

- 20** Explica cómo nos imaginábamos a los átomos con el modelo atómico de Dalton.

Como pequeñas esferitas rígidas indivisibles.

- 21** El estudio de la electricidad ¿supuso algún cambio en el conocimiento de los átomos? Explícalo.

Ayudó enormemente a establecer su estructura interna, al descubrir la existencia de partículas subatómicas.

- 22** ¿Qué le debemos a Thomson respecto de la electricidad?

El descubrimiento del electrón.

- 23** ¿Por qué se sorprendió Rutherford de que algunas partículas α chocaran con algo y retrocedieran?

Porque según el modelo de Thomson, el que había en su época, esto no ocurriría nunca, ya que el átomo era una masa uniforme con electrones.

- 24** ¿Qué puede deducirse del hecho experimental de que algunas partículas α , de carga positiva, sufrieran desviaciones en su trayectoria?

La existencia del núcleo atómico con carga positiva.

- 25** ¿Qué está más vacío, el sistema planetario solar o un átomo?

Datos: Radio del Sol = 696 000 km.

Distancia Sol-Plutón = 5 900 millones de km.

Está más vacío el átomo. Ver el apartado «Aprende a trabajar en ciencias» de la página 87 del libro del alumno.

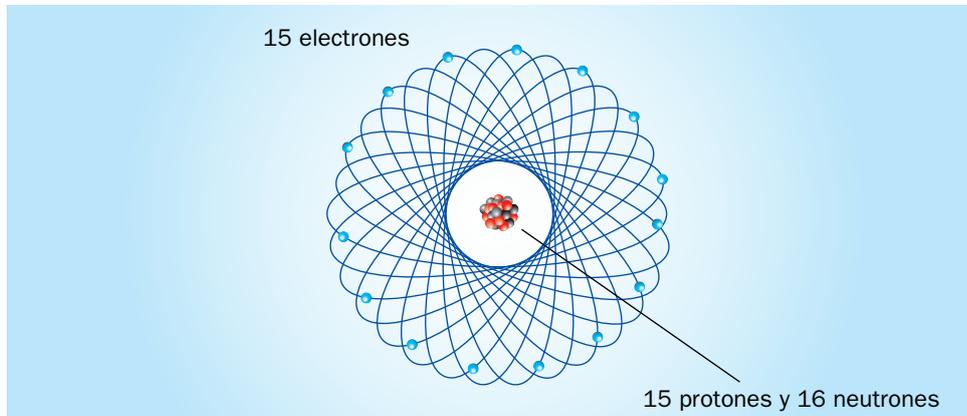
- 26** ¿Cuántos átomos de hierro, en línea recta, alcanzan 3 cm de longitud?

Dato: Radio del átomo de hierro = 1,26 Å.

$$N = \frac{3 \cdot 10^{-2} \text{ m}}{2 \cdot 1,26 \cdot 10^{-10} \text{ m/átomo}} = 1,19 \cdot 10^8 \text{ átomos}$$

- 27** Un elemento químico tiene 15 electrones en su corteza y 16 neutrones en el núcleo. Determina cuál será su número atómico y su número de masa. Buscando los datos en la tabla correspondiente, indica su símbolo y su nombre. Dibújalo.

$Z = 15$, $A = Z + N = 31$. Se trata del fósforo (P). El dibujo del átomo se muestra en la página siguiente.



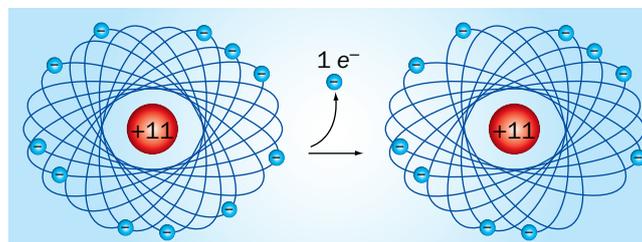
- 28** Indica si es cierto que el carbono tiene tres isótopos denominados propio, deuterio y trinito. De no ser cierto, indica los nombres correctos y explica de qué se trata.

El carbono tiene tres isótopos, con números másicos 12, 13 y 14, pero no se llaman así. Nombres parecidos a los propuestos en el enunciado tienen los tres isótopos del hidrógeno: protio, deuterio y tritio.

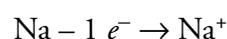
- 29** El oxígeno tiene tres isótopos estables: 0-16, 0-17 y 0-18. Confecciona una tabla donde pueda verse con claridad el número de electrones, protones y neutrones que tiene cada uno.

Todos tienen 8 protones y 8 electrones. El número de neutrones es, respectivamente, 8, 9 y 10.

- 30** ¿Qué representa la figura siguiente? Identifica el átomo involucrado y escribe la ecuación de ionización correspondiente.



Representa la formación de un catión de sodio, Na^+ . La ecuación será:

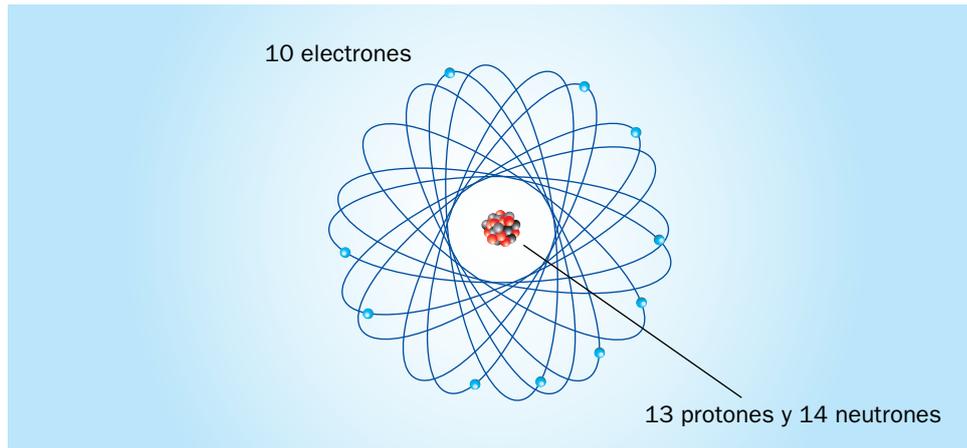


- 31** ¿Cuántos electrones y protones tiene el ion O^{2-} ? ¿Cuál es su carga neta?

Tiene 10 electrones y 8 protones. Su carga neta es -2 .

- 32** Si el aluminio tiene $A = 27$, dibuja el ion Al^{+++} indicando el número de protones, neutrones y electrones que lo forman.

El ion indicado tiene 13 protones, 14 neutrones y 10 electrones.



- 33** Un átomo está formado por 17 protones y 18 electrones. ¿Cuál es su número atómico, Z ? ¿Se trata de un átomo neutro?

$Z = 17$. No es neutro, sino que tiene carga neta -1 .

- 34** Cuando choca un átomo del F con otro de Li, el flúor se apropia de un electrón del litio. ¿Cómo queda después del choque el flúor, como un átomo o como un ion? ¿Y el litio?

El flúor quedará como un anión (F^-) y el litio como un catión (Li^+).

- 35** Con los datos de la Tabla Periódica, calcula las masas moleculares de los compuestos siguientes:

- Cloruro de hidrógeno (HCl).
- Dióxido de carbono (CO_2).
- Carbonato de calcio (CaCO_3).
- Sulfato de cobre (CuSO_4).
- Amoniaco (NH_3).

a) 36,5 u; b) 44 u; c) 100 u; d) 159,5 u; e) 17 u.

- 36** Una de las hipótesis de la teoría de Dalton dice que todos los átomos de un mismo elemento son iguales. ¿Es cierta? ¿Pueden diferenciarse en algo?

No, pues pueden existir isótopos del mismo elemento, con igual número atómico y diferente número másico. Se diferencian en el número de neutrones.

- 37** ¿Qué criterio se ha utilizado en la clasificación periódica de los elementos?
¿Por qué?

La Tabla Periódica se organiza en orden creciente de número atómico, debido a que es este número el que caracteriza a los elementos químicos.

- 38** Enumera las propiedades más representativas de los elementos metálicos.

Ver página 92 del libro del alumno.

- 39** Investiga el elemento químico al que corresponde cada una de estas fotografías. ¿Qué lugar ocupa en la Tabla Periódica?



Las fotografías corresponden a los siguientes elementos: mercurio (período 6, grupo 12), cobre (período 4, grupo 11), plata (período 5, grupo 11) y hierro (período 4, grupo 8).