



REPASO: algunos conceptos fundamentales para empezar el curso

ACTIVIDAD 1: Lee el siguiente texto y atiende las consignas a continuación

Los átomos son las partículas que constituyen la materia y según su conformación, dan identidad a los elementos químicos. Los átomos están conformados por tres tipos de partículas subatómicas fundamentales: protones, neutrones y electrones.

Los protones y neutrones se acumulan en la zona central, que se denomina núcleo, concentrando la masa del átomo. Los electrones se distribuyen alrededor del núcleo, en el espacio denominado periferia.

Los átomos son eléctricamente neutros, es decir que la sumatoria de las cargas de las partículas subatómicas que lo componen es 0.

Los electrones ( $e^-$ ) presentan carga eléctrica negativa cuyo valor es  $-1$  u.e.c.<sup>1</sup>, mientras que los protones ( $p^+$ ) presentan carga eléctrica positiva cuyo valor es  $+1$  u.e.c. Los neutrones ( $n^0$ ) no presentan carga eléctrica.

El número de protones le da la identidad al átomo (determina cual es el elemento) y coincide con una propiedad del núcleo denominada Número atómico (Z).

Los núcleos atómicos se caracterizan además por otra propiedad denominada Número másico (A) que corresponde al número de nucleones que constituyen al núcleo atómico.

Los átomos pueden ser representados por su símbolo junto con su número másico y número atómico del lado izquierdo, como superíndice y subíndice respectivamente, de la siguiente manera:



1 La u.e.c (unidad electrostática de carga) es una unidad en desuso. En el sistema internacional de unidades la unidad para la carga eléctrica es el Coulomb (o Culombio, simbolizado C). Una u.e.c. equivale a  $1,6 \times 10^{-19}$  C.  
2 En este caso X representa el símbolo de un elemento cualquiera.

a) Completa el siguiente cuadro

	PARTÍCULA	ZONA DEL ÁTOMO	CARGA ELÉCTRICA (u.e.c.)	CARGA ELÉCTRICA (C)	SÍMBOLO
NUCLEONES					

b) Si los átomos son eléctricamente neutros: ¿cuál es la relación entre el número de protones y el número de electrones? Fundamenta tu respuesta.

c) A partir de las propiedades del núcleo atómico mencionadas en el texto: ¿Qué operación deberías hacer para calcular el número de neutrones que presenta un átomo?

d) Para el siguiente átomo  ${}^7_3\text{Li}$  indica:

Número de protones	
Número de neutrones	
Número de electrones	
Número atómico	
Número másico	
Elemento	

e) El número atómico (Z) del Cloro es 17. Un átomo de cloro tiene número másico (A) 35. Determinar el número de partículas subatómicas.

f) Un átomo tiene 8 protones y su número másico es 18. Determinar el número de partículas subatómicas y de qué elemento químico se trata.

g)  ${}^{22}_{10}\text{Ne}$  ¿Qué información obtenemos de esta representación?


**ACTIVIDAD 2:** Lee el siguiente texto y atiende las consignas a continuación

Por razones que estudiaremos más adelante, los átomos de algunos elementos tienden a ganar electrones, y los de otros elementos tienden a perder electrones. Cuando esto sucede, el átomo se transforma en un ion. En los iones, la cantidad de protones y electrones es distinta.

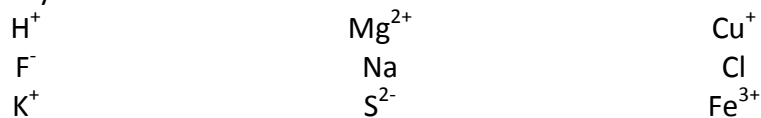
Los iones son partículas con carga eléctrica, que se forman cuando los átomos ganan o pierden electrones.

**CATIONES:** Iones con carga positiva, formados cuando un átomo pierde electrones.

**ANIONES:** Iones con carga negativa, formados cuando un átomo gana electrones.

Para representar un ion se indica como superíndice a la derecha del símbolo químico, la cantidad de cargas eléctricas sin anular seguido del signo correspondiente a la carga eléctrica neta. Así, por ejemplo, si un átomo de oxígeno gana dos electrones, el ion resultante tendrá dos cargas negativas en exceso, y se representa  $O^{2-}$ . Y si un átomo de aluminio pierde tres electrones, el ión resultante queda con tres cargas positivas sin anular, y por lo tanto se representa  $Al^{3+}$ .

a) I. Identifica aniones y cationes:



II. Indica el número de protones y el número de electrones que presentan los iones.

c) Si un átomo de fósforo ganara tres electrones, indica:

I. ¿Qué tipo de carga eléctrica presentará el ión resultante? Fundamenta tu respuesta.

II. Representa al ión resultante.

III. Indica si se trata de un anión o un catión, justificando tu respuesta.

IV. Indica el número de protones y el número de electrones que presenta ese ión.

**ACTIVIDAD 3:** Indica lo solicitado en cada parte

a) Un átomo de cobalto está formado por 27 electrones y su número másico es 60.

I. Indica cuántos neutrones y protones tiene.

II. Indica su número atómico.

III. Completa:  $Co$

b) Escribe la representación para cada uno:

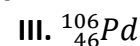
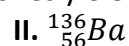
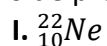
I. Un átomo de carbono con 6 neutrones.

II. Un átomo de nitrógeno con 8 neutrones.

III. Un átomo con 26 protones y 28 neutrones.

IV. Un átomo con 14 protones y 15 neutrones.

c) Determinar el número de protones, neutrones y electrones en cada uno:



d) Escribir la representación de cada uno:

I.  $Z=12$ , neutrones=13

II.  $Z=20$ , neutrones=24

III.  $Z=33$ , neutrones=42

IV.  $Z=72$ , neutrones=105


**ACTIVIDAD 4:** Completa el cuadro

Elemento	Representación	¿Átomo o ión?	A	Z	p+	n°	e-
Plomo		Átomo	207				
				88		138	88
				11		12	10
		Átomo	232		90		
	S <sup>2-</sup>		32				

**ACTIVIDAD 5:** Resuelve

A partir de resultados experimentales, se logró inferir que la masa de un protón es  $1,0073\mu$ , la de un neutrón  $1,0087\mu$ , y la de un electrón  $0,00055\mu$  (siendo  $\mu$  la unidad de masa atómica denominada Dalton.  $1\mu=1,6605 \times 10^{-27}$  kg).

a) Si cierto átomo tiene  $Z=12$  y  $A=25$ : Calcula la masa de dicho átomo y la masa que corresponde solamente al núcleo.

b) ¿Qué conclusión puedes elaborar al comparar los valores calculados?

c) Otros resultados experimentales permiten suponer que el radio del núcleo es cien mil veces menor que el radio del átomo.

¿Qué conclusión puedes elaborar al relacionar esta información con el análisis que realizaste en el ítem anterior?

**ACTIVIDAD 6:** Resuelve a partir de la definición.

**ISÓTOPOS:** Son átomos del mismo elemento que tienen distinto número de neutrones, por lo tanto también distinto número másico.

a) Identifica el elemento al que pertenece cada uno de los átomos representados a continuación.

b) Identifica isótopos

