Propiedades del Enlace Iónico: Redes Cristalinas y Puntos de Fusión Altos

## Estructura

**Forma:** Sólidos cristalinos a temperatura ambiente.

**Organización:** Iones organizados en patrones regulares y tridimensionales (red cristalina).



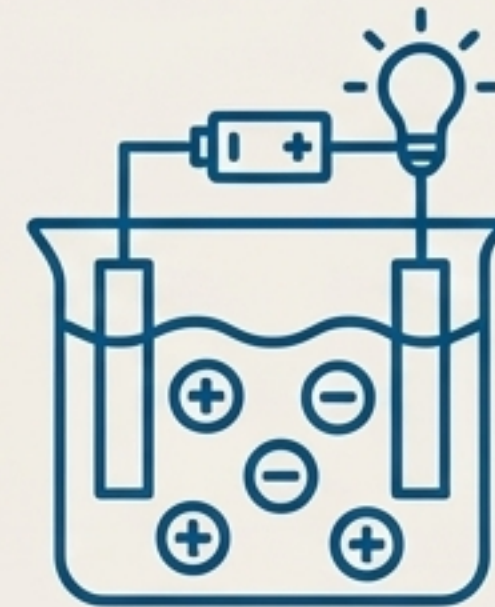
## Comportamiento

**Puntos de Fusión y Ebullición:** Altos.

**Solubilidad:** Generalmente solubles en agua.

**Conductividad:** Conducen electricidad solo cuando están disueltos en agua (en solución acuosa).

**Dureza:** Duros pero quebradizos (no son dúctiles ni maleables).





# El Enlace Covalente: La Compartición de Electrones

## Definición Clave

Unión entre átomos de **NO METALES**.

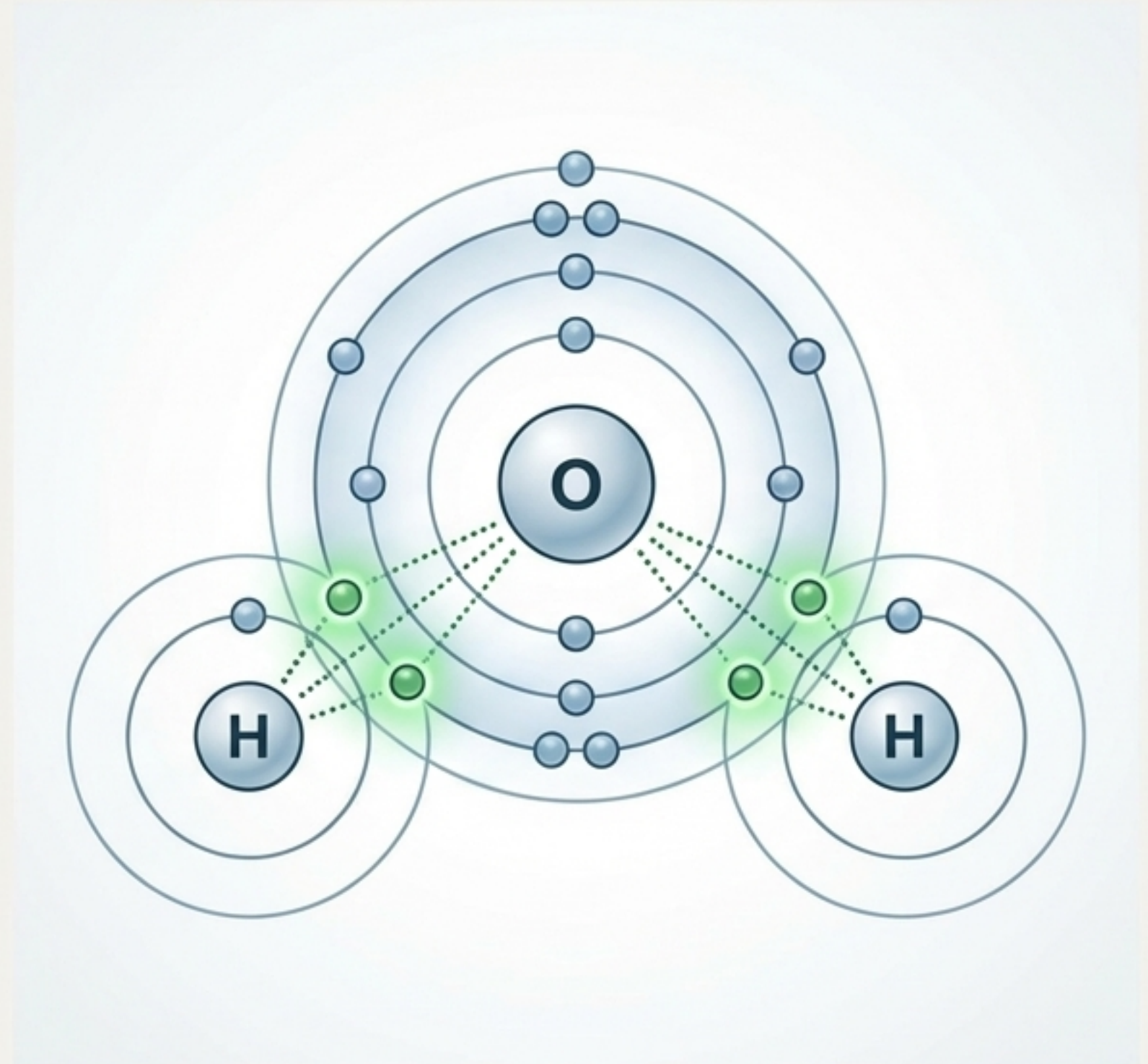
- Los átomos **COMPARTEN** uno o más pares de electrones para completar su capa de valencia.
- La fuerza que los une es la atracción entre los núcleos positivos y los electrones compartidos.

## Ejemplos Comunes

H<sub>2</sub>O (Agua)

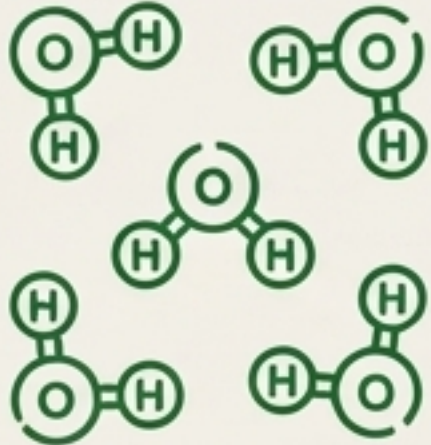

CO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbono)

CH<sub>4</sub> (Metano)





# Propiedades del Enlace Covalente: Moléculas Discretas y Puntos de Fusión Bajos

Estructura	Comportamiento
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Forma:</b> Moléculas discretas con formas geométricas definidas. No forman redes extensas.</li><li>• <b>Estado:</b> Muchos son gases o líquidos a temperatura ambiente.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Puntos de Fusión y Ebullición:</b> Bajos.</li><li>• <b>Conductividad:</b> Generalmente no conductores de electricidad.</li><li>• <b>Tipos de Enlace:</b> Pueden ser simples (H-H), dobles (O=O) o triples (N≡N), dependiendo de los pares compartidos.</li></ul> 



# El Enlace Metálico: La Nube Electrónica

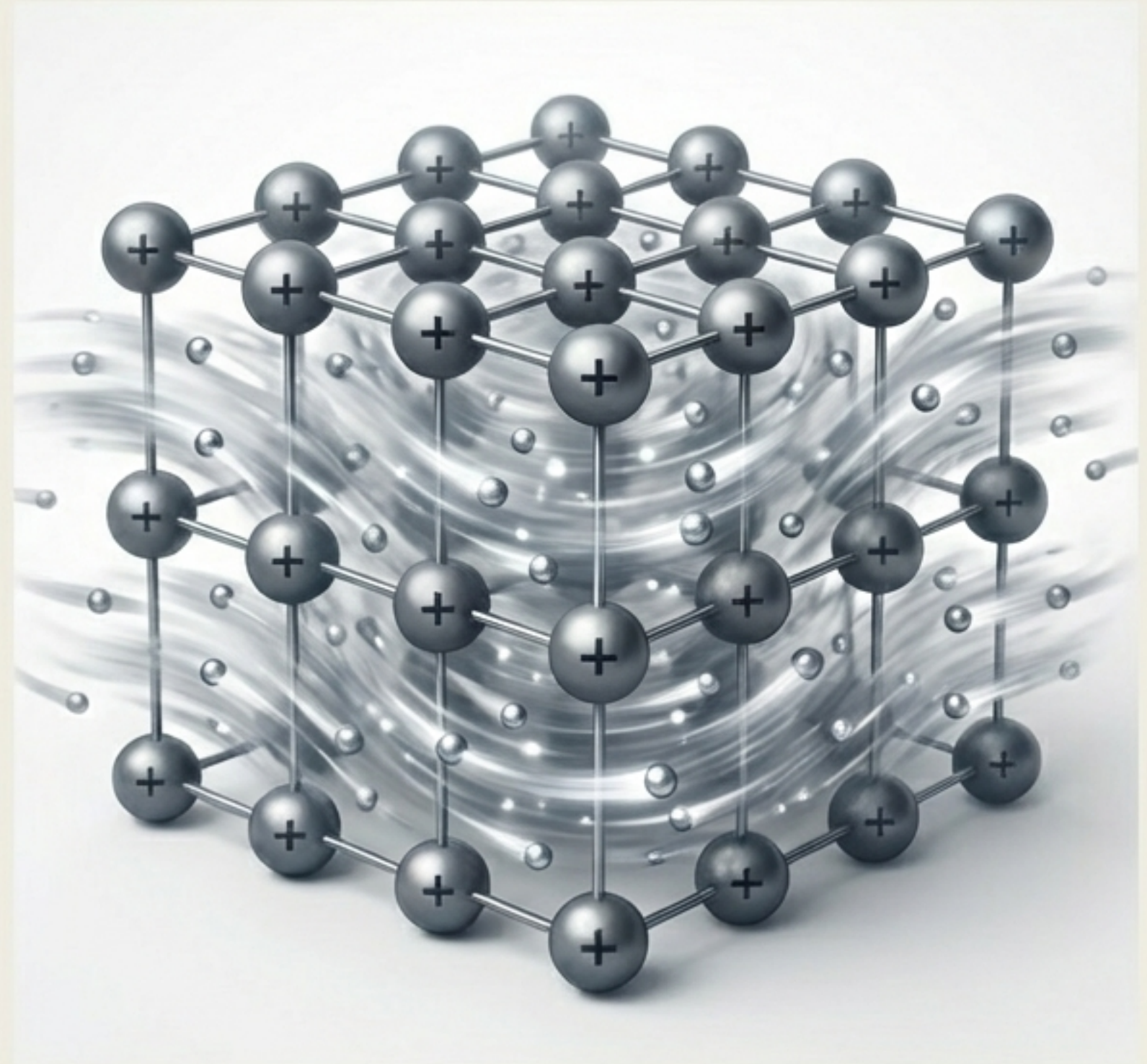
## Definición Clave

Unión entre átomos de **METALES**.

- Los electrones de valencia no pertenecen a ningún átomo en particular; están libres y móviles.
- Forman una 'nube' o 'mar de electrones' que rodea a los cationes metálicos fijos.
- La fuerza es la atracción entre los cationes positivos y la nube de electrones negativa.

## Ejemplos Cotidianos

- Cobre (Cu) en cables eléctricos.
- Hierro (Fe) en estructuras.
- Aluminio (Al) en latas y aviones.





# Propiedades del Enlace Metálico: Conductividad y Maleabilidad

## Propiedades Únicas

- **Conductividad:** Excelentes conductores de calor y electricidad, gracias a los electrones móviles.
- **Ductilidad y Maleabilidad:** Pueden deformarse sin romperse, permitiendo formar hilos (dúctiles) y láminas (maleables).
- **Brillo:** Presentan un brillo metálico característico.



## Aplicaciones Prácticas

- **Electricidad:** Cobre (Cu), Plata (Ag), Oro (Au) para contactos.
- **Construcción:** Acero (aleación de Fe) y Aluminio (Al).
- **Tecnología:** Tungsteno (W) para filamentos de bombillas.



# Pon a Prueba tu Dominio: 3 Ejercicios Clave

Identifica el tipo de enlace en cada caso. ¡Las respuestas están al final!



**Ejercicio 1:** El compuesto  $\text{MgCl}_2$  se forma por enlace:  
A) Covalente B) Iónico C) Metálico D) De hidrógeno



**Ejercicio 2:** ¿Cuál de estos compuestos presenta enlace covalente?  
A) NaCl B) Fe C)  $\text{H}_2\text{O}$  D) MgO



**Ejercicio 3:** La alta conductividad eléctrica del cobre (Cu) se explica por su enlace:  
A) Iónico B) Covalente C) Metálico D) De van der Waals

Respuestas: 1: B, 2: C, 3: C



# La Clave Maestra: Un Algoritmo para Identificar Enlaces





# Tabla Comparativa: Propiedades Decisivas de los Enlaces

Característica	Enlace Iónico (Ej: NaCl)	Enlace Covalente (Ej: H <sub>2</sub> O)	Enlace Metálico (Ej: Cu)
Tipo de Partículas	Iones (Cationes y Aniones)	Átomos	Cationes y e <sup>-</sup> móviles
Mecanismo	Transferencia de e <sup>-</sup>	Compartición de e <sup>-</sup>	Mar de e <sup>-</sup>
Punto de Fusión	Alto (>400°C)	Bajo (<300°C)	Variable (muy amplio)
Conductividad	Solo en solución acuosa	Generalmente no conduce	Siempre conduce (sólido/líquido)
Estado Físico (T. Amb.)	Sólido Cristalino	Gas, Líquido, Sólido	Sólido (excepto Hg)
Maleabilidad	No (Quebradizo)	No	Sí (Dúctil y Maleable)

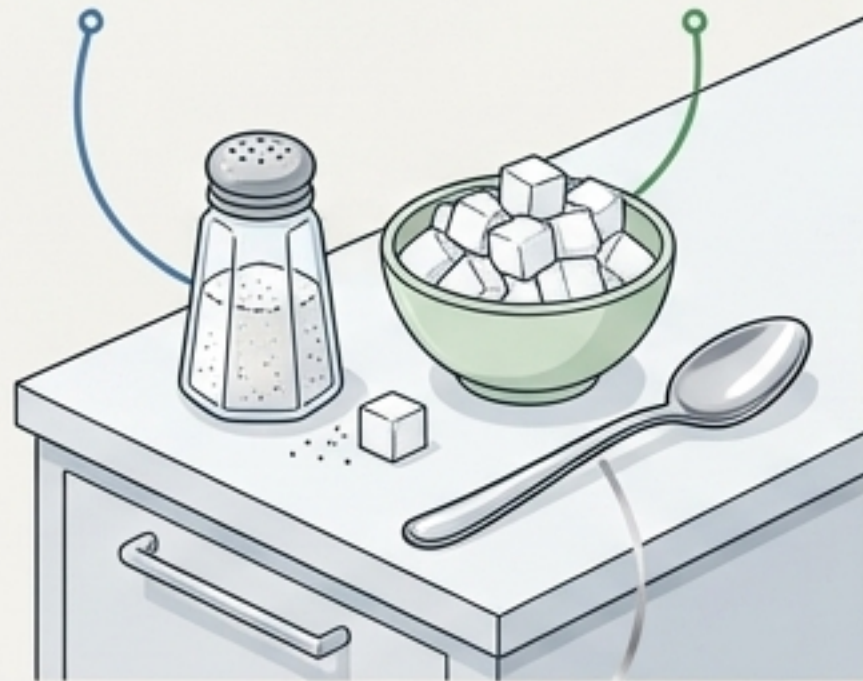


# Los Hilos Invisibles en tu Vida Diaria

## En Casa

Sal de mesa ( $\text{NaCl}$ ):  
Enlace iónico.

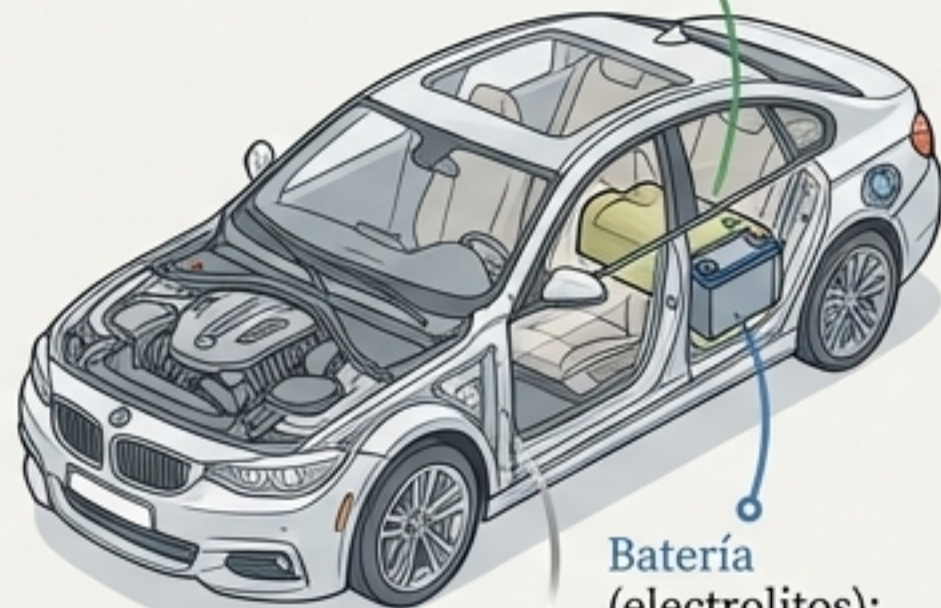
Azúcar ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ):  
Enlace covalente.



Cucharas de metal:  
Enlace metálico.

## En el Transporte

Gasolina (hidrocarburos):  
Enlace covalente.

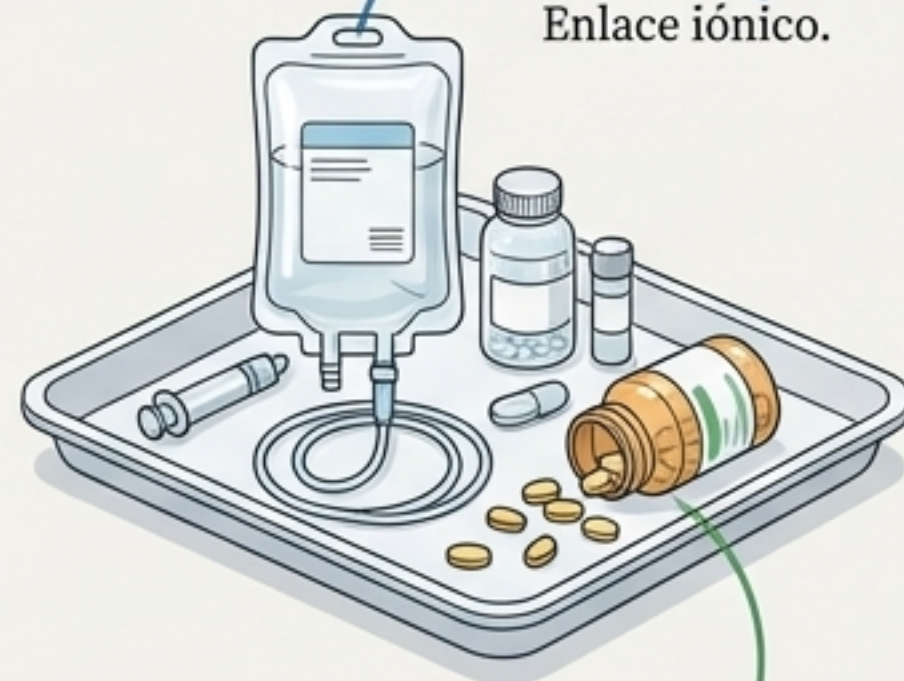


Batería  
(electrolitos):  
Enlaces iónicos.

Carrocería del auto (acero):  
Enlace metálico.

## En la Salud

Suero fisiológico  
( $\text{NaCl}$  en agua):  
Enlace iónico.



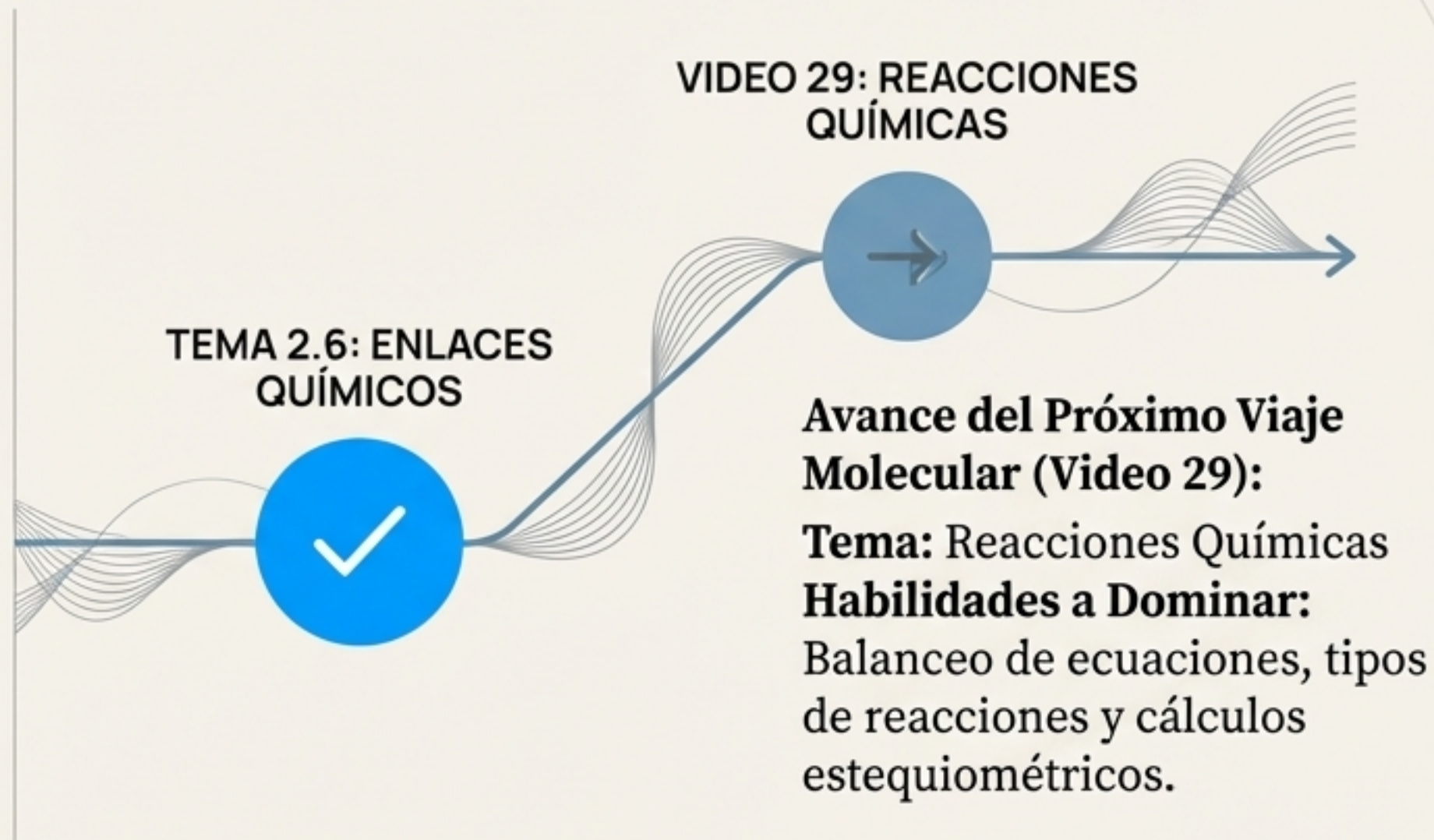
Vitaminas y medicamentos:  
Predominan los enlaces covalentes.



# Has Dominado los Hilos que Tejen la Materia

## Resumen de Logros

- ✓ Comprendes el enlace **iónico** por transferencia.
- ✓ Diferencias el enlace **covalente** por compartición.
- ✓ Explicas las propiedades del enlace **metálico** (a subtle sheen effect) y su mar de electrones.
- ✓ Posees un algoritmo para identificar cualquier enlace.



**Suscríbete para dominar las reacciones químicas en nuestro próximo viaje.**



# Conecta con la Academia y Sigue Aprendiendo

## CYBEREDU MX - BIORETO ACADEMY



JoseLuisGlez@cyberedumx.com



WhatsApp: 55 2326 9241



cyberedumx.com/quimica



Grupo de Telegram:  
cyberedumx.com/telegram-quimica