



Los Hilos Invisibles que Tejen la Materia

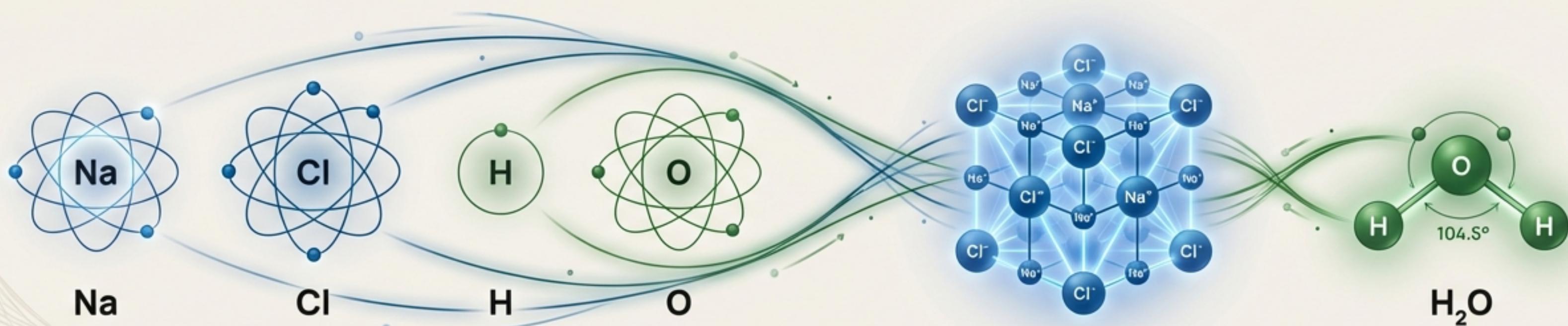
Una guía para dominar los enlaces químicos
iónico, covalente y metálico.

rlen SERIE: QUÍMICA INTEGRAL | rlen 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

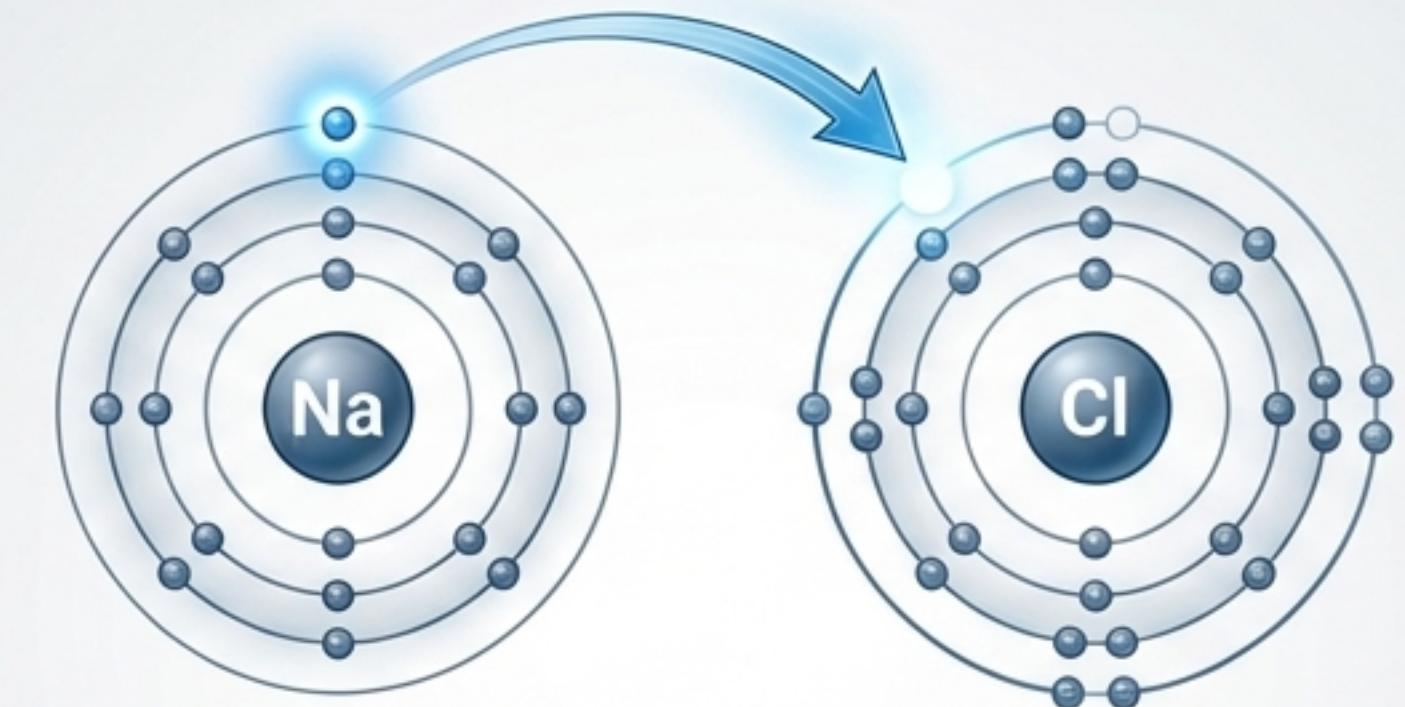
Unión entre un **METAL** y un **NO METAL**.

- El metal **PIERDE** electrones → se convierte en un Cation (+).
- 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) → Na^+ (pierde 1 e^-)
- Cl (no metal) → Cl^- (gana 1 e^-)
- Resultado: $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$

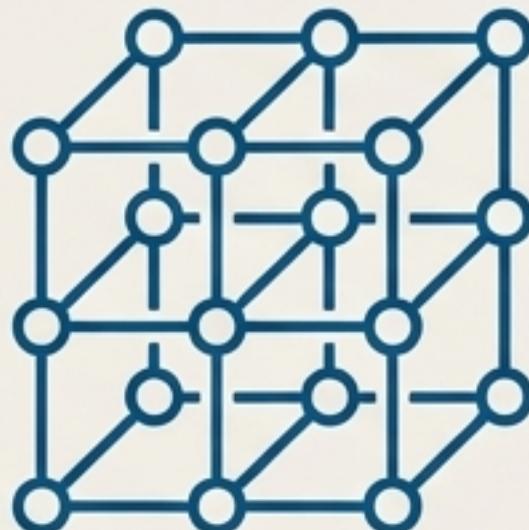


Propiedades del Enlace Iónico: Redes Cristalinas y Puntos de Fusión Altos

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: Conducten 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**.

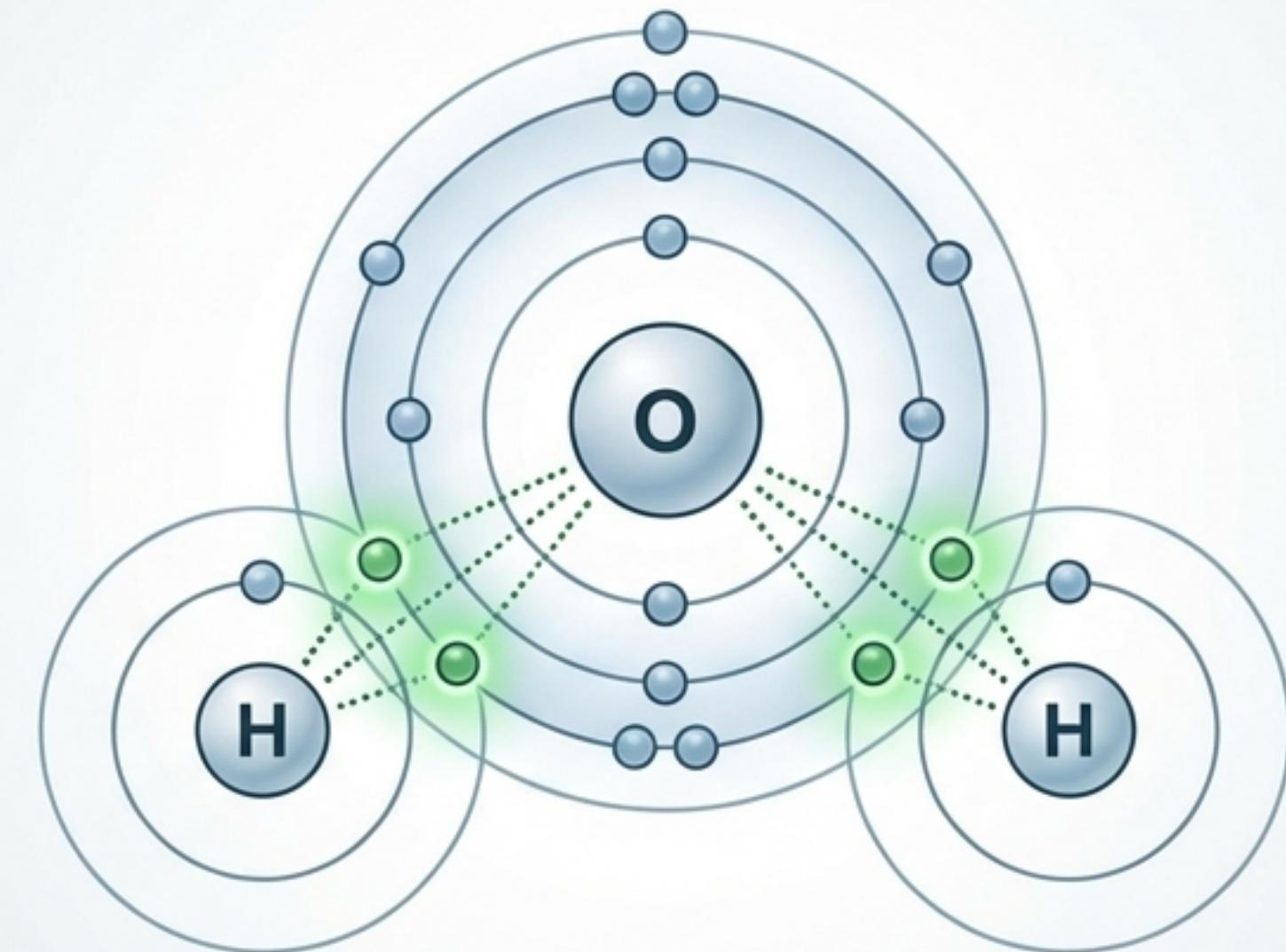
- Los átomos **COMPARTEN** uno o más pares de electrones para completar su capa de valencia.
- La fuerza que los une es la atracción entre los núcleos positivos y los electrones compartidos.

Ejemplos Comunes

H_2O (Agua)

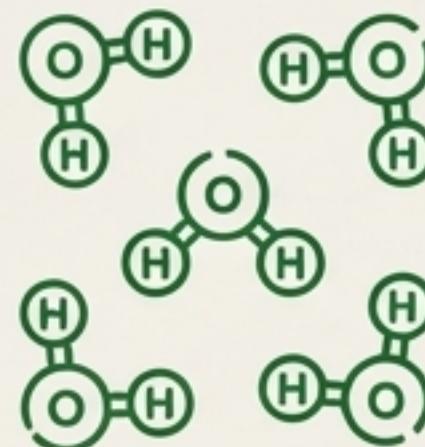
CO_2 (Dióxido de Carbono)

CH_4 (Metano)



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

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



El Enlace Metálico: La Nube Electrónica

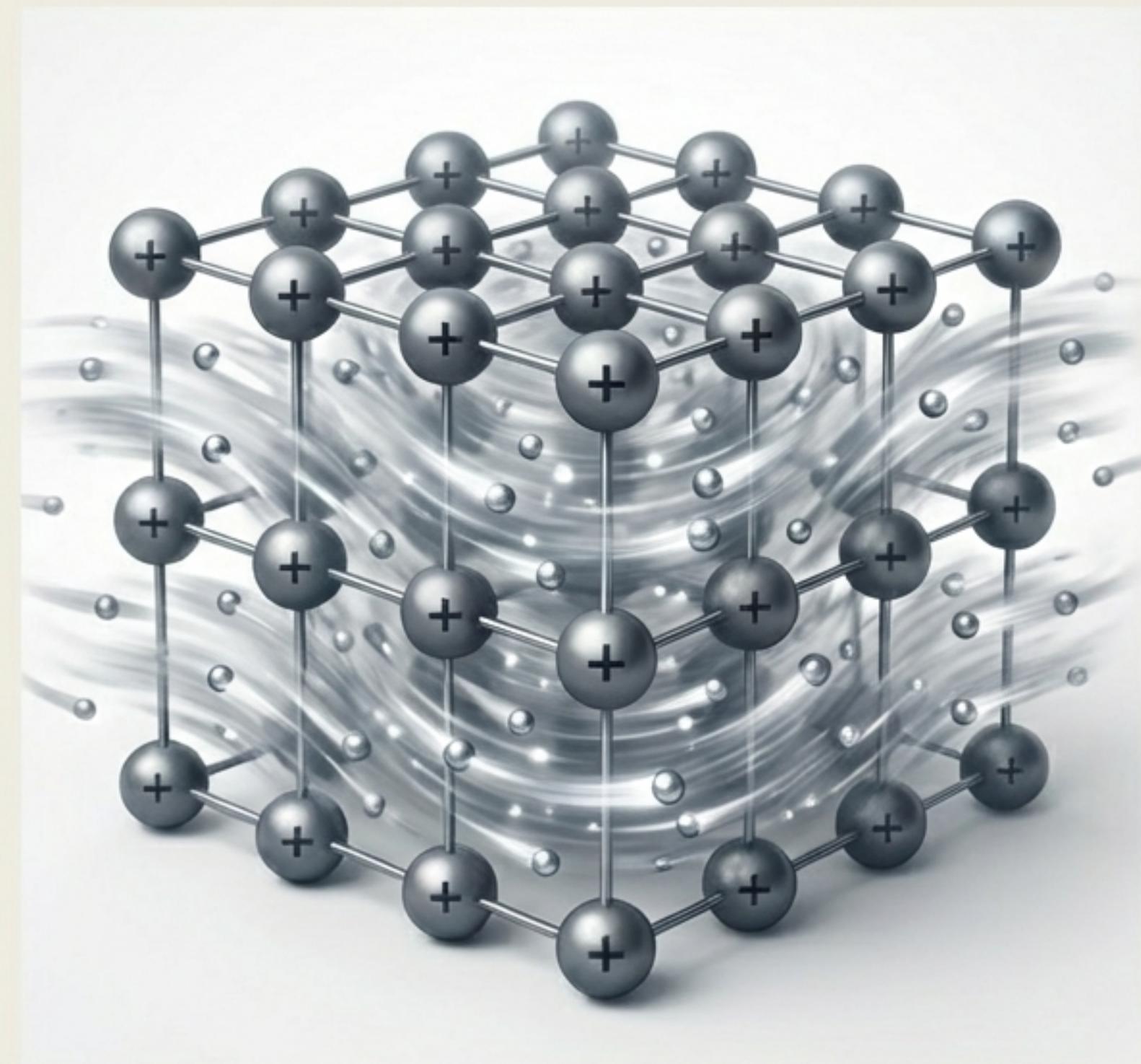
Definición Clave

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

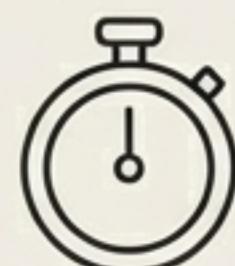
Identifica el tipo de enlace en cada caso. ¡Las respuestas están al final!



Ejercicio 1: El compuesto $MgCl_2$ 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) H_2O 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

La Clave Maestra: Un Algoritmo para Identificar Enlaces



Tabla Comparativa: Propiedades Decisivas de los Enlaces

Característica	Enlace Iónico (Ej: NaCl)	Enlace Covalente (Ej: H ₂ O)	Enlace Metálico (Ej: Cu)
Tipo de Partículas	Iones (Cationes y Aniones)	Átomos	Cationes y e ⁻ móviles
Mecanismo	Transferencia de e ⁻	Compartición de e ⁻	Mar de e ⁻
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 (NaCl):
Enlace iónico.

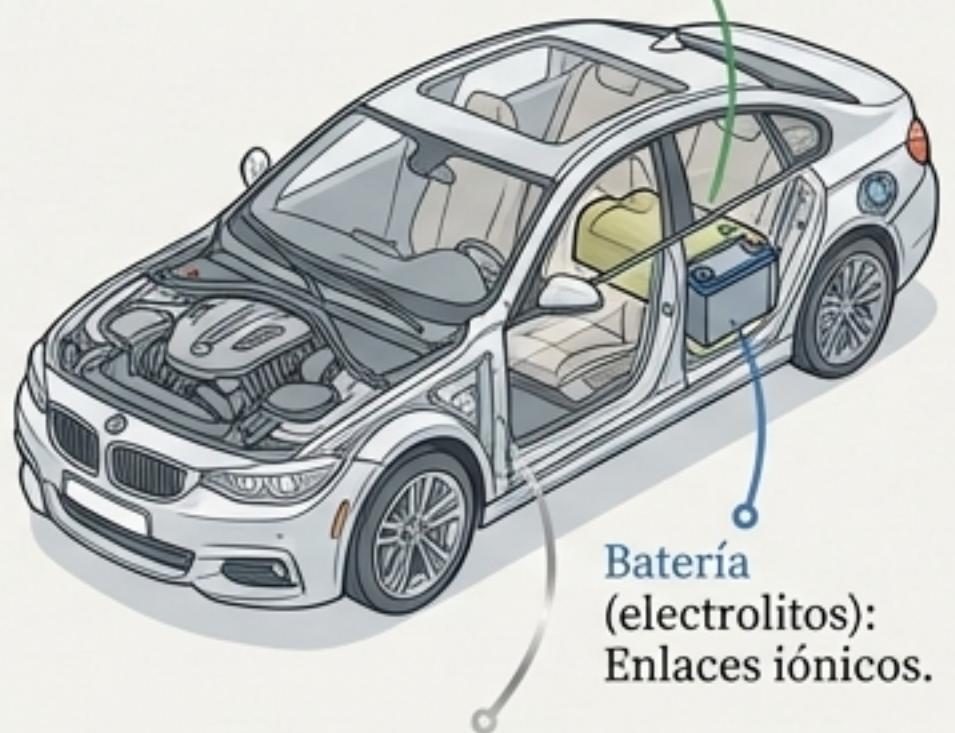


Cucharas de metal:
Enlace metálico.

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

En el Transporte

Gasolina (hidrocarburos):
Enlace covalente.



Carrocería del auto (acero):
Enlace metálico.

En la Salud

Suero fisiológico
(NaCl en agua):
Enlace iónico.

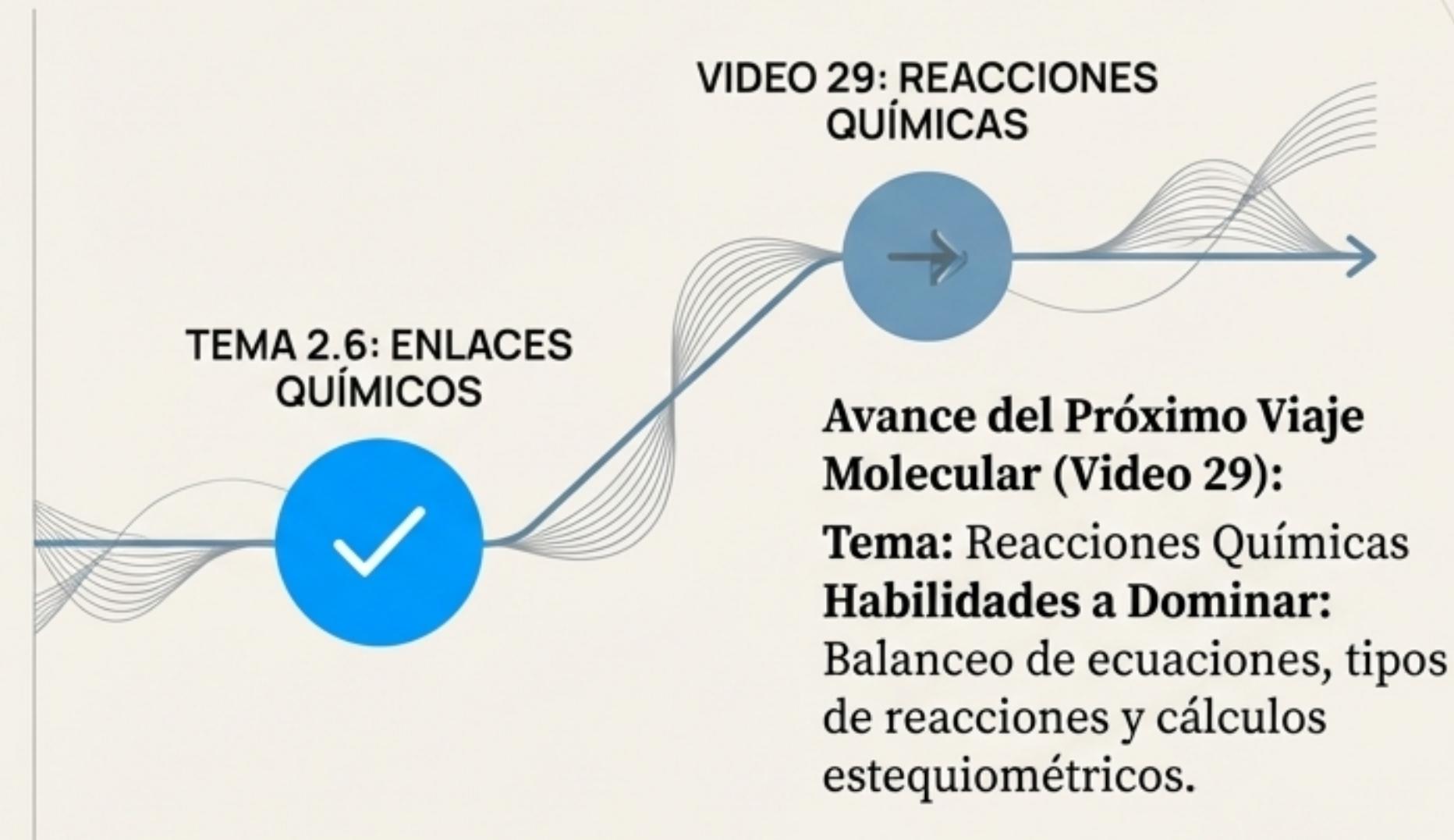


Vitaminas y medicamentos:
Predominan los enlaces covalentes.

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