

EL CÓDIGO DE LA MATERIA

Una Guía Visual de la Tabla Periódica y la Estructura
de Lewis para el Examen ECOEMS 2026



CyberEdu
MX



BioReto
Academy

Serie: Química Integral | Temas 2.4 y 2.5

DEL ÁTOMO INDIVIDUAL AL MAPA COMPLETO DE LOS ELEMENTOS.



Ya dominamos la estructura del átomo. Ahora, vamos a descubrir dos herramientas clave para predecir cómo interactúan:

La Tabla Periódica: El mapa que organiza todos los elementos conocidos.

La Estructura de Lewis: El lenguaje visual para representar sus electrones y predecir sus enlaces.

EL MAPA DE LA MATERIA: LA ANATOMÍA DE LA TABLA PERIÓDICA

1	Grupos (Columnas Verticales)																		18
1	H	2																	He
2	Li	Be																	VR
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ge	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	

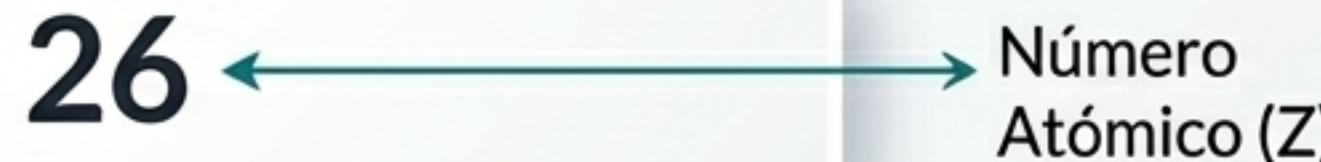
Períodos (Filas Horizontales)

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

-  Metales
-  No Metales
-  Metaloides

DECODIFICANDO UN ELEMENTO Y SUS FAMILIAS CLAVE

La Información Esencial



Fe

Hierro

55.85

Número Atómico (Z)

Símbolo Químico

Masa Atómica

• **[Ar] 3d⁶ 4s² → Configuración Electrónica**

Grupos que Debes Conocer



Grupo 1: Metales Alcalinos (Li, Na, K...)



Grupo 2: Metales Alcalinotérreos (Be, Mg, Ca...)

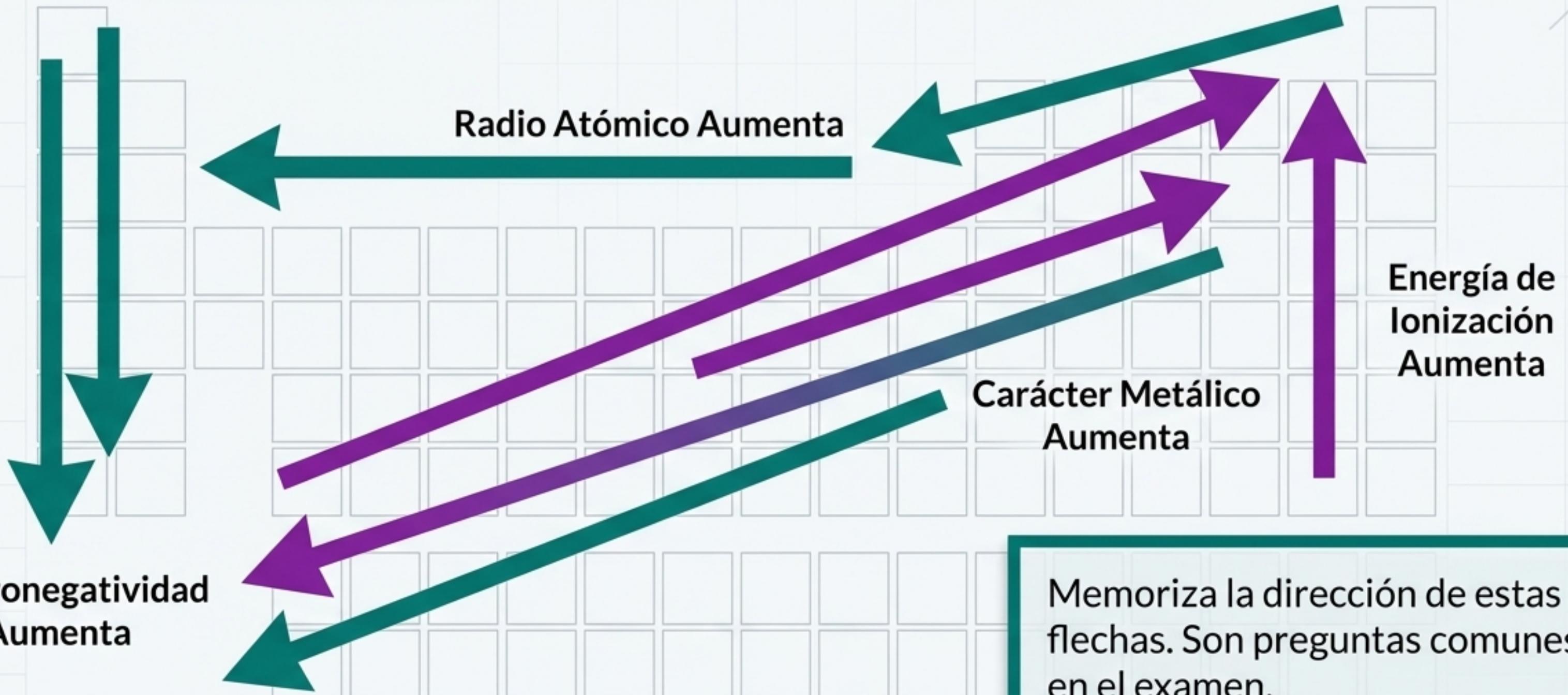


Grupo 17: Halógenos (F, Cl, Br...)



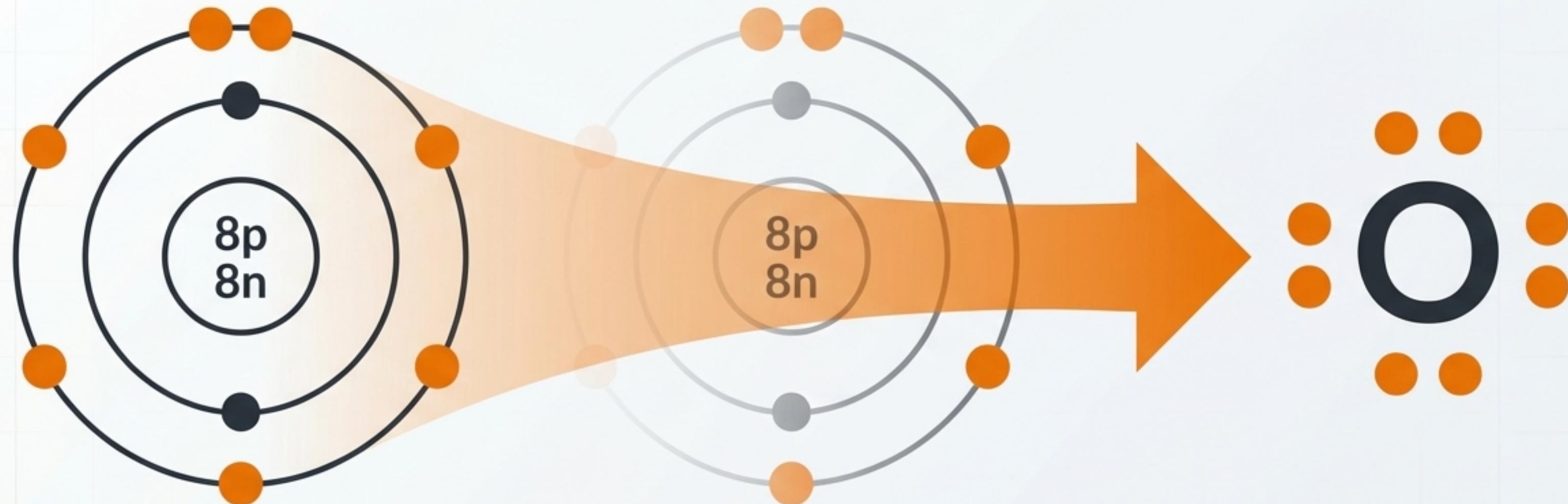
Grupo 18: Gases Nobles (He, Ne, Ar...)

LAS TENDENCIAS PERIÓDICAS: PATRONES PREDECIBLES EN EL MAPA



EL LENGUAJE DE LOS ELECTRONES: INTRODUCCIÓN A LA ESTRUCTURA DE LEWIS

La Estructura de Lewis es una representación visual simple de los **electrones de valencia** de un átomo, los electrones en la capa más externa que participan en los enlaces químicos.

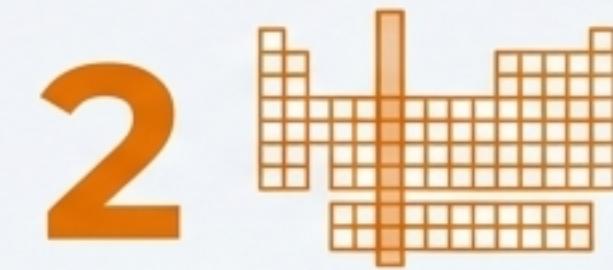


Grupo del Elemento = Número de Electrones de Valencia

Cómo 'Escribir' en el Lenguaje de Lewis: 4 Pasos



Paso 1: Escribe el símbolo del elemento.



Paso 2: Determina sus electrones de valencia (el Carbono está en el Grupo 14, tiene 4).



Paso 3: Coloca un electrón en cada uno de los cuatro lados antes de aparearlos.



Paso 4: Si hay más de cuatro, comienza a aparearlos.



Estructuras de Lewis en Acción: Ejemplos Prácticos

Metal Reactivo

Sodio (Na)

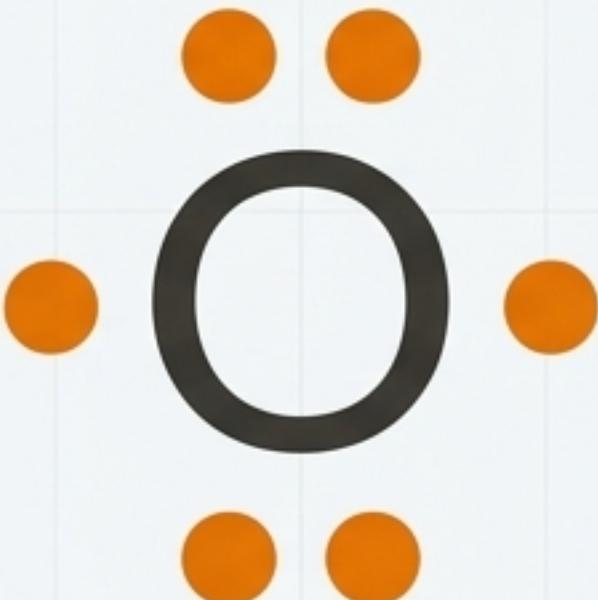
Grupo 1, 1 Electrón de Valencia



No Metal Reactivo

Oxígeno (O)

Grupo 16, 6 Electrones de Valencia



Gas Noble Estable

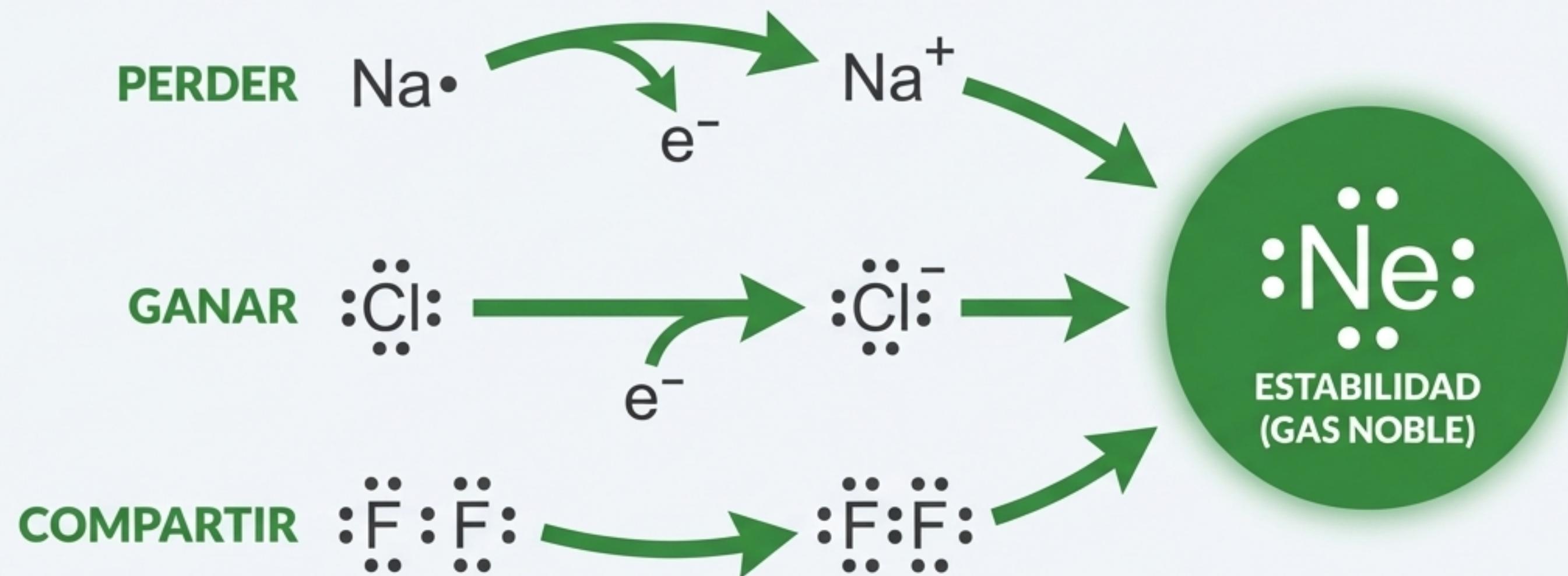
Neón (Ne)

Grupo 18, 8 Electrones de Valencia



LA PREDICCIÓN DE ENLACES: LA REGLA DEL OCTETO

Los átomos no existen aislados. Tienden a **ganar, perder o compartir electrones** para alcanzar la configuración de un gas noble, usualmente 8 electrones de valencia (un “octeto”). Esta búsqueda de estabilidad es la que impulsa la formación de enlaces químicos.



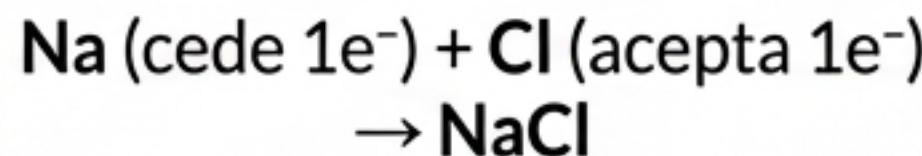
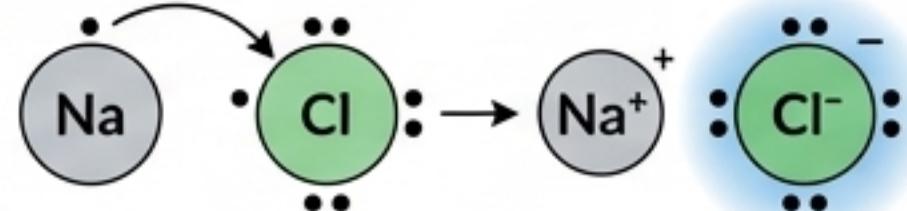
¡Ojo! El Hidrógeno y el Helio son estables con solo 2 electrones.

LA ESTRATEGIA RÁPIDA PARA PREDECIR EL TIPO DE ENLACE

ENLACE IÓNICO

Fórmula: Metal + No Metal

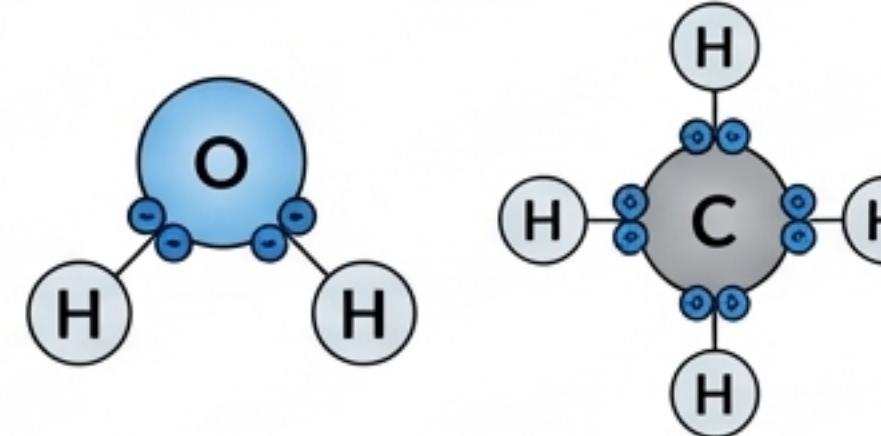
Mecanismo: Transferencia de electrones. El metal **CEDE** electrones, el no metal **ACEPTA**.



ENLACE COVALENTE

Fórmula: No Metal + No Metal

Mecanismo: Compartición de electrones para que ambos completen su octeto.

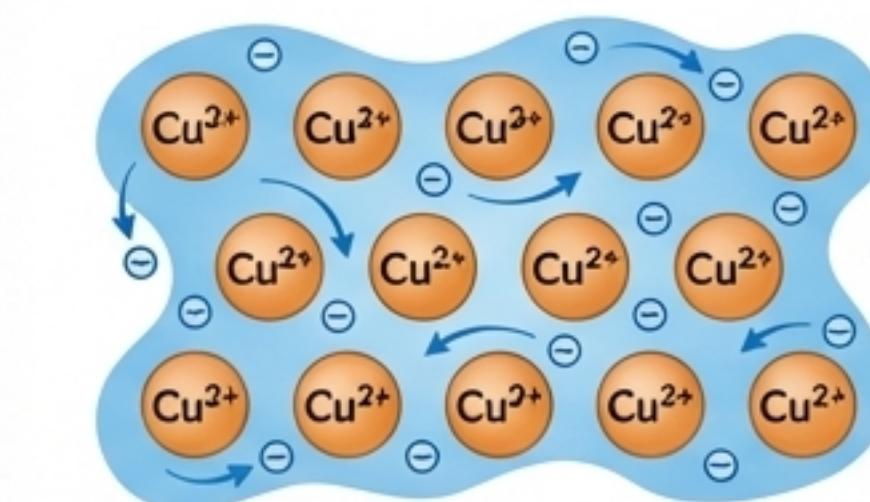


Ejemplos: H_2O , CH_4

ENLACE METÁLICO

Fórmula: Metal + Metal

Mecanismo: Los electrones de valencia forman una "nube" deslocalizada alrededor de los núcleos metálicos.



PONTE A PRUEBA: EJERCICIOS TIPO EXAMEN ECOEMS

Intenta resolver estos problemas. La siguiente diapositiva contiene las respuestas y la explicación.

EJERCICIO 1

Un elemento del Grupo 17 y Periodo 3 tiene una estructura de Lewis con:

- A) 1 electrón de valencia
- B) 7 electrones de valencia
- C) 8 electrones de valencia
- D) 3 electrones de valencia

EJERCICIO 2

¿Qué elemento tiene mayor radio atómico: el Na (Grupo 1) o el Cl (Grupo 17), si ambos están en el mismo periodo?

- A) Na
- B) Cl
- C) Tienen igual radio
- D) No se puede determinar

EJERCICIO 3

La estructura de Lewis que muestra un símbolo de elemento con 7 puntos alrededor representa un átomo de:

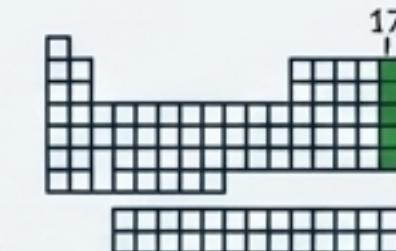
- A) Flúor
- B) Oxígeno
- C) Nitrógeno
- D) Neón

RESPUESTAS Y JUSTIFICACIONES CLAVE

Respuesta 1

B) 7 electrones de valencia

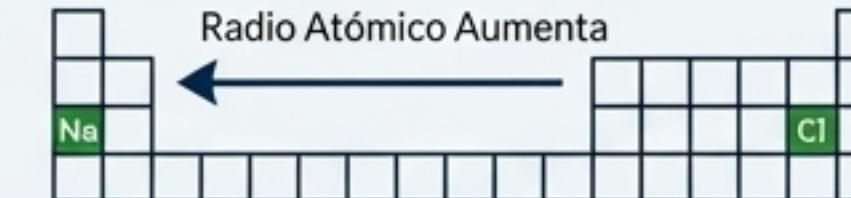
El Grupo 17 corresponde a los Halógenos, los cuales siempre tienen 7 electrones de valencia.



Respuesta 2

A) Na

El radio atómico aumenta hacia la izquierda en un mismo periodo. Al estar en el Grupo 1, el Sodio (Na) está más a la izquierda que el Cloro (Cl) del Grupo 17.



Respuesta 3

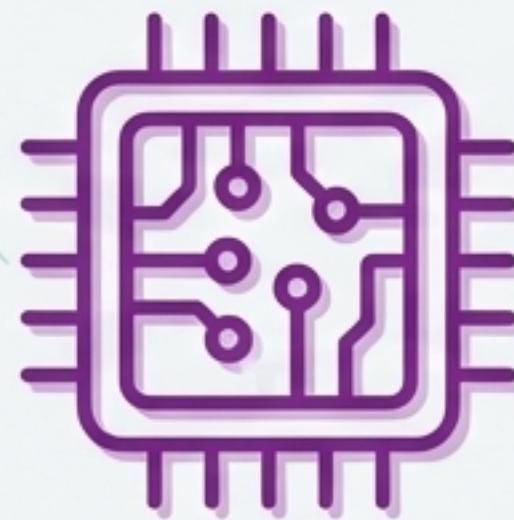
A) Flúor

7 puntos significan 7 electrones de valencia. De las opciones, solo el Flúor (F) pertenece al Grupo 17 y cumple con esta característica.



DEL EXAMEN AL MUNDO REAL: LOS ELEMENTOS EN ACCIÓN

TECNOLOGÍA



- **Silicio (Si):** El cerebro de tus dispositivos.
- **Oro (Au) y Cobre (Cu):** Conductores esenciales en todos los circuitos y cables.

MEDICINA Y BIOLOGÍA



- **Hierro (Fe):** Transporta el oxígeno en tu sangre.
- **Calcio (Ca):** El pilar de tus huesos y dientes.
- **Yodo (I):** Crucial en desinfectantes y función tiroidea.

VIDA COTIDIANA



- **Sodio (Na):** Parte de la sal de mesa (NaCl).
- **Carbono (C):** La base estructural de toda la vida orgánica.
- **Oxígeno (O):** Fundamental para la respiración.

SÍNTESIS VISUAL: EL CÓDIGO DE LA MATERIA, DESCIFRADO



LA TABLA PERIÓDICA (EL MAPA)

- Períodos = Niveles
- Grupos = e^- de valencia

nos dice...



LA ESTRUCTURA DE LEWIS (EL LENGUAJE)

- Puntos = e^- de valencia
- Permite visualizar el potencial de enlace

nos permite predecir...



LOS ENLACES QUÍMICOS (LA PREDICCIÓN)

- Metal + No Metal = Iónico
- No Metal + No Metal = Covalente

¡MISIÓN CUMPLIDA! HAS SENTADO LAS BASES PARA ENTENDER LOS ENLACES.

- ✓ Entiendes la organización de la tabla periódica.
- ✓ Sabes dibujar estructuras de Lewis.
- ✓ Puedes predecir tipos de enlaces químicos.

Tu Próximo Viaje Molecular

Ahora que dominas el mapa y el lenguaje, en el próximo tema (Video 28) profundizaremos en las propiedades y la formación de los **Enlaces Químicos**: Iónico, Covalente y Metálico.

