

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

<div> <div> 1 </div> <div> 18 </div> </div>																		
1	H	<div> <div>Grupos (Columnas Verticales)</div> <div>Determinan los electrones de valencia y propiedades similares.</div> </div>										13	14	15	16	17	18	
1	III	IA	V	VI	VR	He												
2	B	C	N	O	F	Ne												
3	Al	Si	P	S	Cl	Ar												
4	Ge	Ge	As	Se	Br	Kr												
5	In	Sn	Sb	Te	I	Xe												
6	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn												
7	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og												
<div> <div>Periodos (Filas Horizontales)</div> <div>Indican los niveles de energía</div> </div>																		
<div> <div>La</div> <div>Ce</div> <div>Pr</div> <div>Nd</div> <div>Pm</div> <div>Eu</div> <div>Gd</div> <div>Tb</div> <div>Dy</div> <div>Ho</div> <div>Er</div> <div>Tm</div> <div>Yb</div> <div>Lu</div> </div>																		
<div> <div>Ac</div> <div>Th</div> <div>Pa</div> <div>U</div> <div>Np</div> <div>Pu</div> <div>Cm</div> <div>Bk</div> <div>Cf</div> <div>Es</div> <div>Fm</div> <div>Md</div> <div>No</div> <div>Lr</div> </div>																		

DECODIFICANDO UN ELEMENTO Y SUS FAMILIAS CLAVE

La Información Esencial

26

Fe

Hierro

55.85

Número
Atómico (Z)

Símbolo
Químico

Masa
Atómica

[Ar] 3d⁶ 4s² → Configuración Electrónica

Grupos que Debes Conocer

[illegible]

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



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

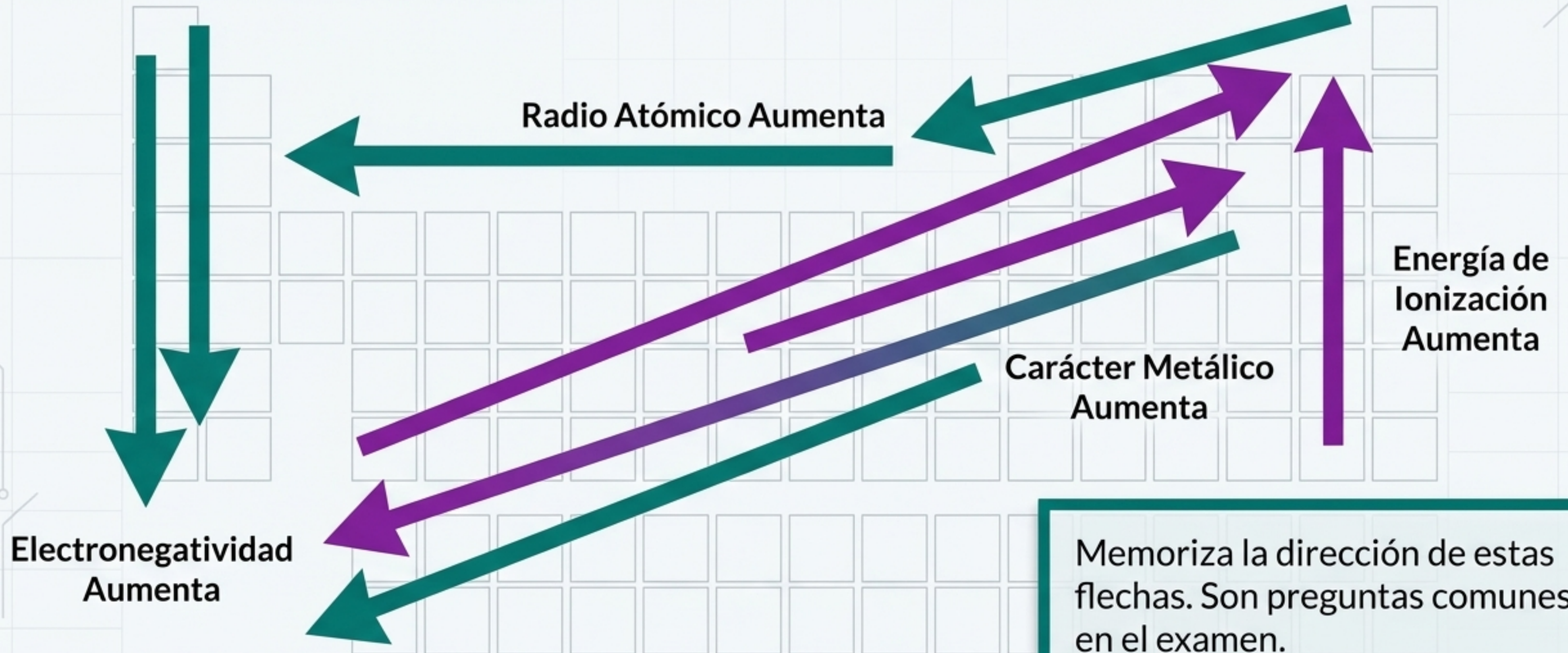


Grupo 17: Halógenos (F, Cl, Br...)



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

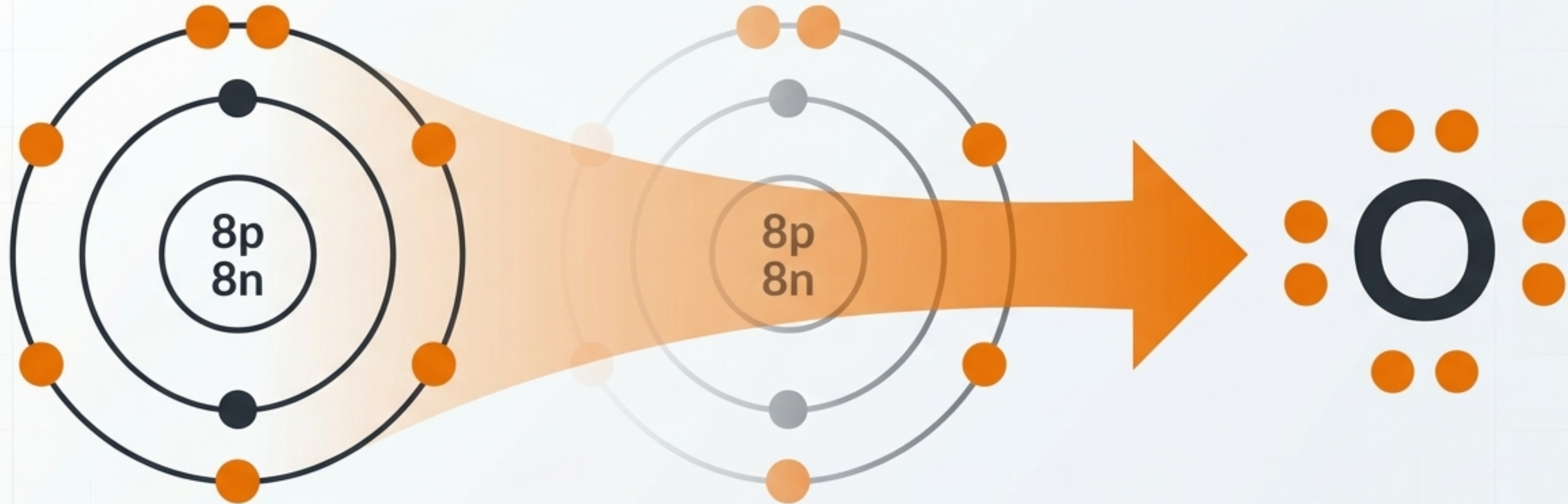
LAS TENDENCIAS PERIÓDICAS: PATRONES PREDECIBLES EN EL MAPA



Memoriza la dirección de estas flechas. Son preguntas comunes en el examen.

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.



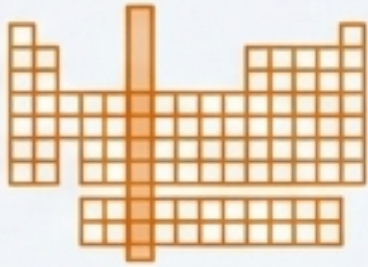
Grupo del Elemento = Número de Electrones de Valencia

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

1 

Paso 1: Escribe el símbolo del elemento.

C

2 

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



3 

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



4 

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



Estructuras de Lewis en Acción: Ejemplos Prácticos

Metal Reactivo

Sodio (Na)

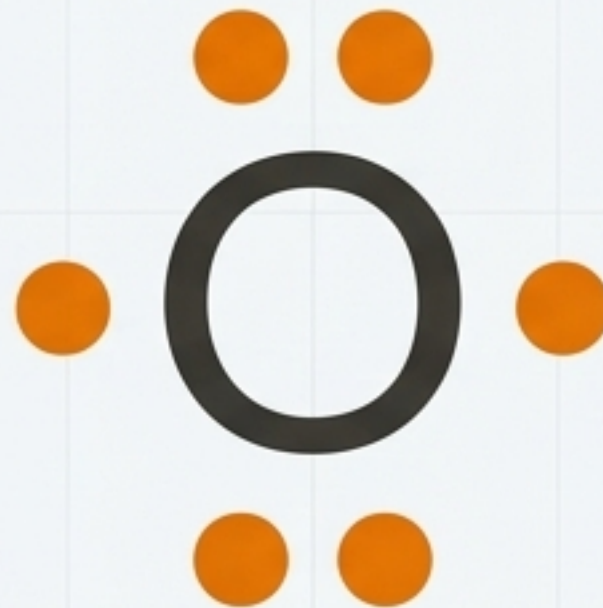
Grupo 1, 1 Electrón de
Valencia



No Metal Reactivo

Oxígeno (O)

Grupo 16, 6 Electrones de
Valencia



Gas Noble Estable

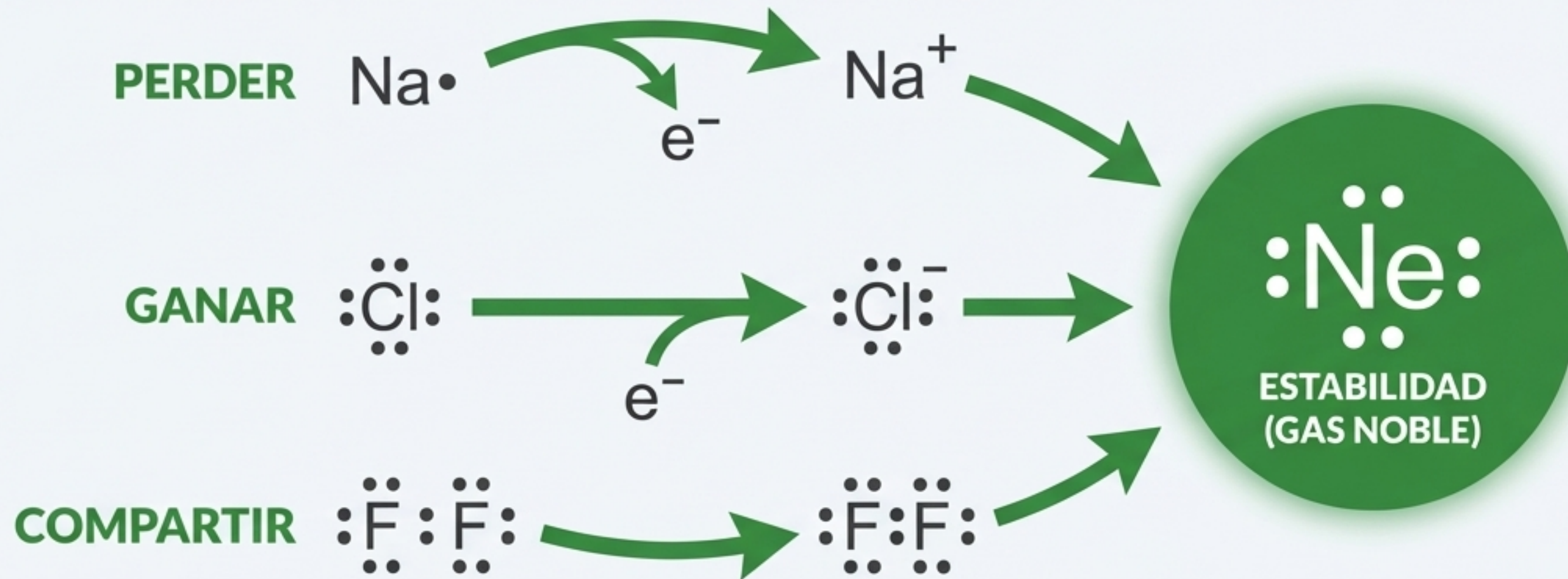
Neón (Ne)

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.



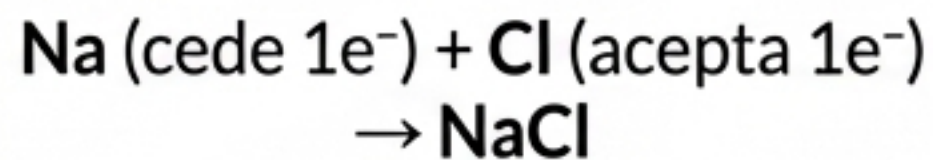
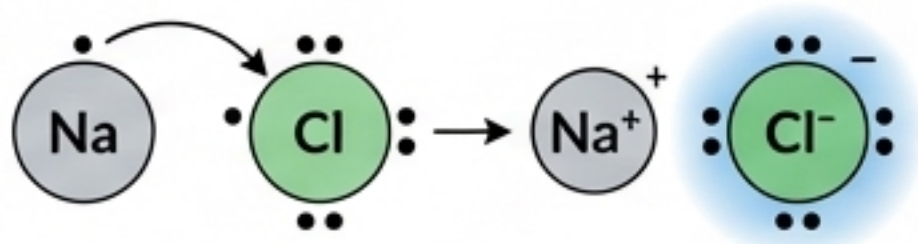
¡Ojo! El Hidrógeno y el Helio son estables con solo 2 electrones.

LA ESTRATEGIA RÁPIDA PARA PREDECIR EL TIPO DE ENLACE

ENLACE IÓNICO

Fórmula: Metal + No Metal

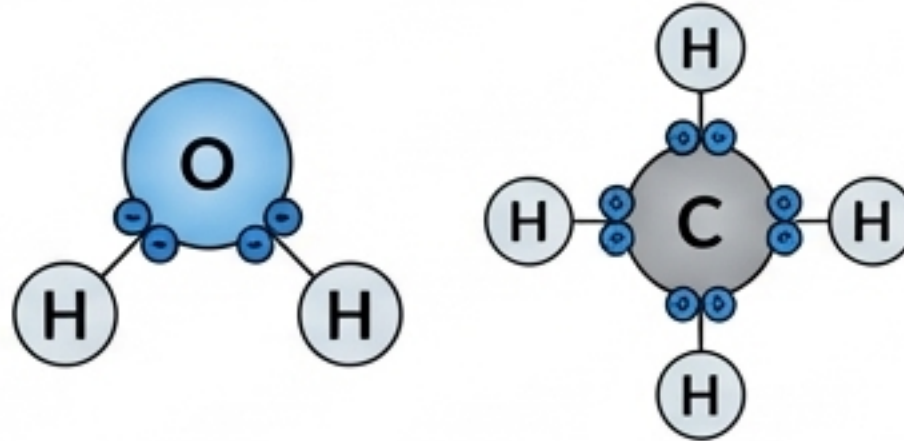
Mecanismo: Transferencia de electrones. El metal **CEDE** electrones, el no metal **ACEPTA**.



ENLACE COVALENTE

Fórmula: No Metal + No Metal

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

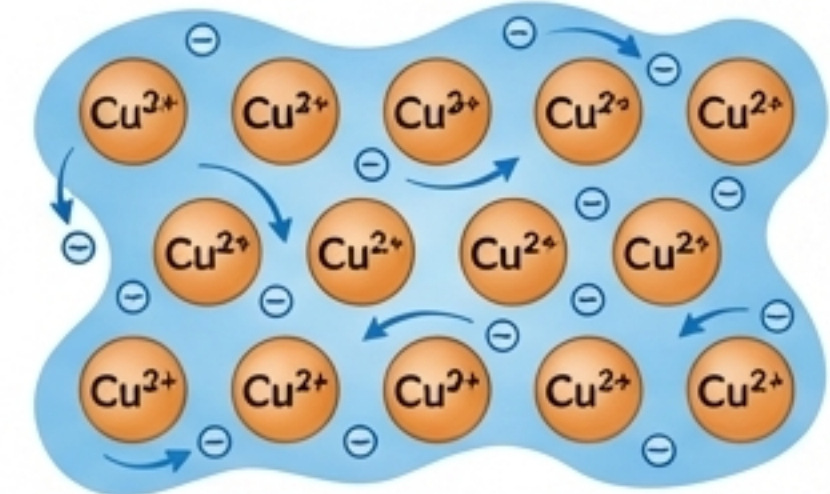


Ejemplos: H₂O, CH₄

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:

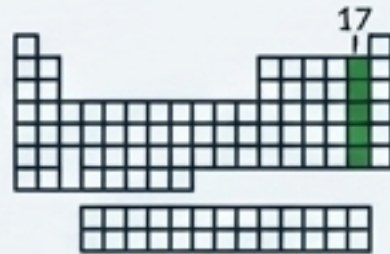
- ☐ A) Flúor
- ☐ B) Oxígeno
- ☐ C) Nitrógeno
- ☐ D) Neón

RESPUESTAS Y JUSTIFICACIONES CLAVE

Respuesta 1

B) 7 electrones de valencia

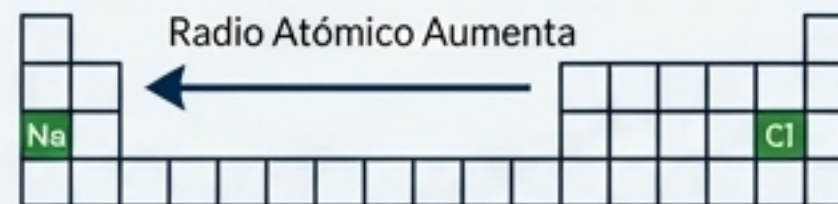
El Grupo 17 corresponde a los Halógenos, los cuales siempre tienen 7 electrones de valencia.



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

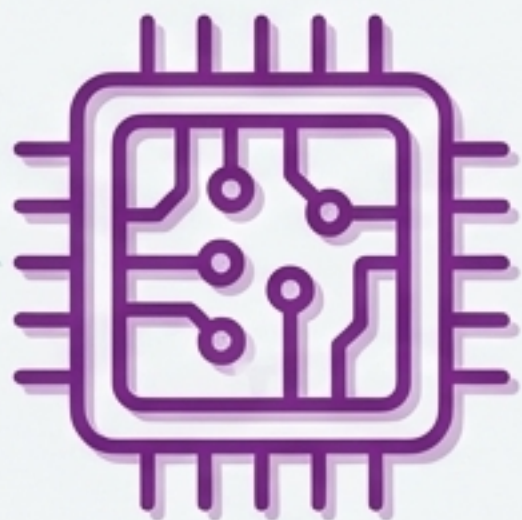
A) Flúor

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.

