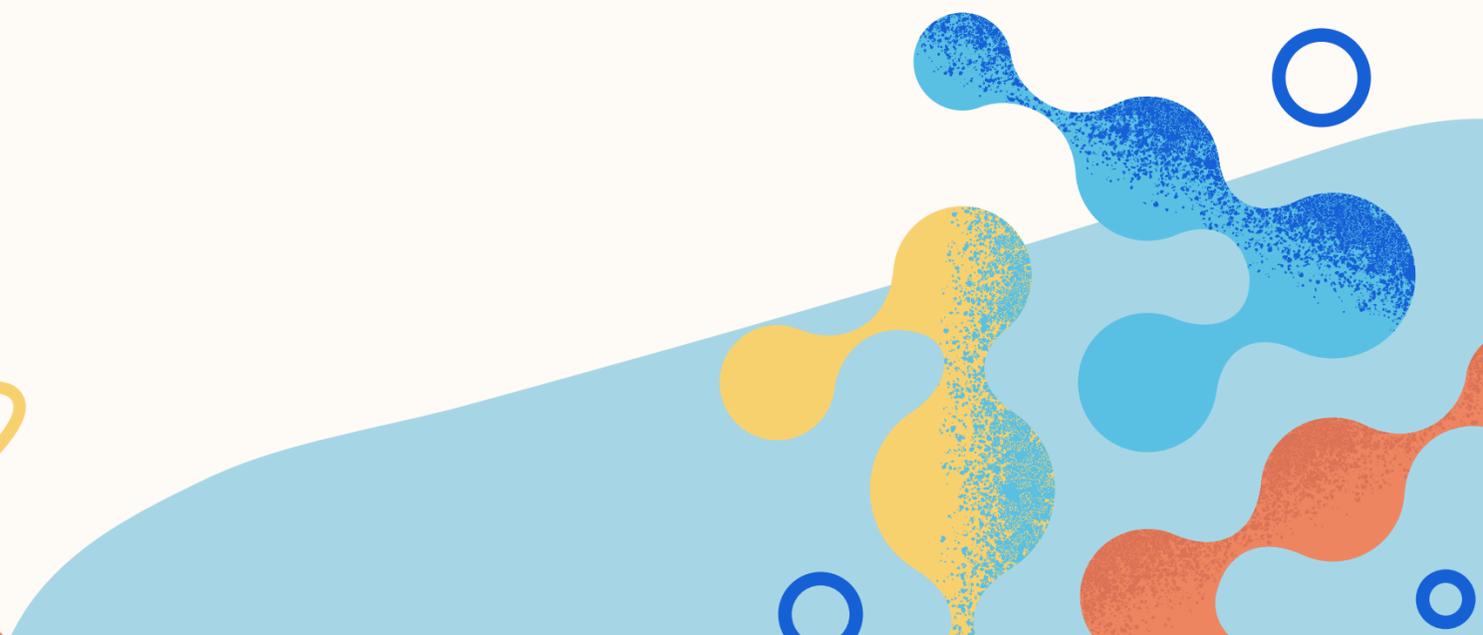
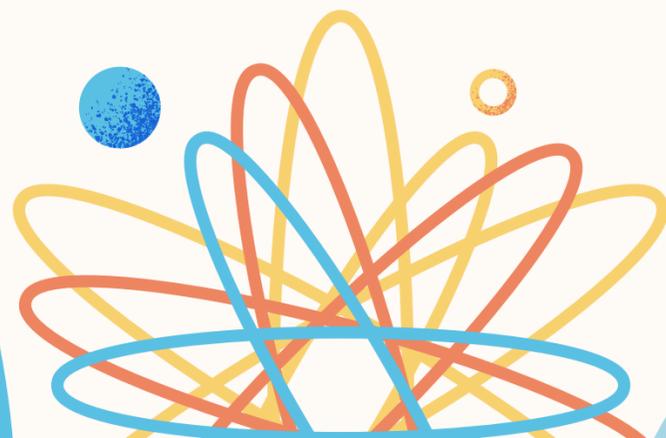
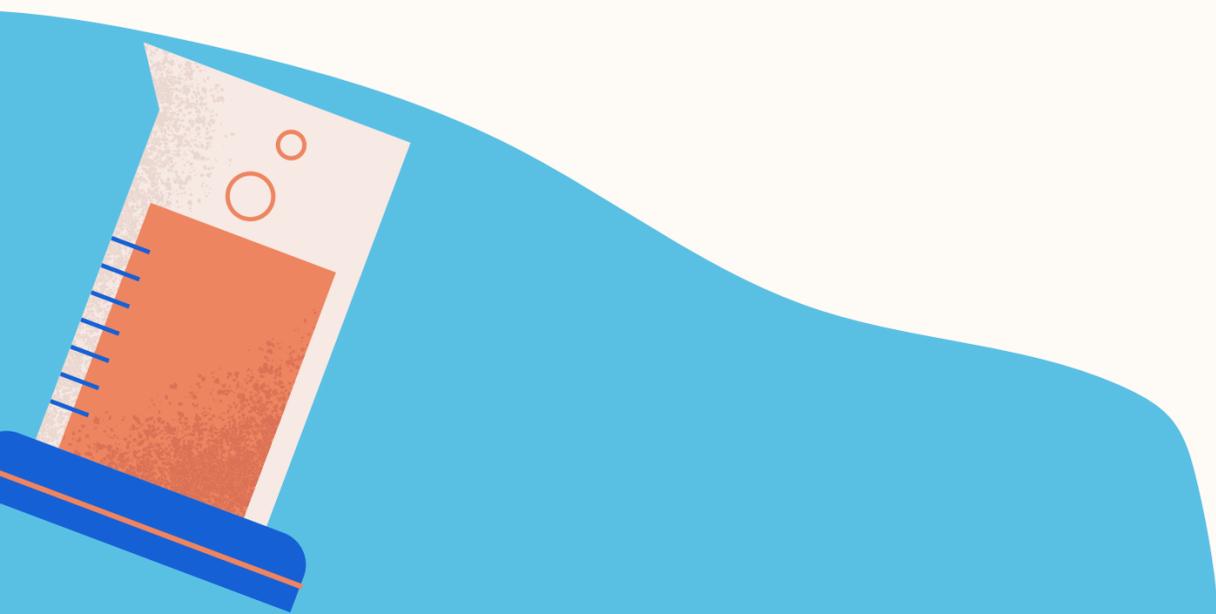
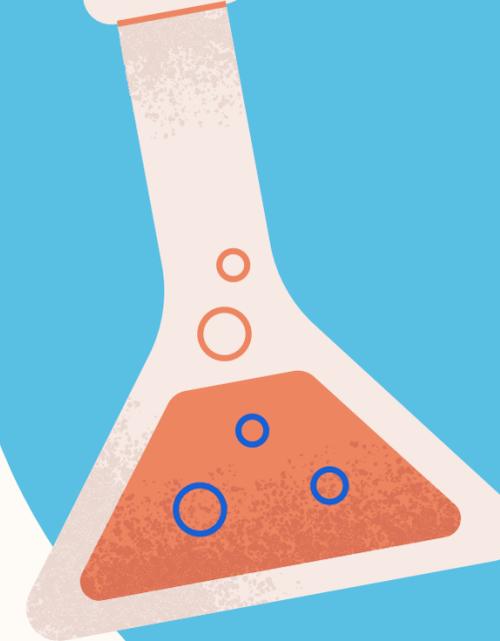


Química Preu.JCT

CLASE N°6

ÁTOMOS



CONTENIDOS

- 1. DESCUBRIMIENTO DE PARTÍCULAS**
- 2. NÚMERO ÁTOMICO Y MÁSICO**
- 3. IONES**
- 4. ISOTOPOS**
- 5. MODELOS DE REPRESENTACIÓN**

Descubrimiento del electrón

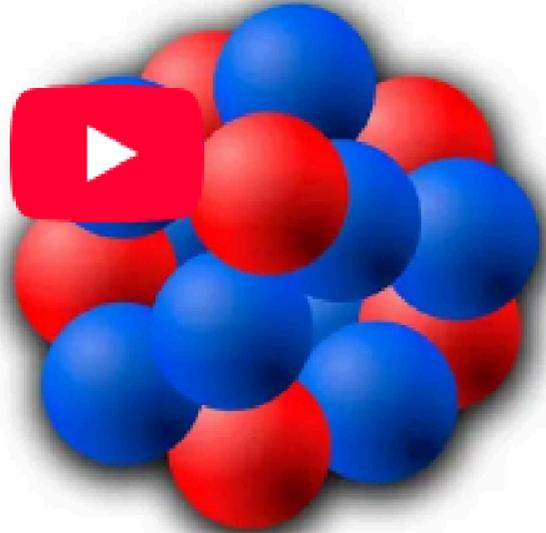


Descubrimiento del protón/ neutrón

¿Cómo se descubrió el PROTÓN y el NEUTRÓN? ⚡ ¿Qué son y quién los descubrió?

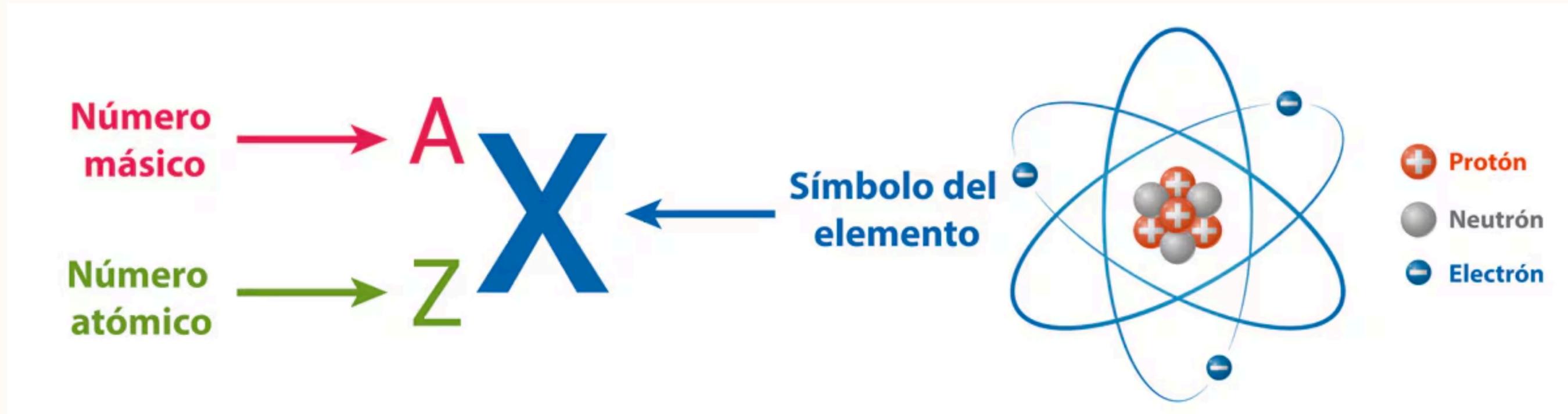
4 Share

**ESTRUCTURA
ATÓMICA
DE LA
MATERIA**



Neutrón
Protón

Número atómico y másico

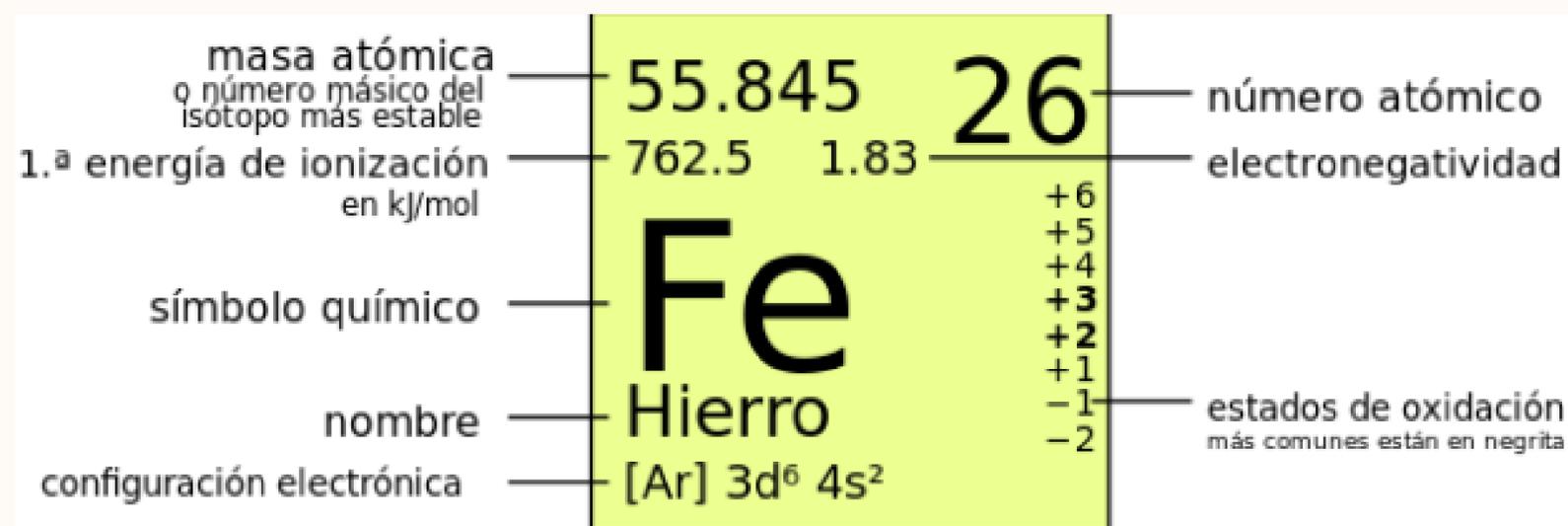
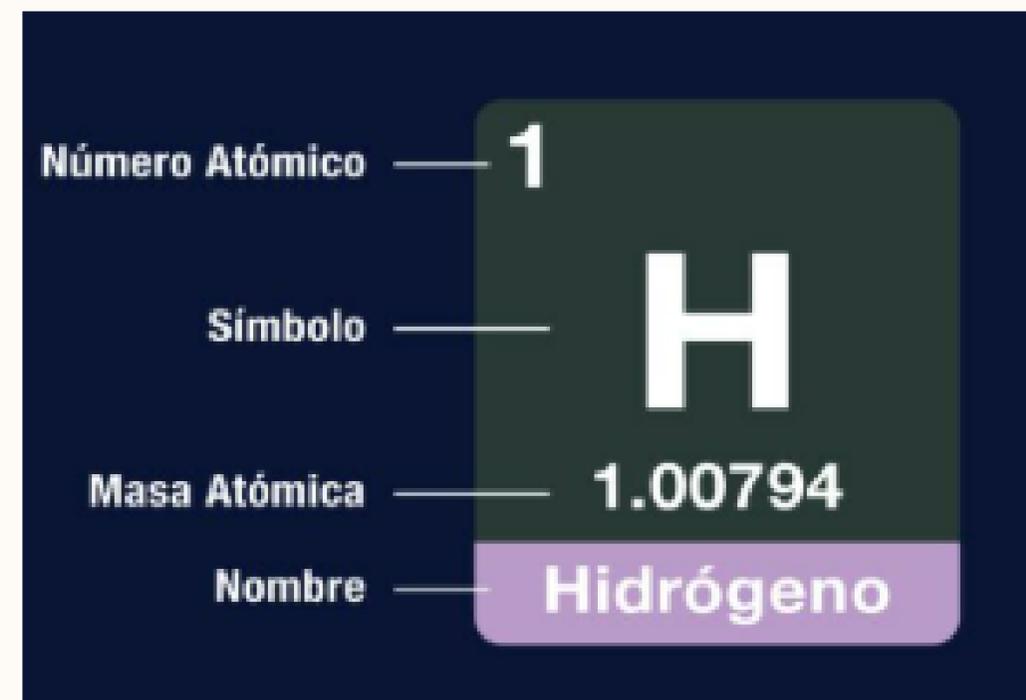
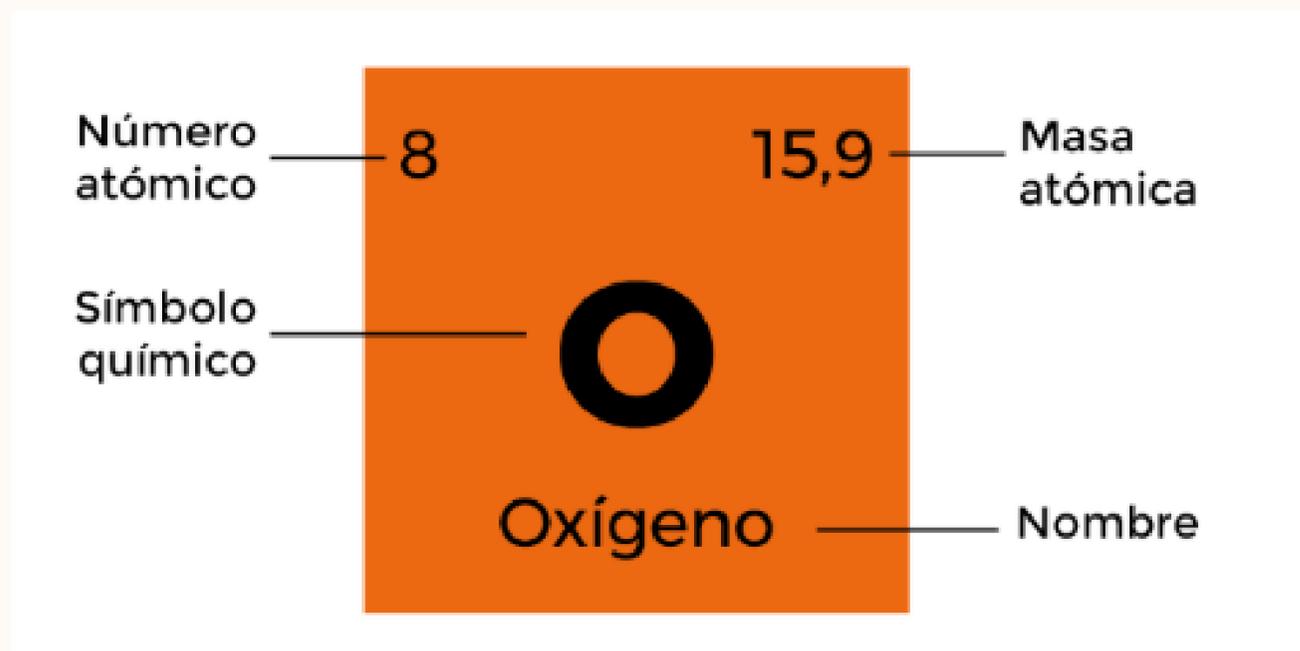


Número másico: Cantidad de protones + neutones

Número atómico: Cantidad de protones

¡ $A > Z$!

Número atómico y másico

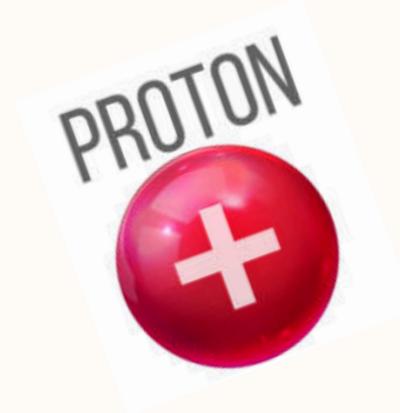


Número atómico y másico

Número atómico								Número atómico	
Masa atómica								Masa atómica	
1 H 1,0							2 He 4,0		
3 Li 6,9	4 Be 9,0	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2		
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9		
19 K 39,1	20 Ca 40,0								



¡Número de protones es constante siempre!



Define el elemento



Ejercicios

Aprender a determinar, a partir del número atómico (Z) y del número másico (A), cuántos protones (p^+), neutrones (n^0) y electrones (e^-) tiene un átomo o ion.

1. Mg

2. Cl

3. Ca

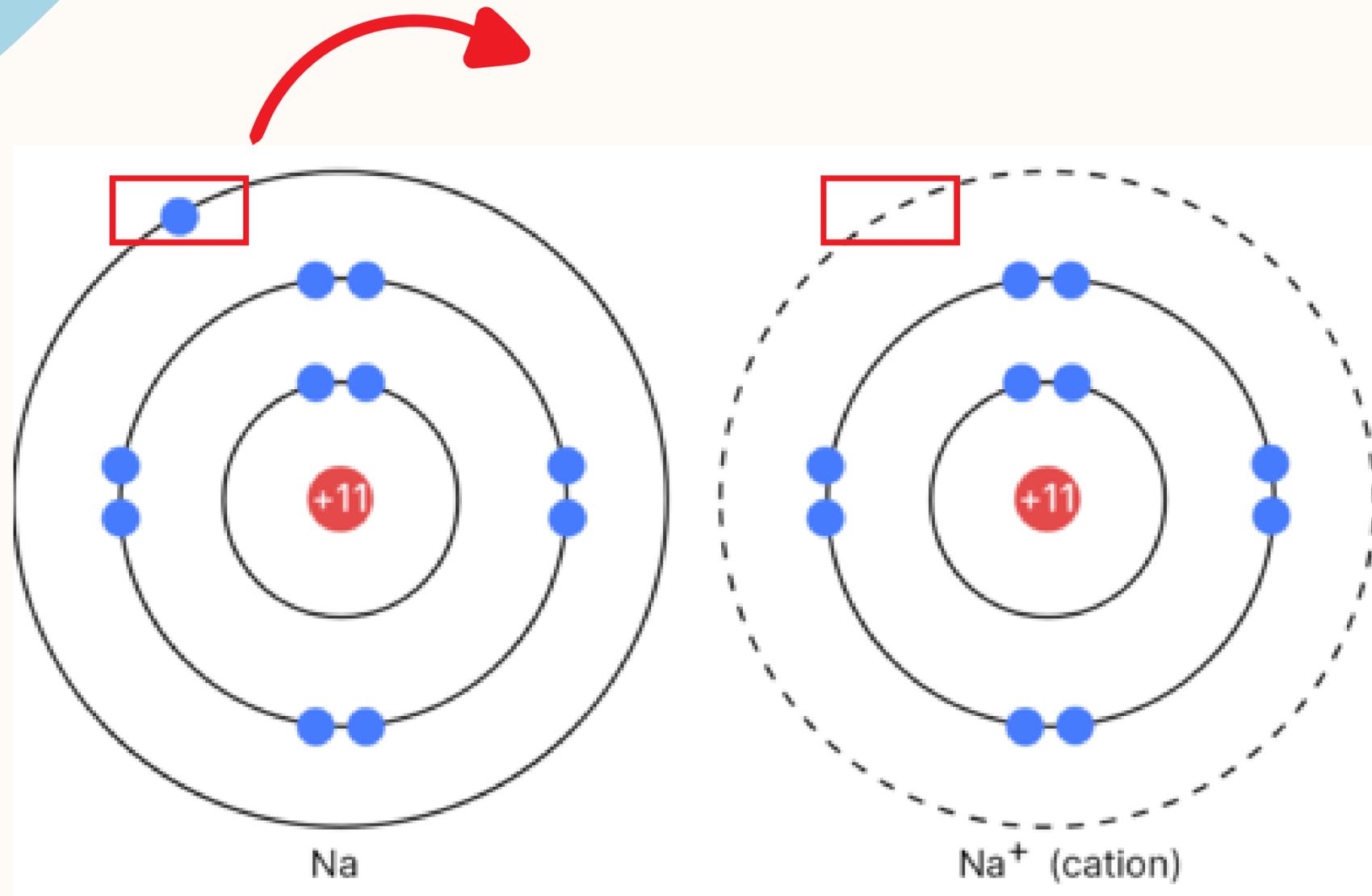
Iones

Un ión es una especie atómica o molecular que **ha ganado o perdido electrones**, adquiriendo así una **carga eléctrica neta**. Mientras que el número de protones en el núcleo permanece constante (y define el elemento), el número de electrones cambia, y con ello la carga eléctrica.

Hay 2 tipos:

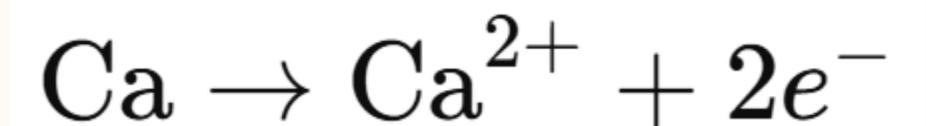
- **CATIONES** : Se forma cuando un átomo o molécula pierde uno o más electrones.
- **ANIONES** : Se forma cuando un átomo o molécula gana uno o más electrones.

Iones -> Cationes



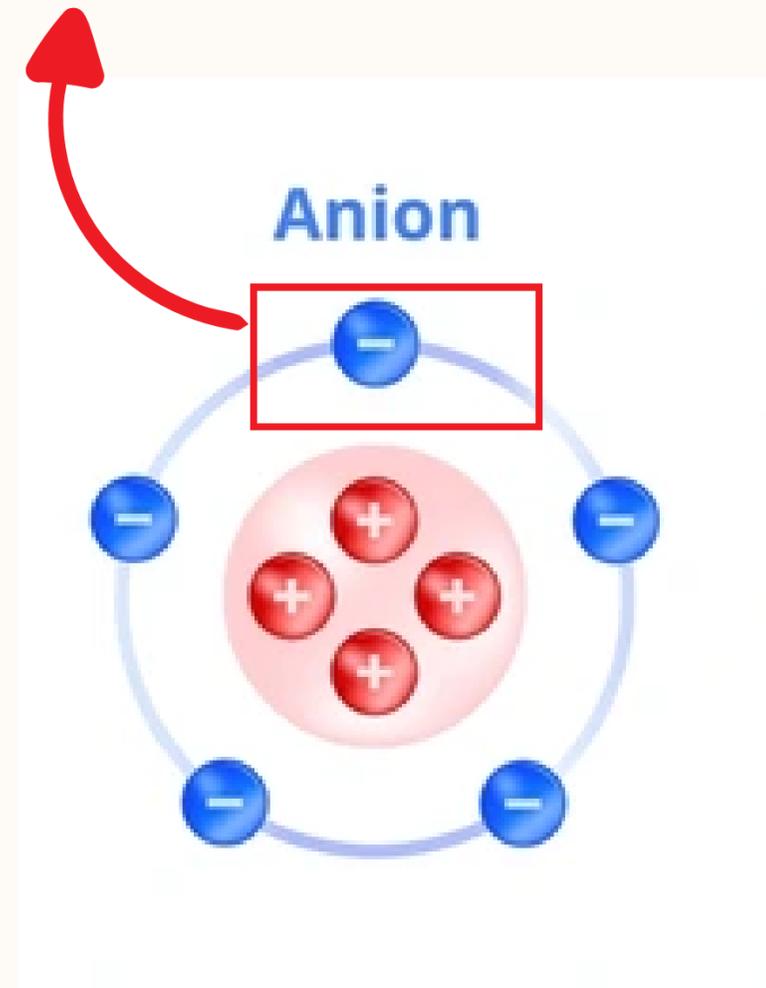
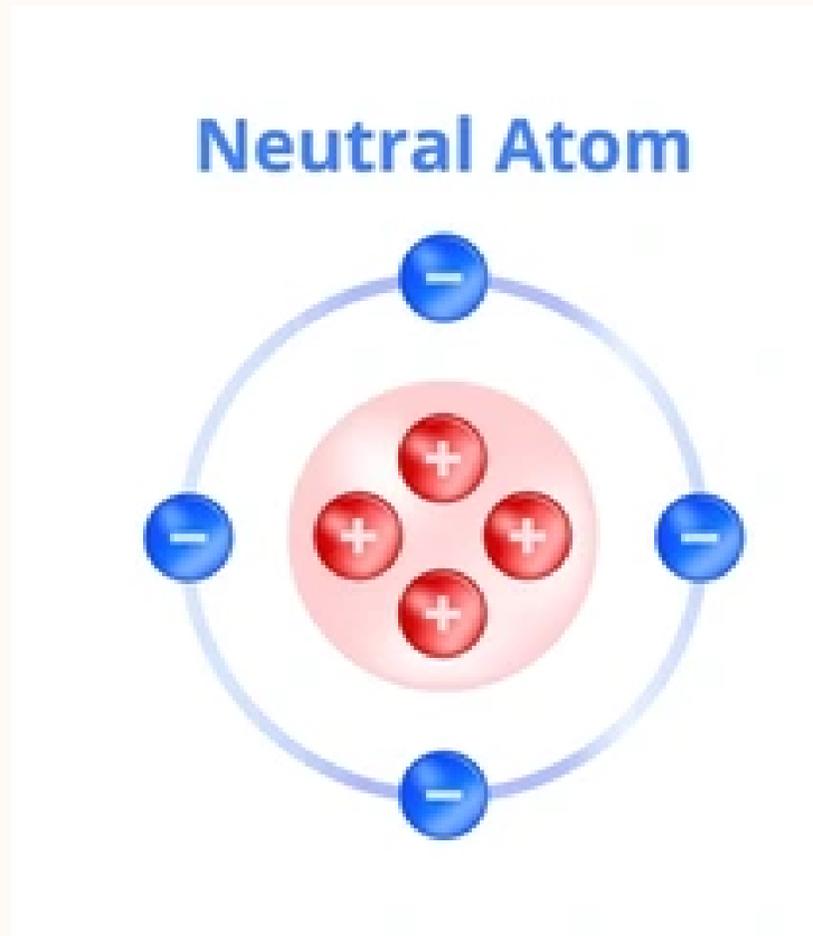
Perdio un electron :c

- Se forma cuando un átomo o molécula pierde uno o más electrones.
- Carga positiva porque hay más protones que electrones.
- Ejemplos:



Iones -> Aniones

- Se forma cuando un átomo o molécula gana uno o más electrones.
- Carga negativa porque hay más electrones que protones.
- Ejemplos:



Ganó un electron (wujuuuu)

Iones



Z = número atómico (protones)

A = número másico (protones + neutrones)

q = carga neta (por ejemplo, +2, -1)

Ejercicios

Aprender a determinar, a partir del número atómico (Z) y del número másico (A), cuántos protones (p^+), neutrones (n^0) y electrones (e^-) tiene un átomo o ion.



Isótopos

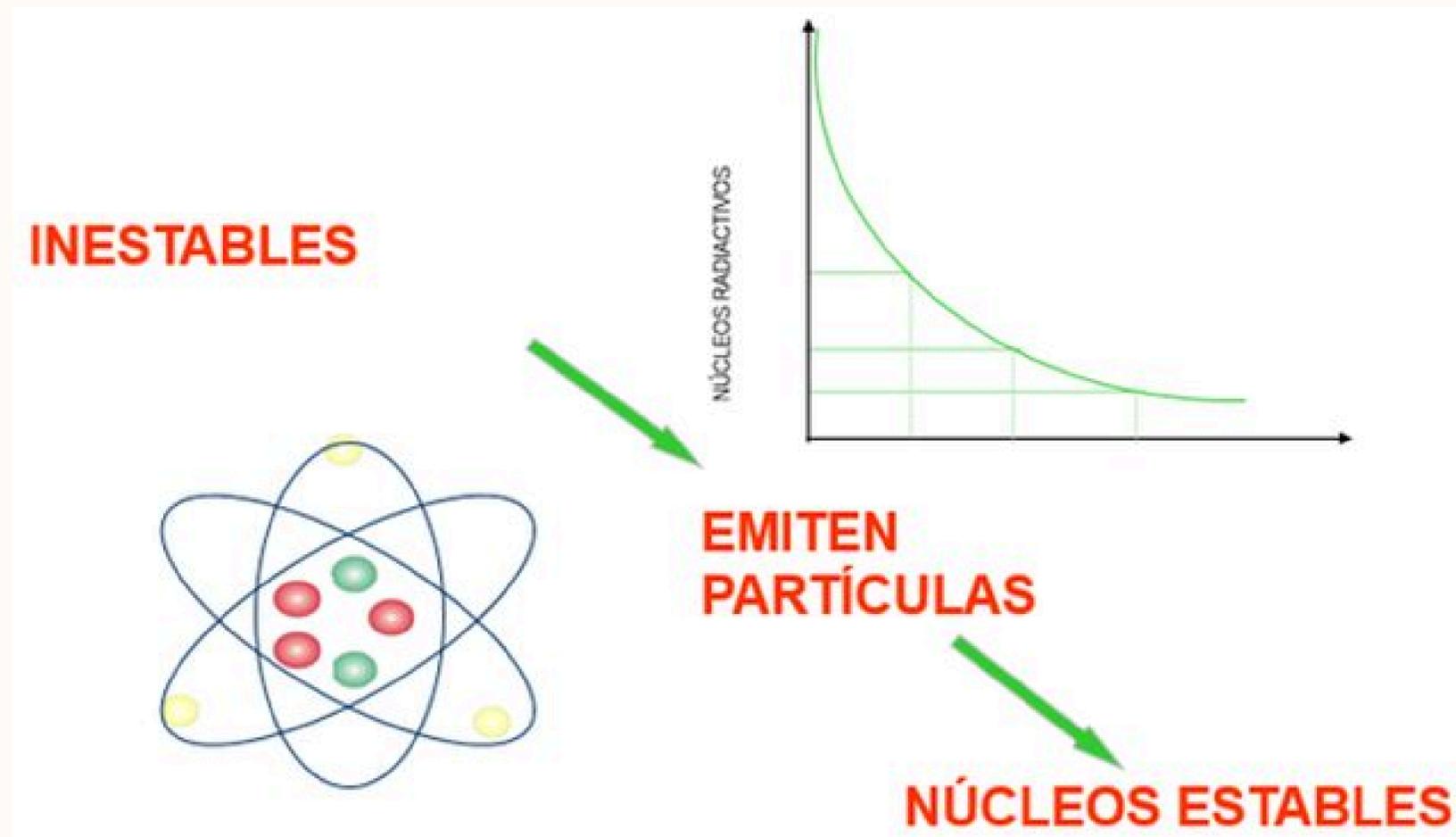
Los isótopos son una variedad especial de átomos. Aunque todos los átomos de un mismo elemento químico tienen el mismo número de protones (que es lo que define al elemento), **pueden diferir en la cantidad de neutrones que hay en su núcleo.**

- **Número atómico (Z):** Indica la cantidad de protones y no cambia entre isótopos de un mismo elemento.
- **Número másico (A):** Es la suma de protones y neutrones. Como los neutrones pueden variar, el número másico también cambia entre isótopos.

$$i=Z! \quad i \neq A!$$

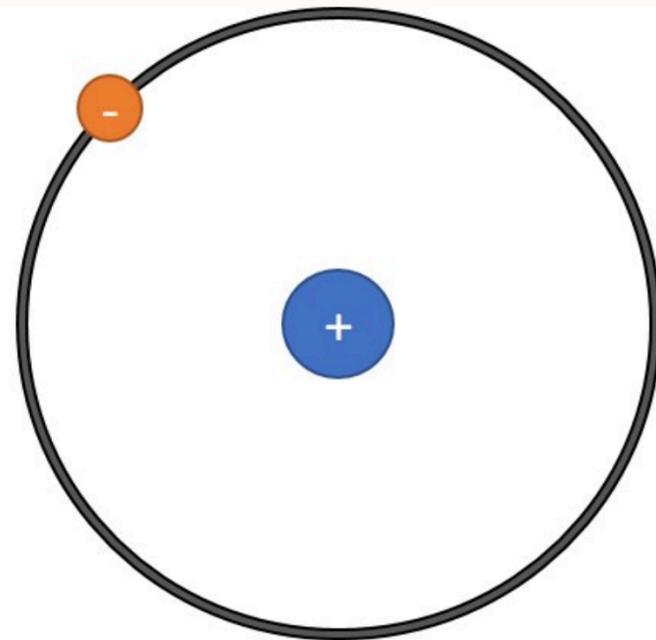
¿Por qué existen los isótopos?

En la naturaleza, la mayoría de los elementos existen como una mezcla de isótopos. Algunos isótopos son **estables** (no cambian con el tiempo), mientras que otros son **radiactivos** (se descomponen espontáneamente y pueden emitir radiación).



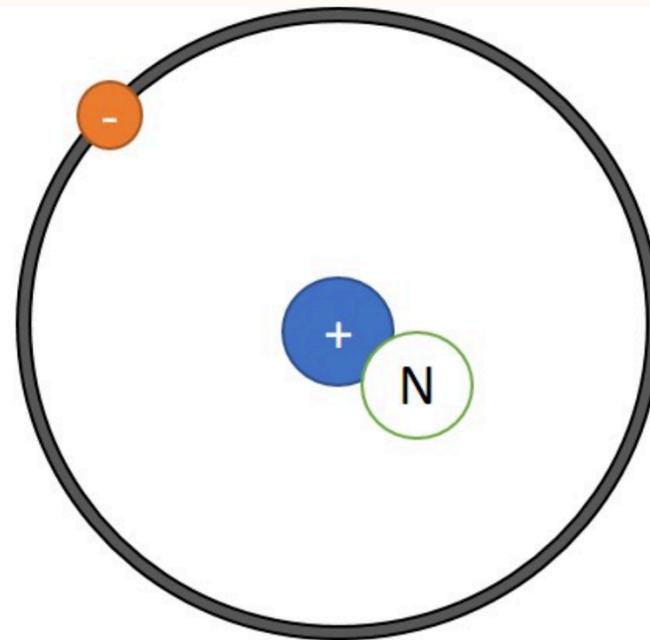
Ejemplo: Hidrógeno

El hidrógeno es el elemento más simple y tiene tres isótopos:



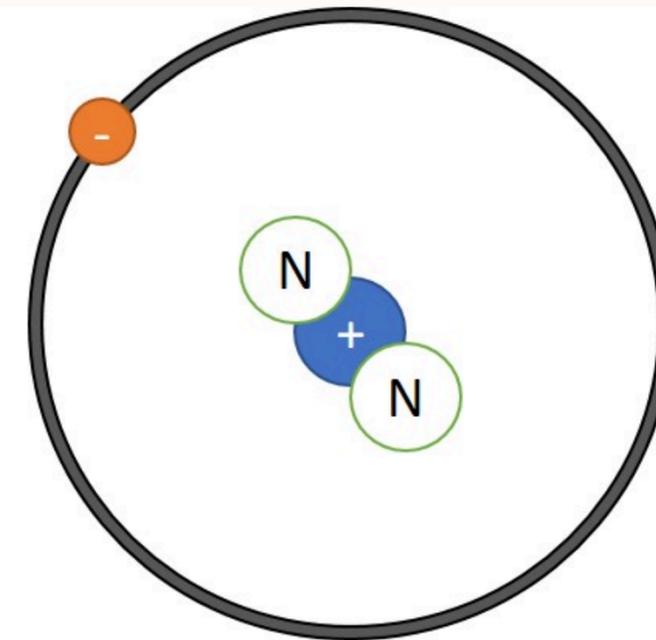
PROTIO

0 neutrones
1 masa atómica
Estable
99.99 % del H terrestre



DEUTERIO

1 neutrón
2 masa atómica
Estable
0.01 % del H terrestre



TRITIO

2 neutrones
3 masa atómica
Radioactivo
0.000001 % del H terrestre

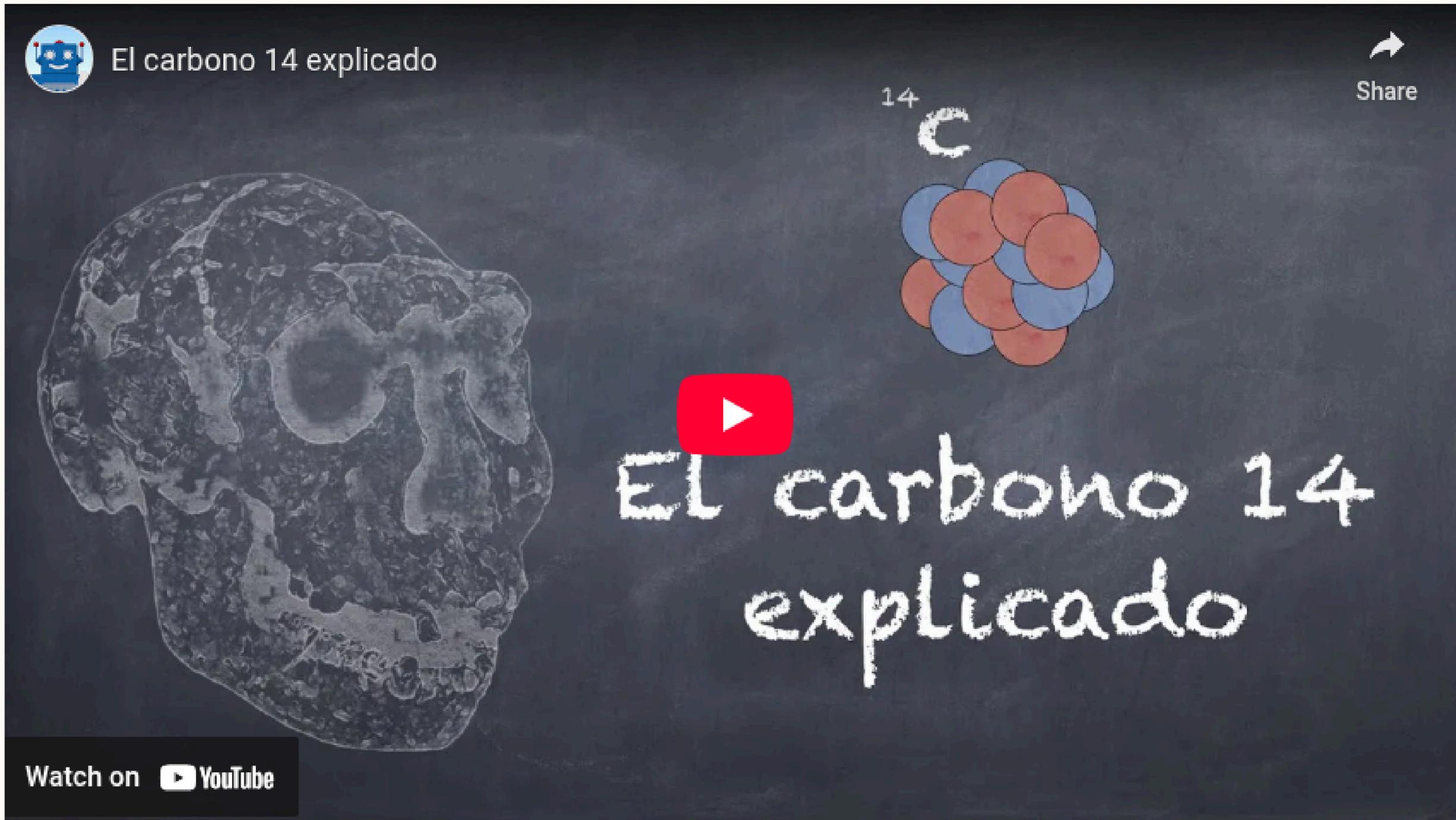
USO: en agua pesada para reactores nucleares

USO: se utiliza en investigaciones científicas y aplicaciones nucleares.

Ejemplo: Carbono

El carbono 14 explicado

Share



14 C

El carbono 14 explicado

Watch on YouTube

Ejercicios : Isótopos

1. El magnesio tiene tres isótopos principales:

- Magnesio-24 (^{24}Mg),
- Magnesio-25 (^{25}Mg),
- Magnesio-26 (^{26}Mg).

El número atómico (Z) del magnesio es 12.

Determina el número de protones, neutrones y electrones de cada isótopo en estado neutro.

Ejercicios : Isótopos

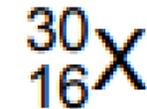
2. Un átomo de cloro tiene número atómico 17. Existen dos isótopos, uno con número másico 35 y otro con 37.

a) ¿Cuántos protones, neutrones y electrones tiene cada isótopo si son neutros?

b) Escribe la notación nuclear para cada uno.

Ejercicios PAES

2. Dada la siguiente simbología de un elemento químico:



¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) X tiene 16 neutrones y 14 protones.
- B) X tiene 30 electrones y 14 protones.
- C) X tiene 30 neutrones y 16 electrones.
- D) X tiene 16 protones y 14 neutrones.

Ejercicios PAES

58. Una docente presenta a sus estudiantes la siguiente información para cuatro elementos hipotéticos.

Elemento	Cantidad de protones	Masa atómica
J	5	11
Q	6	12
R	11	23
Z	12	24

Al respecto, ¿cuál de las siguientes opciones contiene, correctamente, el número de neutrones de cada elemento?

A)	J	Q	R	Z
B)	5	5	11	11
C)	5	6	12	11
D)	6	5	11	12
	6	6	12	12

Ejercicios PAES

59. Un grupo de estudiantes encuentra el siguiente extracto de la tabla periódica:

24 Cr 52	...	28 Ni 59	...	34 Se 79
42 Mo 96	...	46 Pd (masa atómica)	...	52 Te 128
74 W 184	...	78 Pt 195	...	84 Po (209)
106 Sg 269	...	110 Ds 281	...	116 Lv 293

Simbología	
24	→ número atómico
Cr	→ símbolo
52	→ masa atómica

Considerando la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es una inferencia correcta para el valor de la masa atómica, aproximada, de **Pd**?

- A) 80 u
- B) 106 u
- C) 130 u
- D) 180 u

Modelos de representación

Los electrones se mueven en órbitas estacionarias (niveles de energía fijos) alrededor del núcleo.

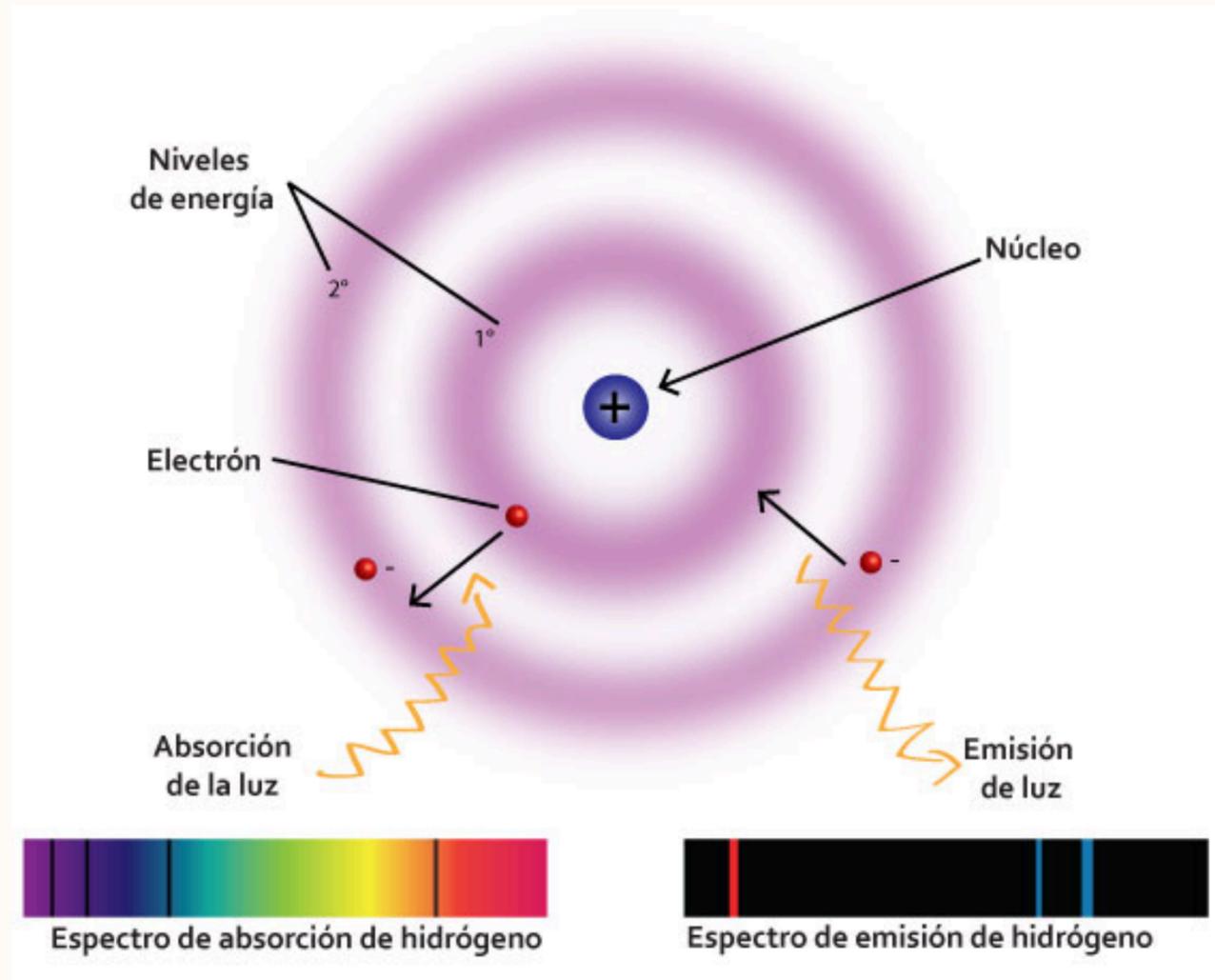
Cada órbita permite al electrón mantener su energía constante.

Transiciones electrónicas:

- Si un electrón absorbe energía, salta a una órbita más alejada (excitación).
- Si un electrón regresa a su órbita original, libera esa energía como luz (emisión).

Esto explica las líneas de color características de cada elemento.

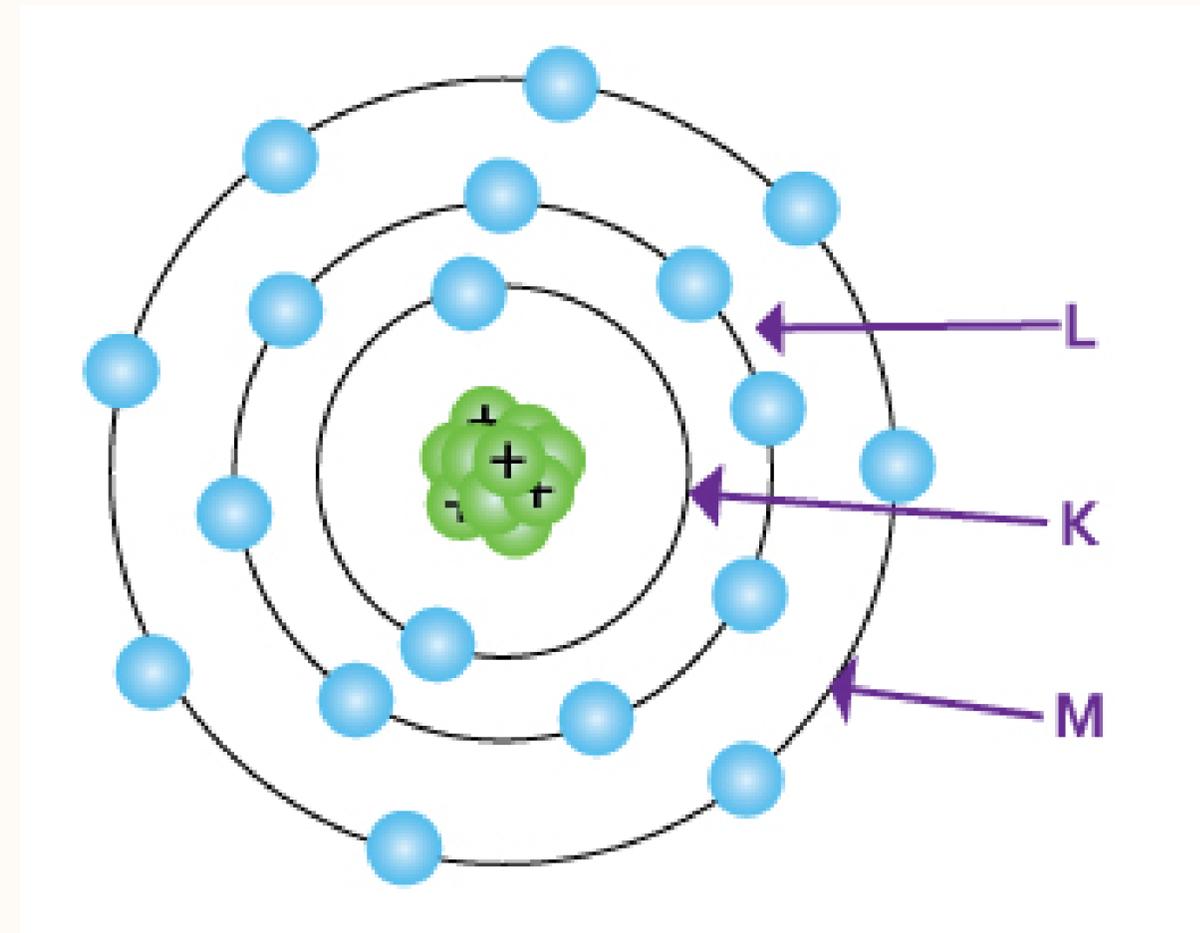
Modelos de representación



- Los orbitales se organizan en niveles de energía ($n=1, n=2, n=3, \dots$).
- Mientras mayor es el número, mayor es la energía del nivel (más lejos del núcleo).

Capacidad de Niveles y Subniveles

- Nivel 1 (K): máximo 2 electrones
- Nivel 2 (L): máximo 8 electrones
- Nivel 3 (M): máximo 18 electrones (para PAES: máximo 8)



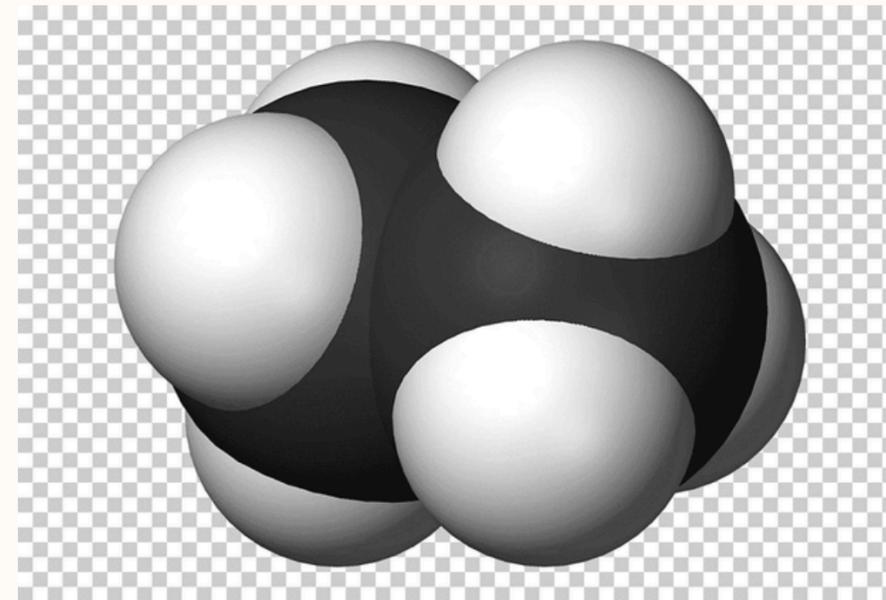
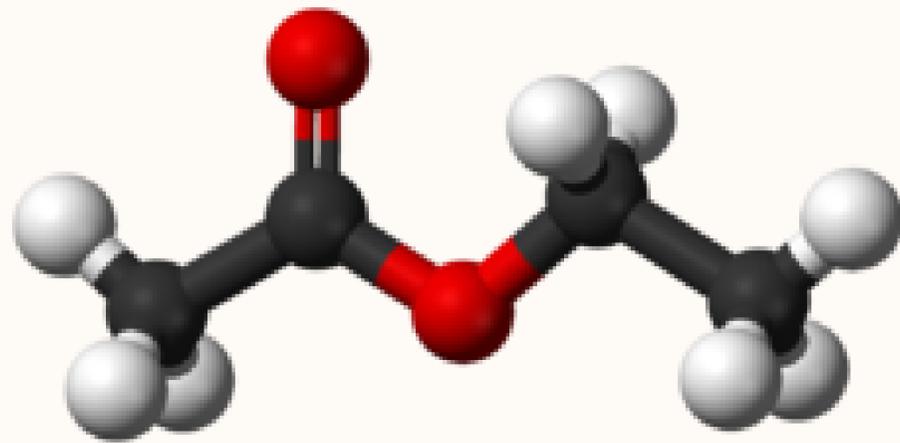
Representación Gráfica del Átomo

- a) **Dibuja el núcleo** y círculos concéntricos (las órbitas o “pistas”).
- b) Coloca los electrones en cada órbita según la **capacidad**:
 - 1ª órbita: hasta 2 e⁻
 - 2ª órbita: hasta 8 e⁻
 - 3ª órbita: hasta 18 e⁻ (usualmente 8 para PAES)
- c) **Ajusta para iones**:
 - Cation (+): quita electrones de la última órbita
 - Anión (-): agrega electrones a la última órbita

Otras representaciones

Modelos Moleculares y Estructurales

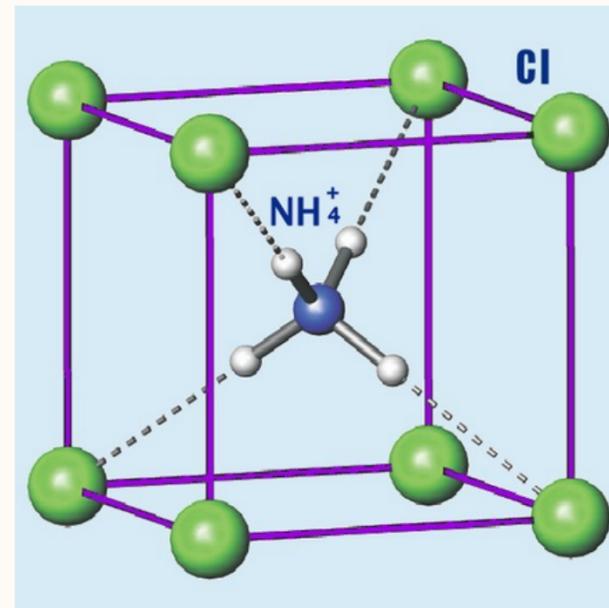
- Modelos de esferas y varillas: Las esferas representan átomos y las varillas los enlaces.
- Modelos compactos (de esferas unidas): Permiten visualizar la forma tridimensional de la molécula.



Otras representaciones

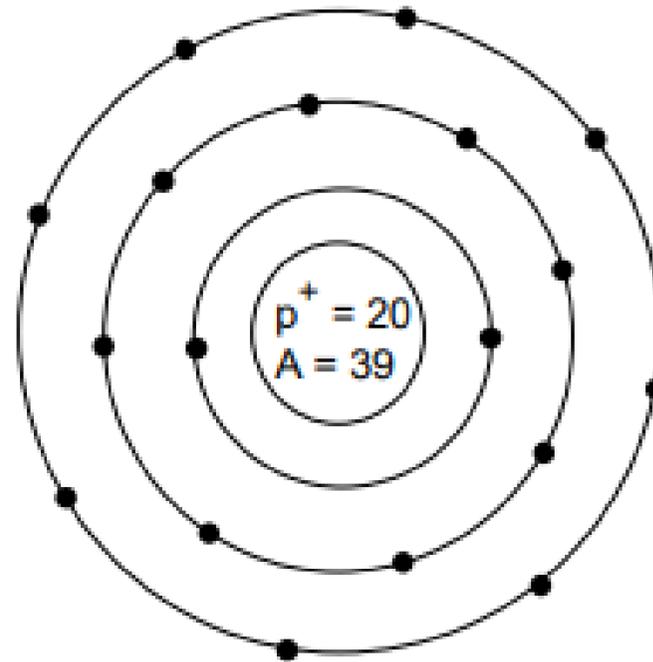
Modelos para Compuestos Iónicos.

- En estos modelos, los iones positivos y negativos se representan como esferas de distintos colores y tamaños.
- Los modelos muestran cómo los iones se organizan en una red tridimensional, indicando la proporción y la posición de cada tipo de ion.



Ejercicios PAES

62. Una profesora dibuja en la pizarra el siguiente esquema de un modelo atómico:



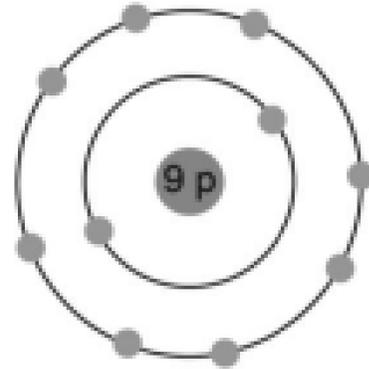
Posteriormente, la profesora pide al curso que analicen el modelo y escriban una inferencia que se desprenda de él. ¿Cuál de las siguientes opciones es una inferencia correcta planteada por el curso?

- A) Tiene número atómico 39
- B) Tiene número másico 20
- C) Es un catión del tipo M^{2+}
- D) Es un anión del tipo X^-

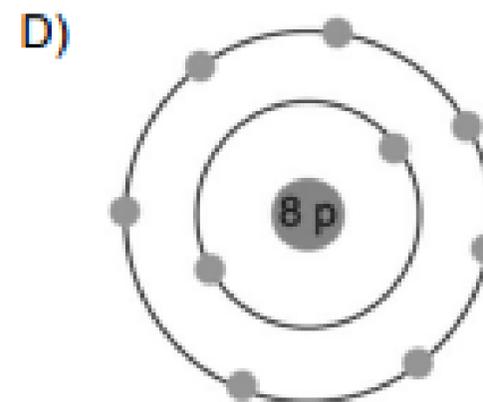
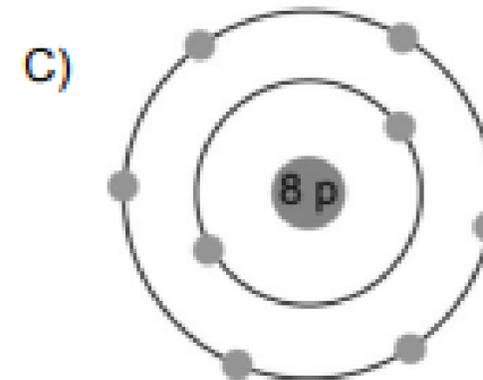
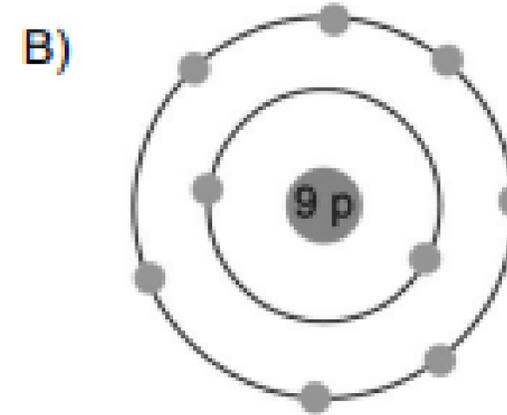
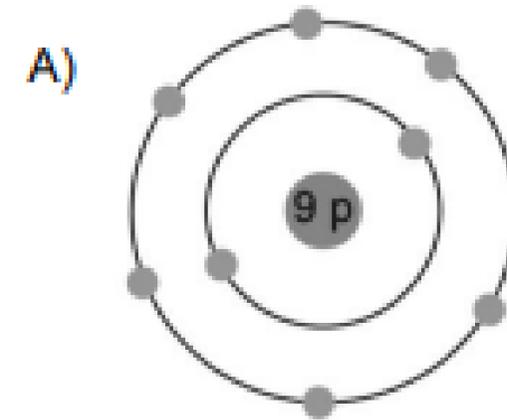
B

Ejercicios PAES

61. Un profesor presenta el siguiente modelo atómico que representa a un ion, donde p son los protones y ● son los electrones.



Respecto al modelo presentado, ¿cuál de las siguientes representaciones corresponde a su átomo neutro?



Química Preu.JCT

**¡GRACIAS POR
LA ATENCIÓN!**

