

39 ¿Qué radioisótopo se utiliza en el diagnóstico de las enfermedades del tiroides? ¿Y en su terapia?

En el diagnóstico de las enfermedades del tiroides se utiliza yodo-123, que solo emite radiación gamma. En la terapia se utiliza yodo-131 que, es emisor de partículas beta y gamma.

40 ¿En qué consiste la prueba del carbono-14?

Cuando un ser vivo muere, la concentración de C-14 comienza a disminuir, ya que se desintegra. Si medimos la concentración de C-14 de una muestra podremos saber su antigüedad.

41 ¿Qué es una cámara de rayos gamma?

La cámara de rayos gamma es un aparato que se utiliza para detectar la radiación dentro del paciente. Es capaz de detectar cantidades muy pequeñas de radiación.

42 Haz un informe sobre las aplicaciones de distintos radioisótopos. Elige uno para hacer un estudio más profundo. Busca información en libros de consulta o en Internet.

RESPUESTA LIBRE.

43 Enumera tres posibles aplicaciones de los isótopos radiactivos.

Determinación de edades en arqueología, y diagnóstico y terapia de enfermedades.

## IDEAS CLARAS (página 94)

■ Elabora un mapa conceptual o esquema con los principales conceptos de la unidad.

RESPUESTA LIBRE.

## Actividades (páginas 96/98)

### Materia divisible o indivisible

1 Explica la diferencia principal que existe entre la teoría continuista de la materia y la teoría de los atomistas.

Los atomistas pensaban que la materia se podía dividir hasta llegar a una porción indivisible llamada átomo. Los continuistas pensaban que la materia estaba formada por cuatro elementos: tierra, agua, aire y fuego.

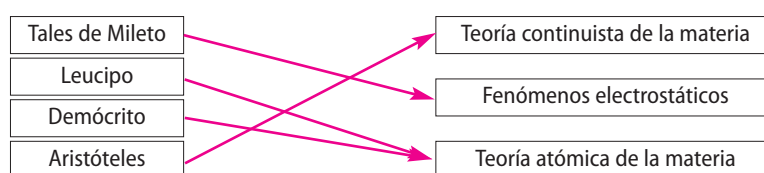
2 ¿Cuál es el origen de la palabra «átomo»?

Significa «que no se puede cortar».

3 ¿Cuál es el origen de la palabra «electricidad»?

La palabra *electricidad* deriva de la palabra griega *electrón* que significa «ámbar».

4 Copia en tu cuaderno y relaciona cada uno de estos filósofos o científicos griegos con su teoría o descubrimiento:



### La teoría atómica de Dalton

5 Lee atentamente cada uno de los siguientes fragmentos escritos por Dalton:

I. La materia, aunque divisible en un grado extremo, no es, sin embargo, infinitamente divisible. La existencia de esas últimas partículas de la materia no puede ponerse en duda, aunque sean tan sumamente pequeñas que no puedan apreciarse ni aun con dispositivos microscópicos. Yo he elegido la palabra átomo para representar estas últimas partículas.

II. Los átomos de todos los cuerpos homogéneos son perfectamente semejantes en peso, figura, etc. En otras palabras, todas las partículas de hidrógeno son iguales entre sí.

III. El análisis químico y la síntesis no pueden ir más allá de la separación de los átomos, unos de otros, y de su unión. Todos los cambios que podemos producir consisten en la separación de átomos que están combinados y en la unión de aquellos que están separados.

J. DALTON  
Nuevo sistema de filosofía química

- a) ¿Con qué palabras explica Dalton que la materia no es continua?  
**No es infinitamente divisible.**
- b) ¿Cómo son y cómo denomina Dalton las partículas últimas de la materia?  
**Las denomina átomo.**
- c) Según Dalton, ¿cómo son los átomos de un mismo elemento? ¿Pueden tener átomos idénticos dos elementos diferentes?  
**Los átomos de un mismo elemento son semejantes en peso, figura, etc. No pueden tener átomos iguales dos elementos diferentes.**
- d) ¿Se puede transformar un átomo en otro diferente mediante una reacción química?  
**No se puede transformar un átomo en otro diferente mediante una reacción química.**

- 6 ¿Pueden descomponerse los elementos en otras sustancias más sencillas? ¿Y los compuestos? Distingue entre elemento y compuesto.

**Los elementos no pueden descomponerse en otras sustancias más sencillas. Los compuestos pueden descomponerse en los elementos que los componen.**

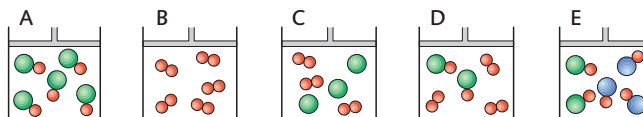
**Un elemento es una sustancia formada por átomos iguales. Un compuesto es una sustancia formada por átomos distintos combinados en proporciones fijas.**

- 7 D Determina si puede existir cierto compuesto formado por un átomo de una clase y 1,5 átomos de otra clase distinta.

**No puede existir un compuesto formado por un átomo de una clase y 1,5 átomos de otra clase.**

- 8 Si los átomos de cierta sustancia son todos iguales, ¿de qué sustancia se trata?  
**La sustancia es un elemento químico.**

- 9 Dado el siguiente dibujo, responde verdadero o falso y justifica tu respuesta:



- a) El recipiente A contiene un solo elemento.  
**Falso. Contiene un solo compuesto.**
- b) El recipiente B contiene un solo compuesto.  
**Falso. Contiene un solo elemento.**
- c) El recipiente C contiene la mezcla de dos elementos.  
**Verdadero.**
- d) El recipiente D contiene la mezcla de un elemento y un compuesto.  
**Verdadero.**
- e) El recipiente E contiene la mezcla de dos compuestos.  
**Verdadero.**

## Naturaleza eléctrica de la materia

- 10 En el siguiente texto, Cisternay du Fay describe las dos clases de electricidad que descubrió:

*Este principio consiste en que hay dos clases diferentes de electricidad, muy distintas entre sí; una que llamo electricidad vítrea, y la otra, electricidad resinosa. La primera es la del vidrio, el cristal de roca, las piedras preciosas, la piel de los animales, la lana y muchos otros cuerpos; la segunda es la del ámbar, la goma, la laca, la seda, el hilo, el papel y un vasto número de otras sustancias. La característica de estos dos tipos de electricidad es que un cuerpo cargado con electricidad vítrea, por ejemplo, repele a todos los demás que estén cargados de la misma forma, y, por el contrario, atrae a los que posean electricidad resinosa. De esta manera, si se electriza la varilla, repelerá el vidrio, el cristal, el pelo de animal, etc., electrizados, y atraerá la seda, el hilo, el papel, etc., también electrizados.*

Cisternay Du Fay  
Philosophical Transactions

- a) ¿Cómo denomina Cisternay du Fay las dos clases de electricidad?  
**Una clase de electricidad se denomina vítrea y otra resinosa.**
- b) ¿Qué materiales presentan cada una de estas dos clases de electricidad?  
**Presentan electricidad vítrea el vidrio, el cristal de roca, las piedras preciosas, la piel de los animales, la lana y otros muchos objetos. Presentan electricidad resinosa el ámbar, la goma, la laca, la seda, el hilo, el papel y otros muchos materiales.**
- c) ¿Qué ocurre si aproximamos dos cuerpos cargados con distinto tipo de electricidad?  
**Si aproximamos dos cuerpos cargados con distinto tipo de electricidad, se atraen.**
- d) ¿Qué es posible observar cuando se acercan dos cuerpos que están cargados con la misma clase de electricidad?  
**Si acercamos dos cuerpos que estén cargados con la misma clase de electricidad, se repelen.**
- e) ¿Qué sucede cuando se acercan dos varillas de ámbar que han sido electrizadas por frotamiento?  
**Cuando se acercan dos varillas de ámbar que han sido electrizadas por frotamiento, se repelen porque están cargadas con la misma clase de electricidad.**
- f) ¿Qué se observa cuando se acercan una varilla de vidrio y una de ámbar que han sido electrizadas por frotamiento?  
**Cuando se acerca una varilla de vidrio y una de ámbar que han sido electrizadas por frotamiento, se atraen, porque están cargadas con distinta clase de electricidad.**
- 11 ¿Qué nos sucede en ocasiones cuando nos ponemos o nos quitamos una prenda de vestir fabricada con fibras sintéticas?  
**La prenda se ha electrizado por el frotamiento con nuestro cuerpo.**
- 12 ¿Qué materiales necesitas para construir un péndulo eléctrico? ¿Cómo lo harías?  
**Una bolita de espuma de polietileno y un hilo de seda de unos 15 cm. El hilo se sujeta a una nuez con gancho unido, a su vez, a un soporte aislante.**
- 13 Describe alguna de las experiencias que puedes realizar con un péndulo eléctrico para poner de manifiesto la electrización por contacto. ¿Qué otros materiales, además del péndulo, has necesitado para esta experiencia? ¿Ha intervenido de alguna manera la electrización por frotamiento en esta experiencia? ¿De qué manera?  
**Se frota con un paño una barra de ebonita (o un bolígrafo de plástico); tras cargar la barra, se aproxima al péndulo. Se ha necesitado un paño para frotarla y una barra de ebonita. Sí ha intervenido la electrización por frotamiento para electrizar la barra de ebonita.**
- 14 ¿Qué materiales necesitas para construir un versorio? Describe el procedimiento para construir un versorio utilizando esos materiales.  
**Se necesita una cartulina y un lápiz. Se pliega una tira de cartulina en sentido longitudinal y se pone en equilibrio sobre la punta de un lápiz.**
- 15 D Imagina que dispones de una varilla de metal, un par de láminas de oro, un recipiente de vidrio, una varilla de vidrio y otra de plástico y un trozo de franela o seda.
- a) ¿Qué dispositivo podrías construir con la varilla de metal, las láminas de oro y el recipiente de vidrio? ¿Cómo lo harías?  
**Con el metal, las hojas de oro y el recipiente de vidrio se puede construir un electroscopio. Las hojas de oro irían sujetas a la varilla de metal, y esta, introducida dentro del recipiente de vidrio.**
- b) ¿Qué experimentos podrías realizar con el dispositivo anterior y el resto de los materiales indicados en el enunciado? Descríbelos.  
**Se pueden realizar experimentos de electrización por contacto y por inducción.**
- 16 D ¿Cómo se puede electrizar un cuerpo sin contacto ni frotamiento con otros?  
**Un cuerpo se puede electrizar sin contacto ni frotamiento con otros por inducción.**
- 17 Completa en tu cuaderno las frases siguientes:
- a) Los fenómenos eléctricos son debidos a una propiedad de la materia denominada **carga eléctrica**.
- b) En la materia existen dos tipos de cargas eléctricas denominadas **positiva** y **negativa**.
- c) Las cargas del mismo tipo se **repelen** y las cargas de distinto tipo se **atraen**.

d) Un cuerpo es eléctricamente neutro cuando el número de cargas positivas es **igual** al número de cargas negativas.

18 Responde verdadero o falso y justifica tu respuesta:

«Un cuerpo eléctricamente neutro es el que no tiene ni cargas positivas ni negativas».

**Falso. Un cuerpo eléctricamente neutro es el que tiene igual número de cargas positivas y negativas.**

## Modelos atómicos

19 ¿Cómo adquiere un cuerpo carga negativa? ¿Y positiva?

**Un cuerpo adquiere carga negativa cuando tiene un exceso de electrones, y carga positiva, cuando le faltan electrones.**

20 Escribe la opción correcta. La masa de un protón es:

a) Mayor o menor que la de un electrón.

**La masa del un protón es mayor que la de un electrón.**

b) Mayor o menor que la de un neutrón.

**La masa de un protón es menor que la de un neutrón.**

21 Escribe en tu cuaderno la opción correcta. La carga del electrón es :

■ Mayor que la del protón.

■ Menor que la del protón.

■ Igual que la del protón.

**La carga del electrón es igual, en valor absoluto, que la del protón.**

22 Si un átomo de flúor gana un electrón, ¿cómo quedará cargado? ¿Cuál será su carga neta?

**Queda cargado negativamente y su carga neta es  $-1$ .**

23 ¿Qué relación hay entre el número de electrones y el de protones en la materia eléctricamente neutra?

**En la materia eléctricamente neutra, el número de electrones es igual al número de protones.**

24 Señala la respuesta verdadera. Un ion positivo es un átomo que:

■ Ha ganado un protón.

■ Ha perdido un electrón.

**La respuesta verdadera es la segunda. Un ion positivo es un átomo que ha perdido un electrón.**

25 D Explica los fenómenos de electrización por contacto y por inducción según el modelo atómico de Thomson.

**La electrización por contacto se justifica porque cuando la barra de ebonita cargada negativamente (tiene un exceso de electrones) entra en contacto con la bolita del péndulo, algunos electrones de la barra pasan a la bolita, con lo que la barra y la bolita se repelen.**

**La electrización por inducción se justifica porque al acercar la barra de ebonita cargada negativamente a la esfera, sin tocarla, los electrones que se encuentran en la esfera son repelidos hacia las láminas de oro, donde se acumulan y por eso ambas se repelen.**

26 D ¿Por qué no es válido el modelo atómico de Dalton?

**El modelo atómico de Dalton de un átomo indivisible no es válido porque no puede explicar ni los fenómenos de electrización de la materia ni los experimentos con tubos de descarga de gases.**

27 D Explica qué experimento obligó a establecer un modelo nuclear para el átomo.

**El experimento de Geiger y Marsden obligó a establecer un modelo nuclear para el átomo.**

28 ¿Cómo se sitúan los electrones en las diferentes capas?

**La capa más interna o cercana al núcleo puede albergar máximo de 2 electrones. La segunda capa hasta 8 electrones. La tercera admite 18 electrones como máximo y la cuarta 32 electrones.**

## Identificación de los átomos

- 29 Señala las diferencias entre número másico y número atómico.

El número atómico es el número de protones que tiene un átomo, y coincide con el número de electrones si el átomo es eléctricamente neutro. El número másico es el número de protones más el de neutrones.

- 30 Cuando escribimos el símbolo de un elemento, ¿dónde se sitúan los números másico y atómico? Pon ejemplos.

El número atómico y el número másico se sitúan a la izquierda del símbolo del elemento. El primero en forma de subíndice, y el segundo, de superíndice. Ejemplos:  ${}^9_4\text{Be}$ ,  ${}^{16}_8\text{O}$ ...

- 31 Copia en tu cuaderno y completa la frase:

«Los isótopos de un elemento tienen siempre el mismo número de **protones** y **electrones**, pero diferente número de **neutrones**.»

- 32 ¿Puede un átomo de número atómico 17 tener como isótopo otro átomo cuyo número atómico sea 18? Justifica tu respuesta.

**No pueden ser isótopos, se trata de elementos diferentes ya que sus números atómicos son diferentes.**

- 33 Conocemos los siguientes datos sobre los átomos A, B, C y D:

A	B	C	D
13 protones 14 neutrones	13 protones 13 neutrones	14 protones 15 neutrones	14 protones 15 neutrones

- a) ¿Cuáles pertenecen a isótopos diferentes del mismo elemento?

**A y B son isótopos.**

- b) ¿Cuáles pertenecen al mismo isótopo del mismo elemento?

**C y D.**

- c) ¿Son B y C átomos del mismo elemento?

**B y C no son átomos del mismo elemento porque tienen números atómicos diferentes.**

- 34 Copia en tu cuaderno y completa la siguiente tabla:

Isótopo	Elemento	Z	A	N.º de protones	N.º de electrones	N.º de neutrones
${}^9_4\text{Be}$	Berilio	4	9	4	4	5
${}^{16}_8\text{O}$	Oxígeno	8	16	8	8	8
${}^{18}_8\text{O}$	Oxígeno	8	18	8	8	10
${}^{25}_{12}\text{Mg}$	Magnesio	12	25	12	12	13
${}^{26}_{12}\text{Mg}$	Magnesio	12	26	12	12	14
${}^{235}_{92}\text{U}$	Uranio	92	235	92	92	143
${}^{238}_{92}\text{U}$	Uranio	92	238	92	92	146

- 35 Define los términos «masa atómica relativa» y «número másico». Si el número másico de un átomo es un número entero, ¿cómo explicas que la masa atómica relativa del elemento sea un número decimal?

**Se llama masa atómica relativa a la masa de un átomo medida por comparación con la del átomo de carbono-12.**

**El número másico de un átomo es igual a su número de protones más el de neutrones. La masa atómica relativa de algunos elementos es un número decimal, debido a la existencia de isótopos.**

- 36 Un elemento imaginario tiene dos isótopos, A y B, cuyas masas atómicas relativas son, respectivamente, 78 y 80. ¿Cuál sería la masa atómica media de ambos elementos en una muestra en la que entrasen los dos en la misma proporción?

$$\text{Masa atómica relativa} = \frac{78 \cdot 50}{100} + \frac{80 \cdot 50}{100} = 79$$

- 37 Averigua la masa atómica media del litio sabiendo que, en estado natural, este elemento contiene un 7,42 % de isótopo de masa atómica relativa 6 y un 92,58 % de isótopo de masa atómica relativa 7.

$$\text{Masa atómica relativa del litio} = \frac{6 \cdot 7,42}{100} + \frac{7 \cdot 92,58}{100} = 6,9$$

- 38 El magnesio natural tiene un isótopo de masa atómica relativa 24 y abundancia 78,70 %, un segundo isótopo de masa atómica relativa 25 y abundancia 10,13 %, y otro de masa atómica relativa 26 y abundancia 11,17 %. Halla la masa atómica media del magnesio.

$$\text{Masa atómica media del magnesio} = \frac{24 \cdot 78,79}{100} + \frac{25 \cdot 10,13}{100} + \frac{26 \cdot 11,17}{100} = 24,3$$

- 39 El boro natural consta de dos isótopos, el boro-10 y el boro-11, con abundancias relativas de 19,6 % y 80,4 %, respectivamente. ¿Cuál es la masa atómica relativa del boro?

$$\text{Masa atómica media del boro} = \frac{10 \cdot 19,6}{100} + \frac{11 \cdot 80,4}{100} = 1,96 + 8,89 = 10,85$$

- 40 Escribe el número de protones, neutrones y electrones que tiene un átomo de  $^{81}_{35}\text{Br}$  eléctricamente neutro.

Protones = 35

Electrones = 35

Neutrones = 46

- 41 Determina el número de protones, neutrones y electrones que tiene un átomo de  $^{205}_{82}\text{Pb}$  eléctricamente neutro.

Protones = 82

Electrones = 82

Neutrones = 123

- 42 ¿Cómo se representa un átomo de oxígeno que tiene 8 protones y 7 neutrones?  
 $^{15}_8\text{O}$

- 43 El número de neutrones del sodio es dos más que el de protones. Si su número másico es 23, ¿cuántos electrones tendrá?

Tiene 11 electrones.

- 44 Un átomo de cesio tiene 55 protones y un número másico igual a 133. ¿Cuántos neutrones tiene y cuál es su número atómico? Escribe un posible isótopo del cesio.

El cesio tiene 78 neutrones y su número atómico es 55. Un posible isótopo del cesio es  $^{134}_{55}\text{Cs}$ .

- 45 D Halla la configuración electrónica de estos elementos:

a) Fósforo (P): número electrones = 15

Configuración electrónica del fósforo: 2 8 5.

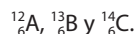
b) Cloro (Cl): número electrones = 17

Configuración electrónica del cloro: 2 8 7.

- 46 D Copia y completa en tu cuaderno el siguiente cuadro:

Átomo	Z	A	N.º de protones	N.º de electrones	N.º de neutrones	Distribución electrónica
Na	11	23	11	11	12	2 8 1
Si	14	28	14	14	14	2 8 4
Ca	20	40	20	20	20	2 8 8 2

- 47 D Determina la configuración electrónica de estos tres átomos y dibújalos:



La configuración electrónica de estos tres átomos es 2 4. Serían dos electrones en la primera capa y cuatro en la segunda.

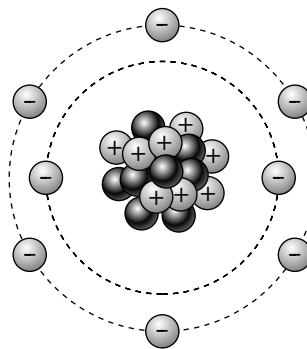
a) ¿Se trata del mismo elemento? ¿Por qué?

Sí, se trata del mismo elemento porque tienen el mismo número atómico.

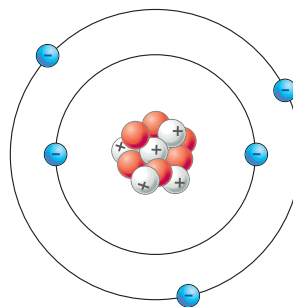
b) ¿Cómo se denominan estos átomos? ¿En qué se diferencian?

Estos átomos se denominan isótopos. Se diferencian en el número de neutrones, es decir, en el número másico.

- 48 D Dibuja un átomo de oxígeno, que tiene 8 protones, 8 neutrones y 8 electrones.



- 49 D Dibuja un átomo de  ${}^{11}_3\text{B}$  con su configuración electrónica.



Configuración electrónica: 2 3.

- 50 D Di cuál de estas configuraciones electrónicas del  ${}^{16}_8\text{O}$  es la correcta:  
a) 2 4 2                      b) 2 6                      c) 2 8

La configuración correcta es 2 6.

## Radiactividad

- 51 Dadas las partículas radiactivas y radiaciones alfa, beta y gamma, determina cuál:
- a) No tiene carga eléctrica.  
**Radiación gamma.**
  - b) Es capaz de atravesar láminas de aluminio de hasta 5 mm de espesor.  
**Partículas beta.**
  - c) Es frenada por una hoja de papel.  
**Partículas alfa.**
  - d) Tiene carga positiva.  
**Partículas alfa.**
  - e) Tiene carga negativa.  
**Partículas beta.**
  - f) Está formada por electrones.  
**Partículas beta.**
  - g) Es detenida por láminas de plomo de más de 25 mm de espesor.  
**Radiación gamma.**
  - h) Consta de dos protones y dos neutrones.  
**Partículas alfa.**
  - i) Se propaga a la velocidad de la luz.  
**Radiación gamma.**
- 52 ¿Qué es un radioisótopo? ¿En qué se asemeja y en qué se diferencia de un isótopo normal?  
**Son isótopos radiactivos de un elemento. Se asemeja en el comportamiento físico y químico. Se diferencia en que emite radiaciones.**
- 53 Cita dos fuentes naturales y dos fuentes artificiales de radiación.  
**Fuentes naturales: sustancias radiactivas procedentes de la corteza terrestre y radiaciones de los isótopos radiactivos contenidos en los organismos de los seres vivos.**  
**Fuentes artificiales: exploraciones radiológicas e instalaciones nucleares.**

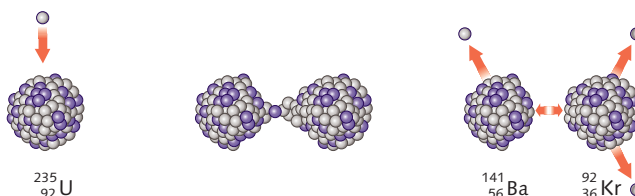
## Energía nuclear

- 54 D ¿En qué consiste la fisión nuclear? ¿Y la fusión nuclear? Describe la fisión de un núcleo de U-235. ¿En qué lugar se dan de forma natural las condiciones que hacen posible la fusión nuclear?

La fisión nuclear consiste en la fragmentación de un núcleo pesado en otros dos núcleos de aproximadamente la misma masa, al tiempo que se liberan varios neutrones, con gran desprendimiento de energía.

La fusión nuclear consiste en la unión de varios núcleos ligeros para formar otro más pesado y estable, con gran desprendimiento de energía.

El uranio-235 (isótopo del uranio) al ser bombardeado con un neutrón se produce la fisión en dos núcleos  $^{141}_{56}\text{Ba}$  y  $^{92}_{36}\text{Kr}$  y se liberan varios neutrones y una gran cantidad de energía.



En el sol se dan las condiciones para que se produzca la fisión.

- 55 D ¿Qué ocurre cuando el núcleo de ciertos átomos se fragmenta en núcleos más ligeros al ser bombardeado con neutrones?

Se produce la fisión del núcleo y se desprende gran cantidad de energía.

## Evaluación (página 99)

Lee detenidamente estos textos y contesta las preguntas:

*La carga eléctrica es una de las propiedades fundamentales de la materia. Como el tiempo, la carga eléctrica es una de esas cosas que resulta muy fácil de señalar y muy difícil de definir. Sabemos que la carga eléctrica tiene que ser una propiedad básica de la materia debido a que es capaz de generar fuerzas. Si nos pasamos un peine por el pelo un día seco y luego acercamos el peine a un trocito de papel, el trocito de papel se moverá y se pegará al peine. Fuera lo que fuese lo que le hicimos al peine frotándolo, lo convirtió en algo capaz de ejercer una fuerza. Llamamos a esta fuerza electricidad y definimos la carga eléctrica como lo que es capaz de producir la fuerza eléctrica.*

James Trefil

*1 001 cosas que todo el mundo debería saber sobre ciencia*

*Ahora podemos pasar a examinar la pregunta de cómo están constituidos los átomos de Dalton mediante las partículas elementales. La primera respuesta acertada a esta pregunta fue dada en 1911 por E. Rutherford, que se hallaba estudiando la estructura atómica bombardeando diversos átomos con esos proyectiles después de pasar a través de un trozo de materia, Rutherford llegó a la conclusión de que todos los átomos deberían poseer un meollo muy denso cargado positivamente y rodeado por una nube de carga eléctrica negativa. [...] A pesar de la aparente sencillez del modelo atómico de Rutherford, su comprensión dista mucho de ser sencilla. En realidad, según la física clásica, los electrones cargados negativamente, que giran en torno al núcleo atómico, están condenados a perder su energía a través de un proceso de emisión de luz, de forma que la atmósfera de electrones acabaría hundiéndose en el núcleo.*

George Gamow

*El señor Tompkins durmiendo*  
Fondo de Cultura Económica

- 1 ¿Por qué decimos que la carga eléctrica debe ser una propiedad básica de la materia? Decimos que la carga eléctrica debe ser una propiedad básica de la materia porque es capaz de generar fuerzas.
- 2 ¿Qué nombre reciben los dos tipos de carga eléctrica? ¿Crees que estos nombres fueron elegidos por algún motivo especial? Los dos tipos de carga eléctrica reciben el nombre de positiva y negativa, y estos nombres no fueron elegidos por un motivo especial.
- 3 ¿Cómo se define la carga eléctrica en el texto? Se define la carga eléctrica como lo que es capaz de producir la fuerza eléctrica.