

Física y Química

Nivel 2 ESO

Solucionario

Unidad 1. En busca del arco iris

1. Un mundo asombroso

Pág. 10

1. Anota el fenómeno de la naturaleza que te parezca más asombroso y que te haga sentir más curiosidad. Respuesta abierta.

2. Escribe cuándo fue la última vez que preguntaste por qué. Respuesta abierta.

3. ¿Qué nos explican los científicos? Cómo funciona la naturaleza.

4. Subraya en el texto. a) Para los antiguos celtas el arco iris revelaba el lugar donde había un tesoro escondido. / b) Dios creó el arco iris como señal de que no volvería a haber un diluvio. / c) Cuando un rayo de sol atraviesa una gota de lluvia, su luz se descompone en colores que se desvían y forman el arco iris.

5. ¿Qué es la ciencia? / ¿En qué se basa? La ciencia es una forma de conocimiento que explica cómo funciona la naturaleza. / Se basa en lo que se puede medir y comprobar con experimentos.

2. El método de la ciencia.

Pág. 13

6. Ordena los pasos del método científico poniéndoles número. 4-3-1-5-2.

7. ¿Qué debemos hacer si una respuesta no nos sirve? Proponemos otra posible respuesta y repetimos los demás pasos.

3. La medida de las cosas.

Pág. 14

8. ¿Qué es la magnitud? Una magnitud es una característica de un cuerpo que puede medirse.

9. Subraya en el texto siete magnitudes. Debe subrayarse: longitud, masa, tiempo, temperatura, volumen, superficie y velocidad.

10. Tacha las cosas que no sean magnitudes (no pueden medirse). Debe tacharse: El miedo, el cariño de una madre, la ilusión.

Pág. 15

11. ¿Cuántos pasos mide tu clase de largo y de ancho? Anótalos. Respuesta abierta.

12. Mide con la palma de tu mano el ancho y el largo de tu mesa y luego vuelve a medirlos con una regla o una cinta métrica. / ¿Cuál de las dos formas de medir te parece más precisa (exacta)? Respuesta abierta. / Es más preciso medir con la regla o la cinta métrica.

4. Unidades de medida.

Pág. 16

13. Subraya en la tabla las unidades de medida que ya conozcas. Respuesta libre.

Pág. 17

14. Relaciona cada ejemplo con la unidad de medida que usarías y escribe el al lado su símbolo (hora = h; kilogramo = kg). Tu peso: kilogramos, kg. / Lo que dura una película: horas, h (u horas y minutos, h, min). / Lo que tardas en ducharte: minutos, min. / La temperatura que hace hoy: grados centígrados, °C. / Lo que mide tu habitación: metros cuadrados, m². / Lo que mide una manguera: metros, m. / La distancia entre dos ciudades: kilómetros, km.

5. El trabajo en el laboratorio.

Pág. 18

15. ¿Has estado alguna vez en el laboratorio de tu centro escolar? ¿Qué hiciste allí? Si no has estado nunca, ¿te gustaría verlo? Respuesta abierta.

16. Señala en la foto de los jóvenes científicos seis equipos o instrumentos de laboratorio diferentes. En la foto aparecen una mesa de trabajo, gafas, batas de protección, matraces, vasos de precipitado y probetas.

17. Escribe el nombre de cada uno de estos recipientes. De izquierda a derecha: matraz, vaso de precipitado, probeta, balón.

Pág. 19

18. ¿Qué medidas de seguridad han tomado los investigadores de la foto? Llevan batas y gafas y guantes protectores.

19. Piensa por qué es importante lavarse las manos antes de salir del laboratorio y explícalo. Respuesta libre.

20. Estas etiquetas están cambiadas. Fíjate en los dibujos y escribe debajo

de cada uno el significado correcto. De izquierda a derecha: Sustancia peligrosa, sustancia tóxica, dañino para el medio, explosivo.

6. ¿Para qué sirve la ciencia?

Pág. 20

21. ¿Estás de acuerdo con la siguiente frase: “La ciencia tiene valor por sí misma”? ¿Por qué? Respuesta libre.

22. ¿Por qué son útiles los conocimientos de la ciencia? Son útiles porque la tecnología los usa para resolver problemas y mejorar nuestra vida.

23. Escribe tres ejemplos científicos que sean útiles en tu vida diaria. Respuesta abierta.

Actividades para repasar

Pág. 22

1. Completa este esquema y utilízalo para repasar la unidad. Posible respuesta, recogida de información (o datos). / Cinta métrica, balanza, reloj, termómetro, kilogramo (kg), segundo (s), grado centígrado (°C). / Resuelve problemas, mejora nuestra vida.

Pág. 23

2. Escribe V de verdadero o F de falso V / F / V / F.

3. ¿Qué instrumento usas para medir...? Reloj / Balanza / Metro o cinta métrica / Termómetro.

4. Fíjate bien en el dibujo de esta etiqueta. ¿Qué indica? Sustancia corrosiva (daña los ojos y la piel).

5. ¿Qué rama o parte de la física estudia fenómenos como el de la foto?

/ ¿Para qué puede ser útil estudiar estos fenómenos? La meteorología. / Puede ser útil para prevenir inundaciones como la de la fotografía.

Aplica lo que has aprendido

Pág. 25

2. Vas a seguir los pasos del método científico. Lee el ejercicio y contesta.

Cae más rápido el paracaidista cuyo paracaídas todavía no se ha abierto. / La razón es que al no estar desplegado su paracaídas, ofrece menos superficie de rozamiento al aire. / Llega antes la hoja arrugada. / La hoja arrugada ofrece menos superficie de rozamiento. / Conclusión: La velocidad de caída de un cuerpo depende de su superficie de rozamiento con el aire.

Valora tu aprendizaje.

Pág. 26

1. Escribe lo que más te ha gustado de lo que has aprendido sobre... El asombro y la curiosidad ante los fenómenos naturales. / El método científico. / La medida de magnitudes y las unidades de medida. / El trabajo en el laboratorio. / La utilidad de la ciencia.

2. ¿Qué te ha costado más entender?

Pág. 27

3. ¿Qué cosas de la ciencia y su método te gustaría conocer mejor?

4. ¿Te ha gustado descubrir cosas sobre la ciencia y su método?

Unidad 2. La materia.

1. La materia.

Pág. 30

1. ¿Qué es la materia? Subraya la respuesta en el texto. Subrayar: La materia es todo lo que puede percibirse con los sentidos, ocupa un lugar en el espacio (volumen) y tiene masa.

2. Tacha las cosas que sean inmateriales y rodea con un círculo las materiales. Inmateriales: La tristeza / La justicia / El cariño / La simpatía / Internet. Materiales: El sol / Una mosca / La sangre / Este libro / El oro / Un ordenador.

Pág. 31

3. ¿Cuál de las preguntas que podemos hacernos sobre la materia te parece más importante o más interesante? / ¿Por qué? / ¿Recuerdas alguno de los cambios de estado que se producen en la materia? Respuestas libres.

3. El volumen y la masa.

Pág. 32

4. Subraya cuáles son las propiedades de la materia. Subrayar: longitud, volumen y masa.

5. Escribe cada una de estas medidas de longitud junto a la flecha que le corresponde. Alto: 1,7 cm / Ancho: 2,3 cm / Largo: 4 cm.

Pág. 33

6. La masa y el peso ¿son lo mismo? ¿Por qué? No son lo mismo. La masa es la cantidad de materia. El peso es la fuerza con que la Tierra atrae a los cuerpos (gravedad).

7. El cubo pequeño mide 1 cm en cada una de sus dimensiones (largo, ancho y alto), así que su volumen es de un centímetro cúbico (1 cm³). El

cubo grande mide 1,5 cm en cada una de sus dimensiones. ¿Cuál es su volumen? $1,5 \text{ cm}^3$.

3. Propiedades específicas.

Pág. 34

8. Completa esta tabla de características específicas. Agua: Forma: No; Color: No; Sabor: No; Olor: No; Brillo: No. / Sal: Forma: Sí; Color: Sí; Sabor: Sí; Olor: No; Brillo: Sí. / Sopa: Forma: No; Color: Sí; Sabor: Sí; Olor: Sí; Brillo: No. / Aire: Forma: No; Color: No; Sabor: No; Olor: No; Brillo: No.

Pág. 35

9. Observa las dos bolas de la foto. Están en equilibrio. Responde. La masa será igual. / El volumen es distinto. / Tiene más densidad la bola pequeña.

4. Sólidos, líquidos y gases.

Pág. 36

10. Subraya en el texto. Subrayar: sólido, líquido o gaseoso. / Los sólidos tienen forma constante. Los líquidos tienen forma variable. Los gases tienen forma variable.

Pág. 37

11. ¿Qué quiere decir que el volumen de los sólidos y los líquidos es constante? Que siempre ocupan el mismo espacio.

12. ¿Qué pasa si abrimos una botella de aire comprimido en una habitación? Que el aire comprimido en la botella se escapa y llena toda la habitación.

5. Los cambios de estado.

Pág. 38

13. ¿Por qué pasa la materia de un estado a otro? Por cambios de temperatura (calentamiento o enfriamiento).

14. ¿Qué cambio de estado se producirá si el sol calienta un charco? Que el agua del charco se evapora. Cambia de líquido a vapor (gas).

Pág. 39

15. Mira el esquema de los cambios de estado e indica con una X si estos cambios de estado se producen por enfriamiento o por calentamiento. Fusión: Calentamiento. / Condensación: Enfriamiento. / Solidificación: Enfriamiento. / Evaporación: Calentamiento.

6. Los materiales.

Pág. 40

16. Clasifica los materiales naturales de las fotos según su origen. Animal: Lana, cuero / Vegetal: Madera, algodón. / Mineral: mármol, petróleo (dado el origen orgánico del petróleo, puede explicarse que en realidad proviene de la descomposición de plantas y pequeños animales).

Pág. 41

17. ¿Qué clase de materiales crees que se utilizan más en la actualidad, los naturales o los artificiales? / ¿Y en la antigüedad? ¿Por qué crees que ocurre eso? En la actualidad se utilizan más los materiales artificiales. / En la antigüedad se utilizaban más los naturales. / Respuesta orientativa: Se utilizan más los materiales artificiales porque es más barato producirlos y porque disponemos de una tecnología que no había en la antigüedad.

18. Relaciona cada materia prima con el material artificial que se obtiene.

Arcilla: cerámica. / Madera: papel y cartón. / Petróleo: plástico. / Arena: vidrio.

Actividades para repasar

Pág. 42

1. Completa este esquema y utilízalo para repasar la unidad. Volumen. Olor, sabor. Temperatura de ebullición, temperatura de fusión. / Gaseoso (gas). / Líquido a sólido: Solidificación. Líquido a gas: Evaporación. / Artificiales.

Pág. 43

2. Escribe V de verdadero o F de falso. F / V / V / F.

3. Relaciona. Sólidos: Forma y volumen constante. / Líquidos: Forma variable, volumen constante. / Gases: forma y volumen variables.

4. Escribe cada cambio de estado junto a la flecha que le corresponde. Sólido a líquido (flecha roja): fusión. / Líquido a sólido (flecha azul): solidificación. / Líquido a gas (flecha roja): evaporación-ebullición. / Gas a líquido (flecha azul): condensación.

5. ¿Con qué materiales artificiales están fabricados estos objetos? Vidrio / Cartón / Plástico / Cerámica.

Aplica lo que has aprendido

Pág. 44

1. Realiza el siguiente experimento. La servilleta, si el experimento se realiza correctamente, debería estar seca.

Pág. 45

2. Hemos mezclado materiales animales y materiales artificiales. Ordénalos y clasifícalos en la tabla de aba-

jo. Animales: Cera, seda. / Vegetales: Corcho, esparto. / Minerales: Hierro, oro. / Artificiales: Cemento, acero inoxidable, loza.

Valora tu aprendizaje.

Pág. 46

1. Escribe lo que más te ha gustado de lo que has aprendido sobre... La materia que nos rodea. / Las propiedades de la materia. / Los sólidos, los líquidos y los gases. / Los cambios en el estado de la materia. / Los materiales.

2. ¿Qué te ha costado más entender?

Pág. 47

3. ¿Qué cosas sobre la materia te gustaría conocer mejor?

4. ¿Te ha gustado descubrir cosas sobre la materia?

Unidad 3. Mezclas y disoluciones.

1. Sustancias puras y mezclas.

Pág. 50

1. ¿De qué dos clases pueden ser los materiales? Sustancias puras y mezclas.

2. ¿Qué es una sustancia pura? Subraya la respuesta en el texto. Subrayar: Una sustancia pura es un material que tiene unas propiedades que lo distinguen de otros.

3. Escribe seis ejemplos de sustancias puras. Agua pura, sal, azúcar, oro, hierro, oxígeno.

Pág. 51

4. Ahora ya sabes responder a esta pregunta: el agua que bebes ¿es re-

almente una sustancia pura? ¿Por qué? El agua que bebemos no es una sustancia pura porque es una mezcla de agua pura, sales, cloro y otras sustancias que se le añaden para eliminar la contaminación.

5. El aire es una mezcla. Fíjate en el gráfico de su composición. ¿Qué sustancias puras lo forman? El aire está formado por nitrógeno, oxígeno, ozono y dióxido de carbono.

2. Clases de mezclas.

Pág. 52

6. Subraya en el texto dos clases de mezclas. Subrayar: mezclas heterogéneas y mezclas homogéneas.

7. Fíjate en este buscador de oro y responde. Sí, es fácil distinguirlos a simple vista. Por lo tanto, es una mezcla heterogénea.

Pág. 53

8. Clasifica estas mezclas. Heterogéneas: macedonia de frutas, sopa de fideos, aceite y agua. / Homogéneas: batido de cacao, aire, agua del grifo.

9. ¿Con qué otro nombre se conoce a las mezclas homogéneas? Disoluciones.

2. Disoluciones.

Pág. 54

10. Fíjate en la foto de esta página y responde. No, no podemos distinguirlos a simple vista. Es una mezcla homogénea o disolución. / El disolvente es el agua. / El soluto es el azúcar.

11. Si lees en un paquete “café soluble”, ¿qué quiere decir? Que el café que contiene se disuelve fácilmente.

Pág. 55

12. Completa la tabla. Humo: Disolvente: gas (aire); Solute: sólido (partículas). / Acero: Disolvente: sólido (hierro); Solute: sólido (carbono). / Aire húmedo: Disolvente: gas (aire). Solute: líquido (agua). / Bronce: Disolvente: sólido (cobre); Solute: sólido (estaño). / Agua salada: Disolvente: líquido (agua); Solute: sólido (sal).

4. Separación de mezclas.

Pág. 56

13. El zumo de naranja es una mezcla de jugo (líquido) y pulpa (sólido). Aparentemente es una mezcla homogénea. Pero, ¿se separan fácilmente sus componentes? Haz en casa este sencillo experimento. La pulpa se queda arriba. / Se separan fácilmente. Es una mezcla heterogénea.

Pág. 57

14. ¿Qué método utilizarías para separar...) Chinchetas y arena: separación magnética. / Hojas de té y líquido: Filtración. / Agua y arena: decantación.

15. En la actividad 13 has utilizado dos métodos de separación de mezclas homogéneas. ¿Cuáles son? Decantación y filtración.

16. Observa el vaso con la mezcla de agua y aceite. ¿Cuál de los dos líquidos es más denso? El agua es más densa que el aceite.

5. Separación de disoluciones.

Pág. 58

17. La destilación se usa para separar el agua del alcohol en la fabricación de bebidas alcohólicas. Si el alcohol se evapora antes que el agua, ¿cuál de las dos sustancias quedará en el primer recipiente? El agua se quedará en el primer recipiente.

Pág. 59

18. Observa la foto de las salinas y responde. Se utiliza la evaporación. / La fuente de calor es el sol.

6. Las mezclas en la vida diaria.

Pág. 61

19. Mira las mezclas y disoluciones de la página anterior y escribe. Heterogéneas: pizza, ensalada, pinturas de colores. / Heterogéneas: agua mineral, aire, jarabe, cemento, acero (citar tres).

20. Observa los tres filtros de la foto de esta página. ¿Por qué crees que tienen ese color? Es el color de la tierra y otras impurezas que hay en el agua.

21. Explica con tus propias palabras por qué las mezclas son importantes en nuestra vida diaria. Respuesta orientativa: porque están en la naturaleza, como el agua que bebemos y el aire que respiramos, y en muchas cosas que fabricamos o usamos.

Actividades para repasar

Pág. 62

1. Completa este esquema y utilízalo para repasar la unidad. Filtración, decantación. / Disoluciones. / Solute. / Evaporación, cristalización.

Pág. 63

2. Completa estas frases. Propiedades. / Unión. / Mezclas heterogéneas. / Mezclas homogéneas. Disoluciones.

3. Escribe debajo de las fotos si son mezclas heterogéneas o mezclas homogéneas. De izquierda a derecha: Heterogénea / Homogénea / Homogénea / Heterogénea.

4. ¿Qué métodos usarías para separar...? Separación magnética. / Filtración. / Decantación. / Destilación. / Evaporación.

Aplica lo que has aprendido

Pág. 65

2. Identifica estas mezclas poniendo a cada fotografía el número que le corresponde. Niebla: 7. / Tierra: 3. / Vigas de acero: 4. / Sangre: 8. / Leche: 2. / Zumo de naranja: 6. / Agua mineral: 1. / Humo: 5.

Valora tu aprendizaje.

Pág. 66

1. Escribe lo que más te ha gustado de lo que has aprendido sobre... Las sustancias puras y las mezclas. / Las mezclas homogéneas. / Las disoluciones. / Los métodos para separar mezclas y disoluciones. / Las mezclas en nuestra vida diaria.

2. ¿Qué te ha costado más entender?

Pág. 67

3. ¿Qué cosas sobre mezclas y disoluciones te gustaría conocer mejor?

4. ¿Te ha gustado descubrir cosas sobre mezclas y disoluciones?

Unidad 4. Átomos y moléculas

1. La estructura de la materia.

Pág. 70

1. Si partimos una pepita de oro en dos pedazos, ¿siguen siendo oro? ¿Por qué? Sí. Seguirá siendo oro porque cada pedazo seguirá teniendo las mismas propiedades del oro.

2. Según los antiguos griegos, ¿cuáles eran los cuatro elementos de la naturaleza? Escríbelos y señálos en la imagen. Aire, fuego, tierra y agua. / En el sentido de las agujas del reloj: fuego (llamas), agua, tierra (hoja), aire (burbujas).

Pág. 71

3. ¿Qué significa en griego la palabra átomo? Átomo significa indivisible.

4. ¿Por qué las teorías de Demócrito no eran científicas? Porque no podían comprobarse con experimentos.

5. Copia aquí la definición de átomo. Los átomos son las partículas más pequeñas de una sustancia que conservan todas sus propiedades.

2. Los átomos.

Pág. 72

6. Subraya tres clases de partículas subatómicas. Subrayar: protones, neutrones, electrones.

7. Observa este modelo del sistema solar, en el que los planetas giran alrededor del Sol. ¿En qué se parece al átomo de carbono? En el átomo de carbono, los electrones giran alrededor del núcleo como los planetas alrededor del Sol.

Pág. 73

8. Observa el modelo del átomo de carbono y responde a las preguntas. Seis protones. / Seis neutrones. / Seis electrones. / Los protones y los neutrones se concentran en el núcleo. / Los electrones giran alrededor del núcleo, en una zona llamada corteza. / La carga eléctrica de los protones es positiva. / La de los neutrones es neutra. / La de los electrones es negativa.

3. Las moléculas.

Pág. 74

9. ¿Qué es una molécula? Una molécula es la unión de dos o más átomos.

10. Fíjate en los colores de esta molécula y responde. Está formada por hidrógeno y oxígeno. / Tiene dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno.

Pág. 75

11. Completa la ficha de cada molécula. Consulta los colores de la página anterior. Metano: cinco átomos. Sustancias: carbono e hidrógeno. / Amoniaco: cuatro átomos. Sustancias: nitrógeno e hidrógeno.

4. Elementos y compuestos.

Pág. 76

12. ¿Qué estudia la química? La química estudia la estructura y propiedades de las sustancias.

13. Subraya en el texto cuál es la estructura del agua. Subrayar: cada molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógenos y uno de oxígeno.

14. ¿Qué sucede con la estructura y las propiedades del agua cuando se evapora? Que siguen siendo las mismas.

Pág. 77

15. Subraya qué es un elemento y qué es un compuesto. Subrayar: Un elemento es una sustancia pura que no puede separarse en otras. Un compuesto es una sustancia pura formada por dos o más elementos.

16. En las páginas 74 y 75 hay imágenes de seis sustancias. Fíjate con cómo son sus átomos y clasifícalas. Elementos: nitrógeno y oxígeno. / Compuestos: agua, glucosa, metano, amoníaco.

5. La tabla de los elementos.

Pág. 78

17. ¿Cuántos elementos se han obtenido en laboratorios? 24.

18. ¿Podemos encontrar el agua en la tabla periódica? / ¿Por qué? / ¿Podemos encontrar los elementos que la forman (hidrógeno y oxígeno)? No. / Porque el agua no es un elemento, sino un compuesto. / Sí, porque el hidrógeno y el oxígeno son elementos.

Pág. 79

19. Completa la ficha de estos dos elementos de la tabla periódica. Número atómico: 94; Símbolo: Pu; Nombre: Plutonio. / Número atómico: 3; Símbolo: Li; Nombre: Litio.

20. La fórmula del ozono es O_3 . La del dióxido de carbono es CO_2 . Contesta. El ozono tiene tres átomos de oxígeno. / El dióxido de carbono tiene dos átomos de oxígeno. / El ozono es un elemento. El dióxido de carbono es un compuesto.

6. Elementos y compuestos en la vida diaria.

Pág. 80

21. Escribe debajo de cada foto qué elemento contiene. Cobre / Silicio / Fósforo.

22. Escribe cinco ejemplos de compuestos orgánicos. Debe escribir cinco de los siguientes compuestos orgánicos: azúcares, grasas, vitaminas, ADN, carbón, petróleo, gas natural, plásticos.

Pág. 81

23. ¿En qué se diferencian los compuestos orgánicos de los compuestos inorgánicos? Se diferencian en que los compuestos orgánicos tienen el carbono como elemento principal y los inorgánicos no.

24. Escribe debajo de cada imagen el nombre del compuesto inorgánico que le corresponde. Agua / Amoníaco / Ácido nítrico (o ácido sulfúrico).

Actividades para repasar

Pág. 82

1. Completa este esquema y utilízalo para repasar la unidad. Neutrones y electrones. Moléculas. Compuestos. Inorgánicos.

Pág. 83

2. Escribe V de verdadero y F de falso. V / F / V / F / F.

3. Relaciona cada partícula con su carga eléctrica. Protones: carga positiva. / Neutrones: carga neutra. / Electrones: carga negativa.

4. Completa la ficha de estos dos elementos de la tabla periódica. Número atómico: 79; Símbolo: Au; Nombre: oro. / Número atómico: 82; Símbolo: Pb; Nombre: plomo.

5. Escribe que elementos y cuántos átomos de cada uno contienen estas fórmulas químicas (en la página 79 tienes sus iniciales). Dos átomos de hidrógeno, un átomo de oxígeno. / Un átomo de azufre. / Un átomo de hierro. / Dos átomos de hierro y tres de oxígeno.

Aplica lo que has aprendido

Pág. 84

1. Aplica lo que has aprendido coloreando estas moléculas Carbono (negro), hidrógeno (dejar en blanco). / Hidrógeno (dejar en blanco), nitrógeno (azul), oxígeno (rojo). / Hidrógeno (dejar en blanco), azufre (amarillo), oxígeno (rojo). / Hidrógeno (dejar en blanco), nitrógeno (azul).

2. Identifica las moléculas de la página anterior a partir de la descripción y escribe su nombre debajo de cada una. De izquierda a derecha y de arriba abajo: Metano. / Ácido nítrico. / Ácido sulfúrico. / Amoníaco.

3. Las sustancias de las actividades anteriores, ¿son elementos o compuestos? ¿Por qué? Son compuestos, porque están formadas por dos o más elementos (tienen átomos diferentes).

4. Explica para qué se utiliza. El amoníaco se utiliza en los productos de limpieza. / El ácido nítrico y el ácido sulfúrico se utilizan en la industria y en los abonos.

Valora tu aprendizaje.

Pág. 86

1. Escribe lo que más te ha gustado de lo que has aprendido sobre... La estructura de la materia. / Los átomos y las moléculas. / Los elementos y los compuestos. / La tabla de los elementos. / Los elementos y compuestos en la vida diaria.

2. ¿Qué te ha costado más entender?

Pág. 87

3. ¿Qué cosas sobre los átomos y las moléculas te gustaría conocer mejor?

4. ¿Te ha gustado descubrir cosas sobre los átomos y las moléculas?

Unidad 5. Cambios químicos.

1. Cambios físicos y químicos.

Pág. 90

1. Observa las imágenes de esta página y responde. Un cambio físico. / Sigue siendo papel, porque su estructura y su composición no cambian.

Pág. 91

2. Escribe en qué se diferencian los cambios físicos de los cambios químicos. En los cambios físicos las sustancias siguen siendo las mismas. En los cambios químicos las sustancias se transforman en sustancias diferentes.

3. ¿Qué clase de cambio se produce si...? Cambio físico. / Cambio físico. /

Cambio químico. / Cambio físico. / Cambio químico.

2. Clase de cambios químicos.

Pág. 92

4. **¿Por qué se rompe más fácilmente un clavo oxidado?** Porque el óxido de hierro es menos duro que el hierro.

5. **¿En qué se diferencia la combustión de la oxidación?** En que la combustión es una oxidación muy rápida que desprende luz y calor.

Pág. 93

6. **Completa las frases con el cambio químico que se produce.** Fermentación. / Combustión. / Descomposición. / Oxidación. / Fermentación.

3. Reacciones químicas.

Pág. 94

7. **Observa el esquema de la combustión del metano y fíjate en los colores de los átomos (negro: carbono; blanco: hidrógeno; rojo: oxígeno).** Forma parte del metano. Del dióxido de carbono. / Del metano. Del agua. / En el dióxido de carbono y en el agua.

Pág. 95

8. **En la combustión del metano ¿Qué sustancias son los reactivos? / ¿Qué sustancias son los productos?** Metano y oxígeno. / Dióxido de carbono y agua.

9. **¿Qué fenómeno característico de las reacciones químicas podemos observar en esta foto de la fermentación del vino?** Se forman burbujas (efervescencia).

4. Ecuaciones químicas.

Pág. 96

10. **¿Qué expresan las ecuaciones químicas? / ¿En qué se diferencian de las ecuaciones matemáticas? / ¿Dónde se escriben los reactivos? / ¿Y los productos?** Expresan las reacciones químicas: qué cantidad de reactivos produce ciertos productos. / En que las dos partes se unen con una flecha, y no con el signo de igual. / Los reactivos se escriben a la izquierda. / Los productos se escriben a la derecha.

Pág. 97

11. **Con esta actividad comprenderás mejor cómo se ajusta una ecuación química.** Carbono: Reactivos: 1. Productos: 1; Oxígeno: Reactivos: 4. Productos: 4.; Hidrógeno: Reactivos: 4. Productos: 4. / 2O_2 : cuatro átomos de oxígeno. $2\text{H}_2\text{O}$: cuatro átomos de hidrógeno y dos átomos de oxígeno.

5. Reacciones químicas en la vida diaria.

Pág. 98

12. **Subraya qué sustancias son los reactivos de la fotosíntesis y qué sustancias son los productos.** Reactivos: dióxido de carbono, agua y sustancias minerales. / Productos: oxígeno y azúcar.

13. **¿Por qué la respiración es un tipo de oxidación?** Porque la glucosa se combina con el oxígeno del aire.

Pág. 99

14. **Escribe qué relación tienen las reacciones químicas.** Pilas: su energía se produce por una reacción química. / Alimentos: algunos se producen por la fermentación de sustancias. Las reacciones químicas también se usan para conservar alimentos. / Ropa: Algunas fibras

artificiales son producto de reacciones químicas.

6. La química y el medio ambiente.

Pág. 101

15. **Escribe tres efectos negativos de las reacciones químicas y sus productos en el medio ambiente.** Contaminación. / Efecto invernadero. / Lluvia ácida.

16. **Observa los bloques de piedra caliza de la página anterior. ¿Qué los ha dañado? / Explica cómo se ha producido ese daño.** La lluvia ácida. / La piedra caliza se disuelve al reaccionar con el ácido que contiene la lluvia.

17. **Escribe cómo pueden ayudar los químicos.** Desarrollando compuestos químicos que eliminan las sustancias contaminantes. / Investigando formas limpias de producir energía.

Actividades para repasar

Pág. 102

1. **Completa este esquema y utilízalo para repasar le unidad.** Combustión, descomposición. / Productos. / Efecto invernadero, lluvia ácida. / Reacciones químicas.

Pág. 103

2. **Señala la respuesta correcta.** En los cambios químicos las sustancias se transforman en sustancias diferentes.

3. **Completa las frases.** Oxígeno. / Se quema. / Organismos. / Elementos.

4. **¿Cuál de estas dos formas de escribir una reacción química es la correcta. Subráyala.** a).

5. **¿Cómo se llama la reacción química que producen los gases que salen**

por el tubo de escape? / ¿Cómo se llama el efecto que producen en el medio ambiente? / ¿Cómo puede reducirse este efecto? Combustión. / Efecto invernadero. / Usando formas limpias de producir energía.

Aplica lo que has aprendido

Pág. 104

1. **Entre estas imágenes de cambios químicos se han colado dos intrusas. Contesta.** Cambios físicos: cortar tomate, tirar el papel a la papelera. / Cambios químicos: oxidación, descomposición, fermentación, combustión.

Pág. 105

2. **Observa en la página anterior la imagen del cadáver del animal y responde.** No. / Los compuestos orgánicos se descomponen en los elementos que los forman.

3. **Observa en este esquema cómo el hidrógeno y el oxígeno reaccionan para formar agua y contesta.** Reactivos: hidrógeno y oxígeno. / Producto: agua. / La ecuación bien ajustada es $2 \text{H}_2 + \text{O} \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$. / El mismo número.

Valora tu aprendizaje.

Pág. 106

1. **Escribe lo que más te ha gustado de lo que has aprendido sobre... Los cambios físicos y químicos. / Las reacciones químicas. / Las ecuaciones químicas. / Las reacciones químicas en la vida diaria. / La química y el medio ambiente.**

2. **¿Qué te ha costado más entender?**

Pág. 107

3. **¿Qué cosas sobre los cambios quí-**

¿Te gustaría conocer mejor?

4. ¿Te ha gustado descubrir cosas sobre cambios químicos?

Unidad 6. Fuerza y movimiento.

1. El movimiento.

Pág. 110

1. **¿Qué es el movimiento? Subraya la respuesta en el texto.** Subrayar: El movimiento es el cambio de posición de un cuerpo respecto a un punto que está fijo.

2. **Fíjate en los tacos de salida y responde.** Están fijos. / Están en movimiento. / Lo sabemos porque su posición cambia con respecto a un punto fijo (los tacos de salida).

Pág. 111

3. **Observa la fotografía de los aviones y responde.** Su trayectoria es curva. / Su movimiento es rectilíneo.

4. **Ahora mira esta otra imagen y responde.** Posición inicial: A. / Posición final: B. / Distancia: 200 m. / Tiempo: 4 min. / Trayectoria recta.

2. La velocidad.

Pág. 112

5. **Completa.** La distancia recorrida por un cuerpo en movimiento ... tiempo que tarda en recorrer esa distancia.

6. **El caballo de la silla roja recorre 154 kilómetros en dos horas. Calcula su velocidad media en km/h.** $154 : 2 = 77$ km/h. / El caballo más veloz es el de la silla roja.

Pág. 113

7. **Si se pisa el acelerador de un coche, ¿qué sucede con su velocidad? / Y si se pisa el freno, ¿cómo es la aceleración?** La velocidad aumenta. / La aceleración es negativa.

8. **Escribe un ejemplo diferente de aceleración positiva y otro de aceleración negativa.** Respuesta abierta.

3. La fuerza.

Pág. 114

9. **Escribe para qué están usando su fuerza las personas de las fotos.** a) Para hacer que un cuerpo en movimiento (el balón) se pare. / b) Para deformar un cuerpo. / c) para cambiar la trayectoria de un cuerpo (las balas) haciendo que se desvíen.

Pág. 115

10. **Escribe tres ejemplos en los que haya usado tu fuerza para cambiar el movimiento o la forma de un cuerpo.** Respuesta abierta.

11. **Observa estos dos dinamómetros y contesta.** Se ejerce más fuerza sobre el dinamómetro B. / Lo sabemos porque el muelle de B se estira más que el de A.

4. Fuerzas de la naturaleza.

Pág. 116

12. **¿Por qué si soltamos un objeto cae al suelo?** Porque tiene menos masa que la Tierra y esta lo atrae.

13. **¿Por qué la Tierra gira alrededor del Sol? / ¿Por qué la Luna no cae sobre la Tierra?** Como el Sol tiene más

masa, la atrae. / Esta atracción se equilibra con el movimiento lateral de la Tierra y hace que esta gire alrededor del Sol.

Pág. 117

14. Haz este sencillo experimento para comprobar cómo actúa una fuerza de la naturaleza. El peine atrae a los trocitos de papel. / Ha actuado la fuerza electrostática.

5. El peso y la masa.

Pág. 118

15. ¿Por qué pesa más un elefante que un ratón? Porque tiene más masa y la fuerza con que la Tierra lo atrae es mayor.

16. ¿Dónde tiene más peso un astronauta, en la Tierra o en la Luna? ¿Y masa? Tiene más peso en la Tierra. / Su masa es igual en la Tierra que en la Luna.

Pág. 110

17. ¿Cómo se llama la unidad de medida del peso? / ¿Por qué se llama así? Newton. / Se llama así en honor al físico inglés Isaac Newton.

18. ¿Qué son las mareas? Son subidas y bajadas del mar por la fuerza de gravedad que la Luna ejerce sobre las aguas.

6. Las máquinas.

Pág. 121

19. ¿En qué se diferencian las máquinas simples y las compuestas? Las máquinas simples tienen pocas piezas. Las compuestas tienen muchas piezas y pueden estar formadas por varias máquinas simples.

20. Escribe debajo de cada foto en qué máquina simple se baja. De izquierda a derecha: Polea (rueda también sería una respuesta válida). / Rueda. / Palanca. / Rampa o plano inclinado.

Actividades para repasar

Pág. 122

1. Completa este esquema y utilízalo para repasar la unidad. Tiempo, trayectoria. / Aceleración. / Peso. / Fuerza electrostática, fuerza magnética. / Compuestas.

Pág. 123

2. Relaciona cada elemento del movimiento con su definición. Trayectoria: Línea que sigue un cuerpo al moverse. / Posición: Lugar que ocupa un cuerpo en el espacio. / Tiempo: Lo que tarda un cuerpo en recorrer una distancia. / Distancia: Espacio que recorre un cuerpo.

3. Completa las frases. Aceleración. / Fuerza. / Peso ... dinamómetro ... newton. / Masa ... balanza ... kilogramo (o kilo).

4. Escribe qué fuerza de la naturaleza actúa en cada foto. Gravedad (marea). / Magnética. / Electrostática.

Aplica lo que has aprendido

Pág. 124

1. Fíjate en los signos de este plano y dibuja con flechas las trayectorias que seguirías para desplazarte. Respuesta gráfica libre.

Pág. 125

2. Relaciona con colores cada máquina con su definición y con dos imágenes. Rueda (naranja): Disco que gira alrededor de un eje; Volante, noria. / Palanca (verde): Barra con un punto de apo-

yo; Pala, alicates de jardinería. / Polea (rojo): Rueda con un surco por el que pasa una cuerda o una cadena; Aparato de gimnasio, polea de barco. / Rampa (azul): Superficie plana que une dos alturas diferentes; Rampa automática de aeropuerto, tranvía de Lisboa (utiliza el plano inclinado para desplazarse al bajar sin consumir energía).

Valora tu aprendizaje.

Pág. 126

1. Escribe lo que más te ha gustado de lo que has aprendido sobre... El movimiento. / La velocidad. / La fuerza. / Las fuerzas de la naturaleza. / Las máquinas.

2. ¿Qué te ha costado más entender?

Pág. 127

3. ¿Qué cosas sobre la fuerza y el movimiento te gustaría conocer mejor?

4. ¿Te ha gustado descubrir cosas sobre la fuerza y el movimiento?

Unidad 7. La energía.

1. ¿Qué es la energía?.

Pág. 130

1. ¿Qué es necesario para que se produzcan los cambios que ves en las imágenes de esta página? Es necesaria la energía.

2. Subraya en el texto la definición de energía. Subrayar: La energía es la capacidad que tienen los cuerpos para producir cambios en sí mismos o en otros cuerpos.

Pág. 131

3. Escribe cuatro actividades en las que uses energía cada día. Respuesta abierta.

4. ¿De dónde obtienes la energía para hacer esas actividades? De los alimentos.

2. Formas de energía.

Pág. 132

5. Escribe seis aparatos de tu casa que funcionen con energía eléctrica. Respuesta abierta.

6. Escribe tres reacciones químicas en las que se produzca energía. Las que se producen dentro de una pila, en la combustión de la gasolina y en nuestro cuerpo cuando digerimos alimentos.

Pág. 133

7. ¿Por qué la energía térmica también se llama energía calórica? Porque se transmite en forma de calor desde el cuerpo más caliente al más frío.

8. Relaciona cada forma de energía con sus características. Eléctrica: Es la energía más usada. / Mecánica: Es la que tienen los cuerpos por su posición o su movimiento. / Química: Se produce en las reacciones químicas. / Luminosa: Proviene del Sol y de otras fuentes de luz. / Térmica: Se transmite por las diferencias de temperatura.

Pág. 134

9. Observa las fotos y contesta. La energía química de los alimentos se transforma en energía mecánica. / La energía

eléctrica de la corriente se transforma en energía luminosa.

Pág. 135

10. Si las tuberías que se usan para transportar petróleo se llaman oleoductos, ¿cómo se llamarán las que se usan para transportar gas? Gasoducto.

11. Escribe cinco ejemplos de aparatos que funcionen con pila o baterías. Respuesta abierta.

4. Unidades de medida.

Pág. 136

12. Observa la tabla y contesta. El consumo anual de energía eléctrica de los electrodomésticos. / La nevera. / La lavadora.

Pág. 137

13. Ordena los alimentos de la foto según su número de calorías. / ¿Cuál nos aporta más energía? Cereales, leche, manzana. / Los cereales.

14. Subraya en la tabla los cinco alimentos que nos aportan más energía. Aceite de oliva, almendras, chocolate, queso curado y galletas.

5. Fuentes de energía.

Pág. 139

15. ¿En qué se diferencian las fuentes renovables y las no renovables? Las fuentes renovables son las que se reponen después de usarlas y no se agotan. Las fuentes no renovables son las que acabarán agotándose, porque no pueden renovarse al mismo ritmo que las usamos.

16. ¿Para qué sirve un generador eólico? Para transformar la energía del viento en energía eléctrica.

17. ¿Qué es la biomasa? Son los restos de materia orgánica, sobre todo vegetal, que se utilizan para producir energía térmica y eléctrica.

18. ¿Cuál es la fuente de energía más utilizada? La fuente de energía más utilizada son los combustibles fósiles.

6. El uso de la energía.

Pág. 140

19. Observa el gráfico de los usos de la energía en Europa y contesta. El sector económico que usa más energía es el transporte. / Usamos a energía en nuestras casas para iluminarlas y calentarlas, para tener agua caliente, cocinar y hacer que funcionen los electrodomésticos.

20. Subraya en el recuadro tres problemas que plantea el uso de combustibles fósiles. Subrayar: Acabarán agotándose. Su combustión produce lluvia ácida y gases de efecto invernadero. Países como España apenas los producen, lo que nos hace depender de otros.

Pág. 141

21. Completa esta tabla para ver si ayudas a reducir el consumo de energía. Respuesta libre.

Actividades para repasar

Pág. 142

1. Completa este esquema y utilízalo para repasar la unidad. Mecánica, térmica, luminosa. / Transporta, almacena. / Kilovatio hora, kilocaloría. / Viento, agua. / Combustibles fósiles, energía nuclear.

Pág. 143

2. Escribe V de verdadero o F de falso. V / F / F / V.

3. Escribe debajo de cada foto qué forma de energía representa. Eléctrica, luminosa, mecánica, térmica, química.

4. En esta foto hay cuatro fuentes de energía. Identifícalas. / ¿Cuáles son renovables? Viento, energía nuclear, sol, biomasa (cultivos). / Son renovables el viento, el sol y la biomasa.

Aplica lo que has aprendido

Pág. 144

1. Lee y completa la tabla. Mostaza: 5 cal.; Tomate: 10 cal.; Lechuga: 1 cal.; Cebolla: 5 cal.; Ketchup: 12 cal.; Queso: 100 cal.; Carne de ternera: 230 cal.; Valor energético total: 2127,78 J – 509 cal.

Pág. 145

2. Relaciona con colores cada fuente de energía con su imagen y con su principal desventaja o inconveniente. / Entre estas fuentes de energía se ha colado una que no es renovable. Rodéala con un círculo. Sol (naranja): Solo se aprovecha de día y en invierno produce mucha menos energía. / Viento (morado): Produce un efecto negativo en el paisaje y en las aves migratorias. / Energía nuclear (rojo): Produce residuos muy difíciles de eliminar y riesgo de graves accidentes. / Agua (azul): Inunda zonas de gran valor natural y hace que desaparezcan pueblos. / Biomasa (verde): Cuando las cosechas se usan para producir esta forma de energía, sube el precio de los alimentos. / La fuente de energía que no es renovable es la energía nuclear.

Valora tu aprendizaje.

Pág. 146

1. Escribe lo que más te ha gustado de lo que has aprendido sobre... La energía. / Las formas de la energía. / Las propiedades de la energía. / Las fuentes de la energía. / El uso de la energía.

2. ¿Qué te ha costado más entender?

Pág. 147

3. ¿Qué cosas sobre la energía te gustaría conocer mejor?

4. ¿Te ha gustado descubrir cosas sobre la energía?

Unidad 8. El calor, la luz y el sonido

1. La temperatura y el calor.

Pág. 150

1. Subraya la definición de temperatura. Subrayar: La temperatura es la cantidad de energía térmica que tiene un cuerpo.

2. ¿Cómo se llama el instrumento que mide la temperatura? Termómetro.

3. Si decimos “hace mucho frío”, ¿qué queremos decir en realidad? Que la temperatura es muy baja.

Pág. 151

4. Observa la imagen del niño que entra en el mar y contesta. Está más caliente nuestro cuerpo. / Es nuestro cuerpo el que transmite parte de su energía térmica. / La recibe el agua. / Calor. / Cuando la temperatura de los dos se equilibra.

2. El calor se transmite.

Pág. 152

5. **Escribe cómo se transmite el calor en cada caso.** Radiación. / Conducción. / Convección.

Pág. 153

6. **Completa.** Conductores. / Aislantes.

7. **Clasifica estos materiales.** Conductores: cobre, hierro, plata, plomo. / Aislantes: madera, plástico, vidrio.

3. La luz y el sonido.

Pág. 154

8. **¿Qué son las ondas? / ¿Qué es la luz? / ¿Qué es el sonido?** Son vibraciones que transmiten energía. / La luz es una onda producida por los cuerpos luminosos. / El sonido es una onda que se produce cuando vibra un objeto.

Pág. 155

9. **Observa la foto del árbol. ¿Qué relación tiene su sombra con el modo en que se propaga la luz?** La luz se transmite en línea recta. El árbol no deja pasar la luz y por eso detrás de él se produce sombra.

10. **¿Por qué cuando hay tormenta vemos primero el relámpago (luz) y luego oímos el trueno (sonido)?** Porque la luz se transmite a mayor velocidad que el sonido.

11. **¿Por qué la voz de un niño es más aguda que la de un adulto?** Porque vibra más veces por segundo.

4. Fenómenos lumínicos.

Pág. 156

12. **Observa las imágenes y contesta.** Porque como la superficie del espejo es pulida, los rayos de luz rebotan en una misma dirección y nos muestran lo que han iluminado a su paso, es decir, a la niña. / Se llama refracción. / Cuando la luz pasa del aire al agua del vaso, cambia de dirección y de velocidad, y por eso parece que la cuchara está rota.

Pág. 157

13. **¿Qué sucede si hacemos pasar un rayo de luz blanca por un prisma de cristal?** Que su luz se descompone en colores que se desvían y forman el arco iris.

14. **Escribe cómo es cada objeto, según su comportamiento ante la luz.** Translúcido / Transparente / Opaco.

5. Fenómenos sonoros.

Pág. 158

15. **¿Qué sucede cuando el sonido choca con un obstáculo?** Que se refleja.

16. **¿Cuál es la diferencia entre reverberación y eco?** En la reverberación percibimos el sonido y el reflejo como un mismo sonido, y en el eco los percibimos como dos sonidos diferentes.

Pág. 159

17. **¿Por qué oímos sonidos en el interior de una caracola aunque estemos a cientos de kilómetros del mar?** Porque lo que oímos no es el ruido del

mar, sino la reverberación de toda clase de sonidos que hay en el aire.

18. ¿En qué se parecen el sonar y los delfines? En que los dos utilizan el eco de sus sonidos para obtener información.

6. Cómo percibimos la luz y el sonido.

Pág. 160

19. Explica para qué sirve. El iris controla la cantidad de luz que pasa por la pupila. / El cristalino funciona como una lente que nos permite enfocar los objetos. / La retina tiene células nerviosas que envían las imágenes al cerebro.

Pág. 161

20. Identifica las partes del oído y completa. Oreja. / Caracol. / Martillo, yunque y estribo. / Tímpano. / Conducto auditivo externo.

Actividades para repasar

Pág. 162

1. Completa este esquema y utilízalo para repasar la unidad. Convección, radiación. / Refracción, descomposición. / Translúcidos, opacos. / Eco.

Pág. 163

2. Relaciona. Temperatura: Cantidad de energía térmica de un cuerpo. / Calor: Energía que se transmite entre dos cuerpos que están a distinta temperatura. / Luz: Onda producida por los cuerpos luminosos. / Sonido: Onda que se produce cuando vibra un objeto.

3. ¿Cómo se llama...? Conducción. / Convección. / Conductores. / Aislantes.

4. Escribe a qué propiedad del sonido se refiere cada frase. Intensidad / Tono / Timbre.

5. Escribe V de verdadero o F de falso. F / V / V / V / F.

Aplica lo que has aprendido

Pág. 164

1. Aplica lo que has aprendido sobre el calor y explica para qué pueden servir las juntas de dilatación. El calor hace que los cuerpos aumenten su volumen y se dilaten. Las juntas de dilatación sirven para que el metal de los railes y los ladrillos de la pared puedan dilatarse cuando con el calor.

2. El mirador de esta fotografía se llama "Punta del Eco". Contesta. Respuesta orientativa: Porque es un lugar con buenas condiciones para que se produzca eco. / La voz se refleja en la pared rocosa que hay frente al mirador, que está a la distancia adecuada para que se produzca el eco (más de 17 metros).

Pág. 165

3. Observa la fotografía de esta habitación y contesta. No. / Porque no hay la distancia suficiente (más de 17 metros). / El fenómeno que se produce es la reverberación del sonido.

4. En esta fotografía puedes ver dos fenómenos luminosos distintos. Explica de qué fenómenos se trata y cómo se producen. Los dos fenómenos son la reflexión y la refracción de la luz. Como la superficie de la mesa está pulida, el vaso se refleja en ella (reflexión). La cucharilla parece rota por la refracción de la luz. Al pasar del aire al agua, la luz

cambia de dirección y velocidad, y por eso se produce ese fenómeno luminoso.

Valora tu aprendizaje.

Pág. 166

1. Escribe lo que más te ha gustado de lo que has aprendido sobre... El calor y la temperatura. / La luz y el sonido. / Los fenómenos luminosos. / Los fenómenos sonoros. / Cómo percibimos la luz y el sonido.

2. ¿Qué te ha costado más entender?

Pág. 167

3. ¿Qué cosas sobre el calor, la luz y el sonido te gustaría conocer mejor?

4. ¿Te ha gustado descubrir cosas sobre el calor, la luz y el sonido?

Unidad 9. La electricidad.

1. Fenómenos eléctricos.

Pág. 170

1. **Subraya el nombre de la fuerza de la naturaleza que produce los fenómenos eléctricos.** Subrayar: Fuerza electrostática.

2. **Relaciona.** Rayo: Descarga de electricidad. / Relámpago: Descarga de electricidad y luz. / Trueno: Fenómeno sonoro.

Pág. 171

3. **¿Por qué se producen los fenómenos eléctricos?** Se producen por el movimiento de la carga opuesta.

4. **Completa.** Positiva ... negativa ... neutra. / Se atraen ... se repelen.

2. La corriente eléctrica.

Pág. 172

5. **Subraya qué es la corriente eléctrica.** Subrayar: La corriente eléctrica es el movimiento de electrones a través de un material conductor.

6. **Observa la foto y contesta.** Respuesta orientativa: Porque el cobre es un buen conductor que deja pasar la corriente eléctrica. / Porque el plástico es un material aislante, que no deja pasar la corriente eléctrica.

Pág. 173

7. **¿Qué clase de energía almacenan las pilas y las baterías? / ¿En qué la transforman?** Almacenan energía química. / La transforman en corriente eléctrica.

8. **Señala en el dibujo de la batería el polo negativo y el polo positivo. / Qué circula entre estos dos polos?** Respuesta gráfica. El polo negativo está señalado con el signo - y el positivo con el signo +. / Entre esos dos polos circula una corriente eléctrica.

3. Circuitos eléctricos.

Pág. 175

9. **¿Qué es un circuito eléctrico?** Es una serie de elementos conectados entre sí por los que circula la corriente eléctrica.

10. **Relaciona.** Generador: Pila, batería. / Interruptor: Cierra o abre el circuito. / Conductor: Cable. / Receptor: Bombilla, altavoz, motor...

11. Cuando cerramos un circuito eléctrico... La corriente eléctrica circula.

12. ¿Cuál de estos dos circuitos está cerrado? / ¿Por qué lo sabemos? Está cerrado el circuito b. / Lo sabemos porque en el gráfico se ve que el interruptor ha cerrado el circuito y la bombilla (receptor) se ilumina.

4. La energía eléctrica.

Pág. 176

13. ¿Por qué la energía eléctrica es la que más usamos? Porque es fácil de obtener, de transportar y de transformar.

14. ¿Dónde se transforma en energía eléctrica la energía procedente de otras fuentes? En las centrales eléctricas.

15. Escribe seis fuentes de energía que pueden usarse para obtener energía eléctrica. Hidráulica / Solar / Eólica / De la biomasa / Combustibles fósiles / Nuclear.

Pág. 177

16. ¿Cómo se transporta la energía eléctrica? A través de las torres y los cables de la red eléctrica.

17. Escribe en qué se transforma la energía eléctrica cuando hace funcionar cada aparato. Radiador: calor. / Lámpara: luz (y calor). / Guitarra eléctrica y amplificador: sonido. / Ventilador: movimiento. / Televisor: luz y sonido. / Taladro: movimiento.

Actividades para repasar

Pág. 178

1. Completa este esquema y utilízalo para repasar la unidad. Carga eléctrica.

/ Electrones, material conductor. / Interruptor, conductor. / Centrales eléctricas, red eléctrica.

Pág. 179

2. Relaciona. Circuito eléctrico: Serie de elementos conectados entre sí por los que circula la corriente eléctrica. / Corriente eléctrica: Movimiento de electrones a través de un material conductor. / Generador: Elemento que proporciona corriente eléctrica. / Electrones: Partículas con carga eléctrica negativa.

3. ¿Qué materiales son los mejores conductores de la electricidad? / Escribe tres materiales aislantes. Los metales. / Plástico, madera, goma.

4. Escribe el nombre de cada elemento de este circuito eléctrico. Pila (generador). / Interruptor. / Bombilla (receptor). / Cable (conductor).

5. ¿De dónde obtenemos la energía eléctrica? De las diversas fuentes de energía (agua, sol, viento, biomasa, combustibles fósiles, energía nuclear.), que pueden transformarse en energía eléctrica.

Aplica lo que has aprendido

Pág. 180

1. Imagina que una grave avería deja sin electricidad el lugar donde vives ¡durante una semana! Escribe cómo afectaría eso a tu vida y a la de las personas que te rodean. Respuesta libre.

Pág. 181

2. Relaciona con colores cada concepto con su definición y una imagen. Central hidroeléctrica (naranja): Transforma en energía eléctrica la energía procedente de una presa; Presa. / Red eléctrica

(rojo): Transporta la energía eléctrica a las casas, fábricas, tiendas...; Torres y cables. / Electrodoméstico (azul): Aparato eléctrico que se utiliza en las casas; Lavadora. / Conductor (verde): Material que deja pasar la electricidad; Cable de cobre. / Aislante (morado): Material que no deja pasar la corriente eléctrica; Rollo de cinta aislante. / Pilas y baterías (negro): Almacenan energía química y la transforman en energía eléctrica; Pilas.

Valora tu aprendizaje.

Pág. 182

1. Escribe lo que más te ha gustado de lo que has aprendido sobre... Los fenómenos eléctricos. / La corriente eléctrica. / Los circuitos eléctricos. / La energía eléctrica.

2. ¿Qué te ha costado más entender?

Pág. 183

3. ¿Qué cosas sobre la electricidad te gustaría conocer mejor?

4. ¿Te ha gustado descubrir cosas sobre la electricidad?