



Plan de mejora Programa de ampliación

Ciencias de la Naturaleza 5

El cuaderno Enseñanza individualizada, Ciencias de la Naturaleza, para quinto curso de Primaria, es una obra colectiva concebida, diseñada y creada en el Departamento de Ediciones Educativas de Santillana Educación, S. L., dirigido por **Teresa Grence Ruiz**. En su elaboración ha participado el siguiente equipo:

TEXTO Y EDICIÓN

María del Valle Alcover de la Hera

Raquel de Andrés Conzález

Pilar de Luis Villota

Julia Manso Prieto

Daniel Masciarelli García

Luis Requena Gijón

ILUSTRACIÓN

Jordi Baeza Albalate

EDICIÓN EJECUTIVA

Juan Ignacio Medina Crespo

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Antonio Brandi Fernández

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN EDITORIAL DE PRIMARIA

Maite López-Sáez Rodríguez-Piñero



Presentación

La enseñanza individualizada

La enseñanza individualizada promueve que cada alumno o alumna trabaje en la consecución de los objetivos educativos a un ritmo acorde con sus capacidades y destrezas. Para ello, es importante establecer un plan que los ayude a superar sus dificultades, así como a desarrollar y potenciar sus habilidades.

Este tipo de enseñanza se centra, pues, en el uso de una metodología flexible y de las técnicas y recursos educativos que mejor se adapten a las necesidades particulares de los alumnos. Entre otras cosas, requiere disponer de materiales didácticos específicos que puedan ser utilizados en función de las condiciones concretas de aprendizaje de cada niño o niña, así como de los objetivos de mejora que se planteen en cada caso.

Desde esta perspectiva, la **Biblioteca del profesorado** del proyecto **Saber Hacer** ofrece una serie de materiales destinados a facilitar esta tarea. Entre ellos están:

- La serie **Aprendizaje eficaz**, que en los primeros cursos de Primaria está destinada a trabajar las habilidades básicas –atención, memoria y razonamiento– y las dificultades de aprendizaje, mientras que a partir del 4.º curso aborda el entrenamiento en las técnicas de estudio.
- El compendio de material denominado **Recursos complementarios**, que contiene secciones variadas para cada una de las áreas del currículo, con el fin de que el profesor seleccione en cada caso las fichas que considere convenientes.
- Y, por último, este cuaderno, denominado **Enseñanza individualizada**, el cual incluye, para cada unidad didáctica del libro del alumno, dos apartados:
 - Un **Plan de mejora**, compuesto por fichas de trabajo destinadas a aquellos alumnos o alumnas que requieren un refuerzo mayor para afianzar los principales contenidos de la unidad y para desarrollar las competencias.
 - Un **Programa de ampliación**, compuesto también de fichas, cuyo objetivo es que los alumnos profundicen en determinados contenidos, amplíen sus conocimientos y pongan en juego las competencias adquiridas.

Índice

PLAN DE MEJORA

Bloque 1. El ser humano

Ficha 1	8
Ficha 2	9
Ficha 3	10
Ficha 4	11
Ficha 5	12
Ficha 6	13
Ficha 7	14
Ficha 8	15
Ficha 9	16
Ficha 10	18
Ficha 11	19
Ficha 12	20
Ficha 13	21
Ficha 14	22

Bloque 2. Los seres vivos

Ficha 1	23
Ficha 2	24
Ficha 3	25
Ficha 4	26
Ficha 5	28
Ficha 6	29
Ficha 7	30
Ficha 8	31
Ficha 9	32
Ficha 10	34
Ficha 11	35
Ficha 12	36
Ficha 13	38
Ficha 14	39
Ficha 15	40
Ficha 16	41
Ficha 17	42

Bloque 3. Materia, energía y tecnología

Ficha 1	43
Ficha 2	44
Ficha 3	45
Ficha 4	46
Ficha 5	47
Ficha 6	48
Ficha 7	49
Ficha 8	50
Ficha 9	52
Ficha 10	54
Ficha 11	55
Ficha 12	56
Ficha 13	58

PROGRAMA DE AMPLIACIÓN

Bloque 1. El ser humano

Ficha 1	62
Ficha 2	64
Ficha 3	66
Ficha 4	68
Ficha 5	70
Ficha 6	72
Ficha 7	74

Bloque 2. Los seres vivos

Ficha 1	76
Ficha 2	78
Ficha 3	80
Ficha 4	82
Ficha 5	84
Ficha 6	86
Ficha 7	88
Ficha 8	90
Ficha 9	92
Ficha 10	94

Bloque 3. Materia, energía y tecnología

Ficha 1	96
Ficha 2	98
Ficha 3	100
Ficha 4	102
Ficha 5	104
Ficha 6	106
Ficha 7	108
Ficha 8	110

Solucionario	113
---------------------------	-----



Plan de mejora

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Las personas estamos formadas por millones de partes muy pequeñas llamadas **células**.

Las células son las unidades más pequeñas que forman los seres vivos y que realizan las tres **funciones vitales** de nutrición, relación y reproducción.

1 Completa el texto escribiendo las palabras que faltan.

Los seres humanos tenemos en común con todos los seres vivos dos características:

- Realizamos las funciones vitales de _____, _____ y _____.
- Estamos formados por _____.

2 ¿Qué nombre reciben los seres vivos formados por más de una célula? Pon dos ejemplos de este tipo de seres vivos.

3 ¿Qué instrumento se necesita para observar las células? ¿Por qué?

4 Relaciona cada función vital con su definición.

Nutrición •

• Las células se dividen y originan otras células hijas.

Relación •

• Las células obtienen las sustancias que necesitan para crecer y conseguir energía.

Reproducción •

• Las células reciben la información del medio que las rodea y pueden reaccionar ante ella.

5 Pon tres ejemplos de tipos de células del cuerpo humano.

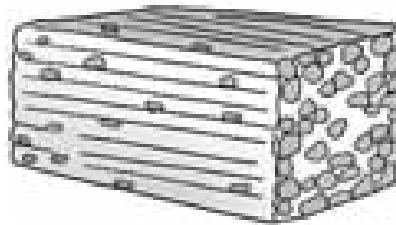
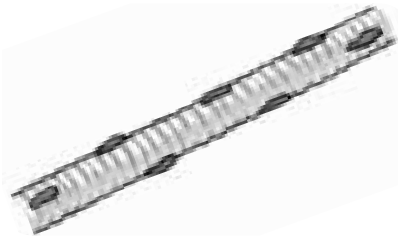
Los niveles de organización del cuerpo humano

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

En nuestro cuerpo las células del mismo tipo se unen formando **tejidos**. Los tejidos se agrupan formando **órganos** y la unión de varios órganos da lugar a los **aparatos** y los **sistemas**.
Nuestro organismo está formado por la unión de todos los aparatos y sistemas de nuestro cuerpo que trabajan de forma coordinada.

1 Escribe el nombre de los niveles de organización que representan los dibujos.



2 ¿Qué es un tejido? Pon dos ejemplos de tejidos de nuestro cuerpo.

3 Completa el texto escribiendo las palabras que faltan.

Un _____ consta de órganos de diferente tipo. El _____

incluye órganos como el estómago, el hígado o los intestinos.

4 Completa la tabla escribiendo los textos que faltan.

Nivel de organización	Definición	Ejemplo
Órgano		
	Varios órganos del mismo tipo que realizan la misma función.	

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La **función de nutrición** es aquella mediante la cual obtenemos, a partir de los alimentos, la energía necesaria para realizar actividades y los materiales de construcción básicos para crecer y reemplazar las partes de nuestro cuerpo.

Los procesos implicados en la nutrición son: la **digestión**, la **respiración**, la **circulación** y la **excreción**.

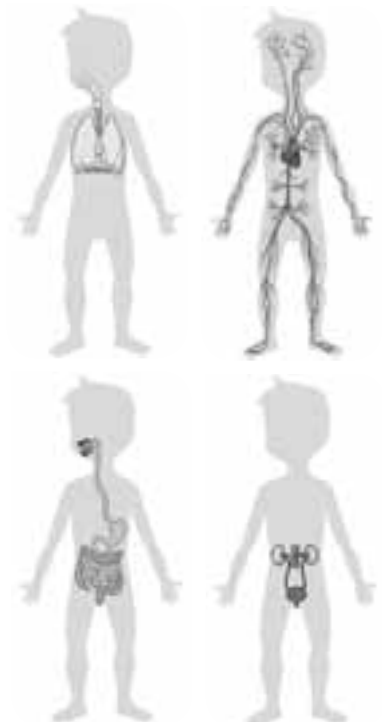
1 Completa las siguientes frases sobre los procesos de la nutrición.

- Mediante la _____ obtenemos los nutrientes de los alimentos.
- La respiración sirve para obtener el _____ del aire.
- Las sustancias de desecho que se generan durante la nutrición se expulsan del cuerpo mediante la _____.
- Gracias a la _____, se reparte por todo el cuerpo el oxígeno y los nutrientes y se retiran las sustancias de desecho.

2 Une cada órgano con su aparato y el dibujo correspondiente.

- riñones •
- corazón •
- pulmones •
- estómago •
- tráquea •
- intestino •
- vasos sanguíneos •

- aparato respiratorio •
- aparato excretor •
- aparato digestivo •
- aparato circulatorio •



Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La **digestión** es el proceso por el cual el organismo obtiene los nutrientes contenidos en los alimentos.

El alimento, triturado por los dientes, se mezcla con la saliva dando lugar al **bolo alimenticio** que baja por el esófago hasta el estómago. Las paredes del estómago segregan jugos gástricos y se mueven para mezclarlos con el bolo dando lugar al **quimo** que es una especie de papilla.

El quimo pasa del estómago al intestino delgado, donde se mezcla con el jugo pancreático y la bilis, segregada por el hígado, para formar el **quilo**, que contiene los nutrientes y los restos de alimentos no digeridos.

1 Une con líneas cada término con la parte del aparato digestivo que le corresponda.

bilis

quilo

jugo pancreático

saliva

jugos gástricos



2 Completa las siguientes frases:

- En la boca los encargados de triturar el alimento son los _____.
- El alimento triturado mezclado con saliva es el _____.
- El bolo alimenticio desciende por el _____ hasta el _____.
- Las paredes del estómago segregan _____.
- Los jugos gástricos se mezclan con el bolo alimenticio para dar lugar al _____.
- En el intestino delgado el quimo se mezcla con el jugo pancreático y la bilis para dar lugar al _____.
- El _____ está formado por los nutrientes y los restos de alimentos no digeridos.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Gracias a la **respiración** obtenemos el oxígeno del aire. El aparato respiratorio está formado por las vías respiratorias y los pulmones.

Las **vías respiratorias** conducen el aire que entra y sale de nuestro cuerpo. Son de fuera hacia dentro: las fosas nasales, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y los bronquiolos.

Los **pulmones** están situados en el tórax. En su interior, los bronquiolos se dividen en conductos cada vez más finos, que terminan en unos saquitos llamados **alvéolos pulmonares**. En los alvéolos se produce el intercambio de gases.

1 Contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué es la respiración?

- ¿De qué partes consta el aparato respiratorio?

- ¿Qué función tienen los pulmones?

2 Ordena correctamente los siguientes elementos del aparato respiratorio según pasa por ellos el aire desde el exterior hasta los pulmones.

alvéolos – fosas nasales o boca – laringe – bronquiolos – tráquea – bronquios – faringe

- | | |
|----------|--------------------------|
| 1. _____ | 5. _____ |
| 2. _____ | 6. _____ |
| 3. _____ | 7. _____ |
| 4. _____ | 8. Intercambio de gases. |

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

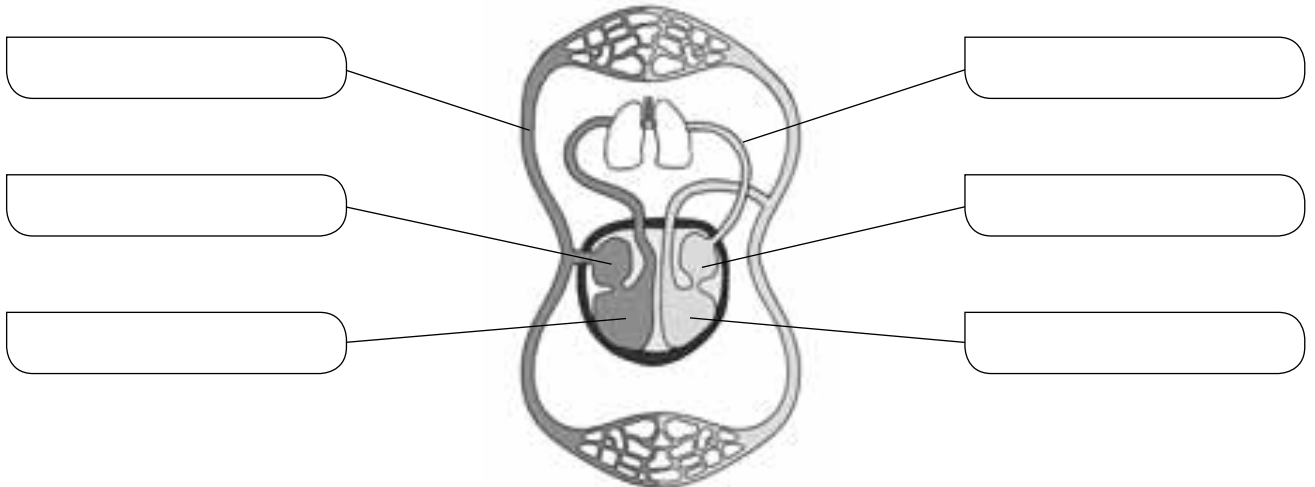
La **circulación sanguínea** es el recorrido que realiza la sangre impulsada por los movimientos del corazón dentro del circuito cerrado formado por los vasos sanguíneos.

La **circulación pulmonar** es el recorrido que sigue la sangre entre el corazón y los pulmones. En los pulmones se produce el intercambio de gases.

La **circulación general** es el recorrido que hace la sangre por todo el cuerpo excepto por los pulmones. La sangre lleva el oxígeno a las células y recoge el dióxido de carbono que forman.

1 Completa el esquema utilizando las siguientes palabras:

aurícula derecha – aurícula izquierda – ventrículo derecho – ventrículo izquierdo – circulación pulmonar – circulación general



2 Di qué dos recorridos efectúa la sangre por nuestro organismo y explica en qué consisten.

• Circulación _____. Consiste en _____

• Circulación _____. Consiste en _____

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

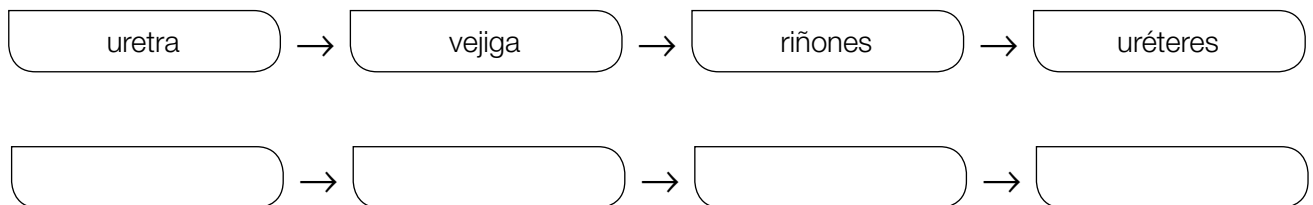
La **excreción** es la eliminación de las sustancias de desecho de la sangre gracias al aparato excretor, las glándulas sudoríparas y los pulmones.

El **aparato excretor** se encarga de la eliminación de la orina que se forma en los riñones. La orina sale de los riñones a través de los uréteres, llega a la vejiga y sale al exterior por la uretra.

Las **glándulas sudoríparas** producen el sudor, que es principalmente agua con sustancias de desecho disueltas en ella.

Los **pulmones** se encargan de expulsar el dióxido de carbono.

1 El camino que la orina sigue desde su producción hasta su expulsión está desordenado. Ordénalo.



2 Las siguientes frases son erróneas. Escríbelas correctamente.

- El sudor contiene muy poca agua.

- La excreción se produce en el aparato excretor, glándulas verticales e intestino.

- El aparato excretor está formado por los riñones, uréteres, páncreas e hígado.

- La expulsión del oxígeno se produce en los pulmones.

- Las glándulas sudoríparas producen orina.

- La excreción es la eliminación de los nutrientes de la sangre.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La **función de relación** nos permite percibir todo aquello que ocurre a nuestro alrededor y reaccionar de una forma adecuada. En ella intervienen los **órganos de los sentidos**, el **sistema nervioso** y el **aparato locomotor**.

1 Relaciona las dos columnas.

- | | |
|---------------------------|--|
| Órganos de los sentidos • | • Corremos para coger el autobús porque llegamos tarde. |
| Sistema nervioso • | • Oímos el timbre de la puerta. |
| Aparato locomotor • | • El cerebro se da cuenta de que hace frío y envía órdenes a los músculos de los brazos para que nos pongamos el abrigo. |

2 Señala las situaciones en las que interviene la función de relación.

- Nos comemos una manzana.
- Acariciamos a un conejo y notamos la suavidad de su pelo.
- Aceleramos el paso para cruzar por un paso de peatones antes de que lleguen los coches.

3 Explica cómo se lleva a cabo la función de relación en este proceso.



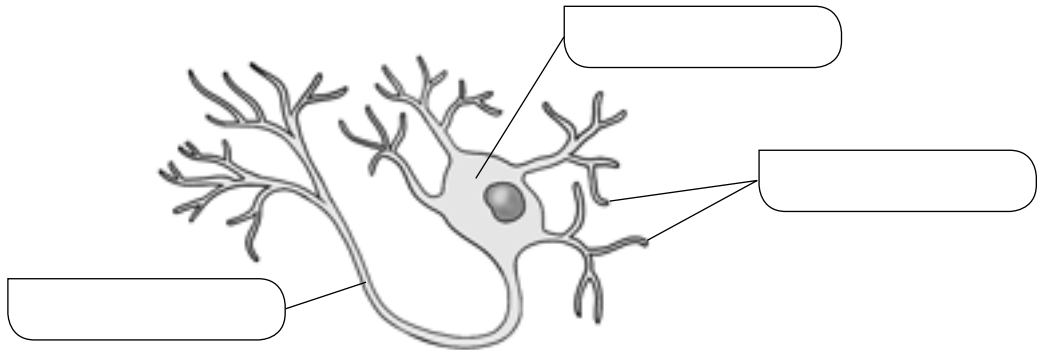
Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

El **sistema nervioso** se divide en dos partes: el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico. Está formado por un único tipo de tejido, el **tejido nervioso**. Las células que forman este tejido se llaman **neuronas**.

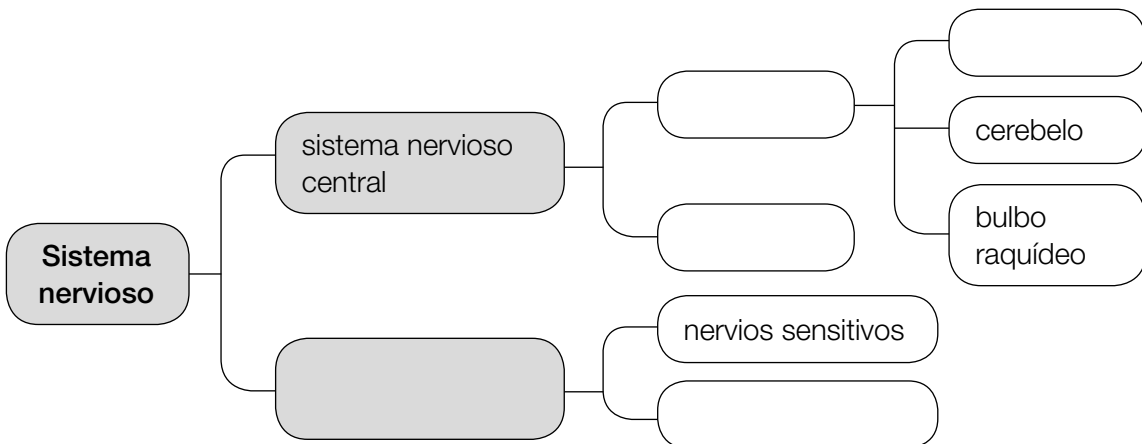
1 Escribe tres funciones del sistema nervioso.

2 Escribe el nombre de las partes de la neurona.



3 Completa el esquema usando las siguientes palabras.

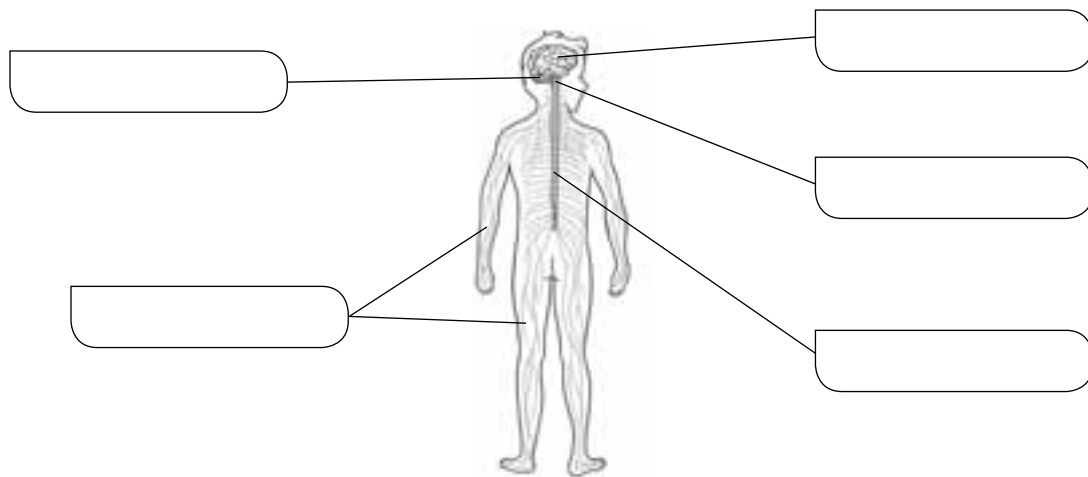
nervios motores – médula espinal – encéfalo – sistema nervioso periférico – cerebro



4 Completa el siguiente texto.

Los nervios _____ transmiten información desde los órganos hasta el encéfalo y la médula espinal. Los nervios _____ llevan las órdenes del encéfalo y de la médula espinal hasta otros órganos.

5 Escribe los nombres de las partes del sistema nervioso.



6 Relaciona las dos columnas.

Movimientos involuntarios •

Movimientos voluntarios •

• El cerebro analiza la información y elabora una respuesta.

• La médula espinal recibe la información y ordena un movimiento.

7 Explica qué tipo de movimiento muestra la imagen y qué partes del cuerpo participan en él.



Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

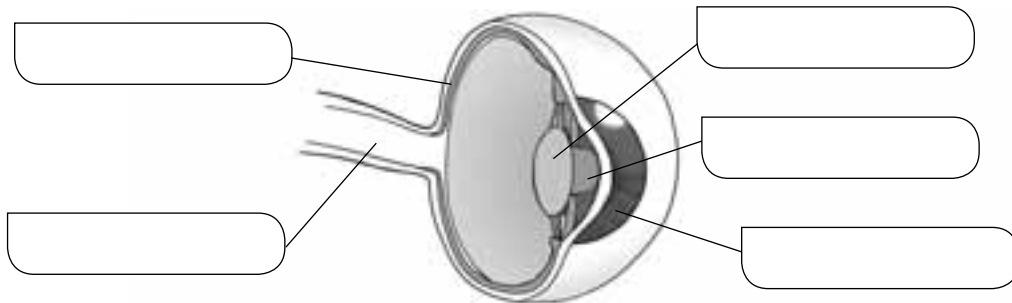
Los **órganos de los sentidos** captan información del exterior y la envían por los nervios hasta el cerebro.

1 Completa las oraciones utilizando las siguientes palabras.

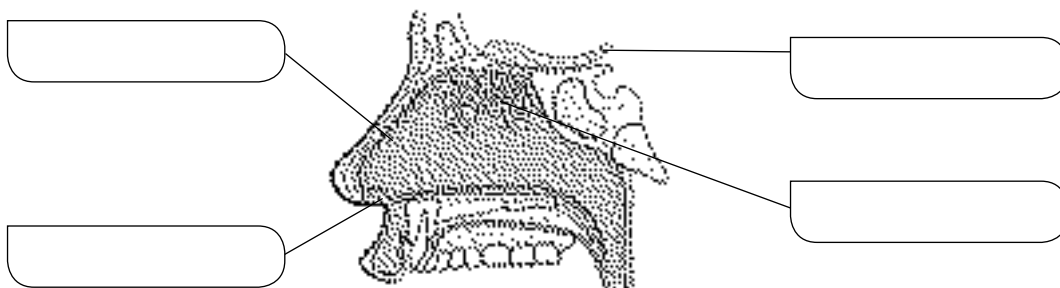
nervios - papilas - cerebro - lengua - caracol - receptores - auditivo

- En el _____ se encuentran los receptores que captan los sonidos. El caracol está unido al nervio _____, a través del cual la información se transmite al _____.
- En la piel se encuentran los _____ del sentido del tacto, que están unidos a los _____, a través de los cuales la información llega al cerebro.
- En la superficie de la _____ se encuentran las _____, que contienen los receptores de los sabores.

2 Escribe los nombres de las partes del ojo.



3 Escribe los nombres de las partes de la nariz.



Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Los **huesos** son órganos rígidos y resistentes que forman el **esqueleto**. Los huesos de nuestro cuerpo se unen entre sí mediante las **articulaciones**.

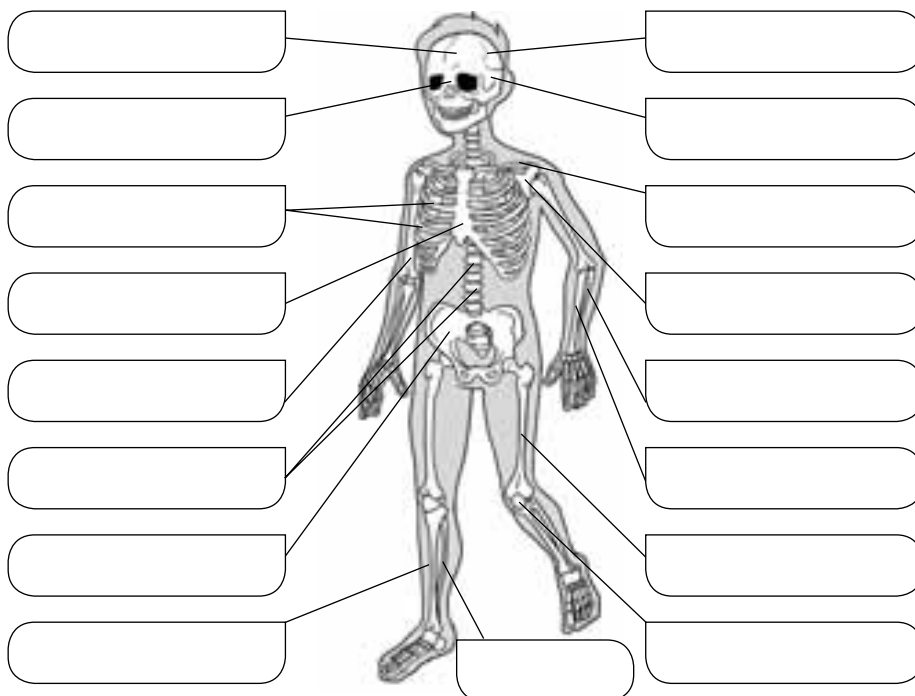
1 Relaciona las dos columnas.

- | | |
|---------------|------------|
| Hueso plano • | • Temporal |
| Hueso largo • | • Vértebra |
| Hueso corto • | • Peroné |

2 Completa las oraciones escribiendo las palabras que faltan.

- Las _____ son unos huesos que protegen el corazón, los pulmones, el estómago y el hígado.
- La columna vertebral está formada por las _____. Estos huesos protegen la médula espinal.

3 Escribe el nombre de los huesos señalados.



Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Los **músculos** son unos órganos elásticos que se unen a los huesos y hacen que estos se muevan. El **aparato locomotor** realiza los movimientos que ordena el sistema nervioso gracias a la capacidad de los músculos para variar su tamaño.

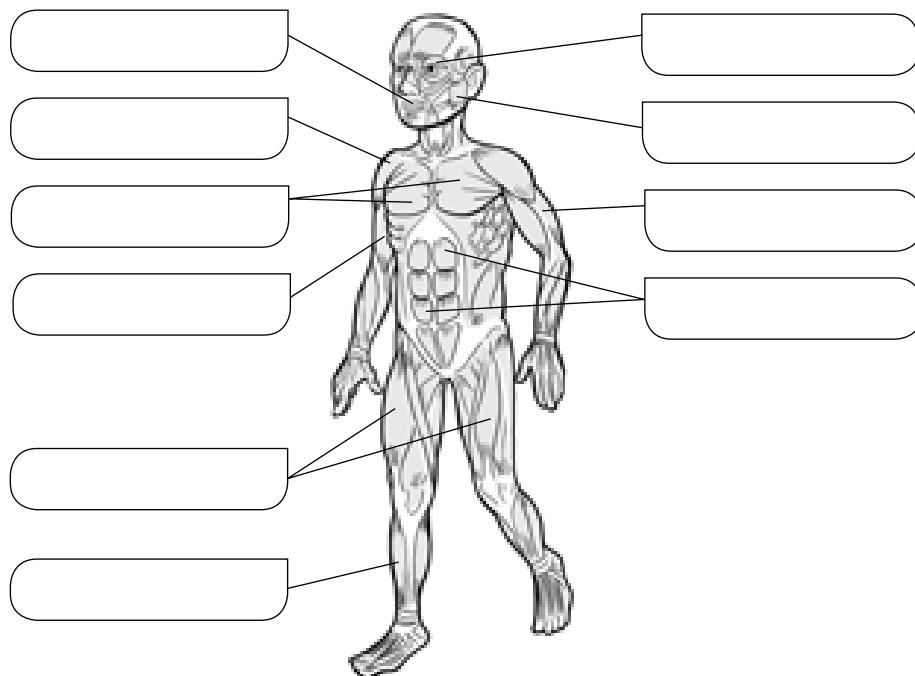
1 Completa las siguientes oraciones.

- El _____ realiza los movimientos que ordena el sistema nervioso gracias a la capacidad de los _____ para variar su tamaño.
- A menudo, en el movimiento de una articulación participan dos _____ que realizan movimientos opuestos llamados _____.

2 Escribe una frase con las siguientes palabras.

musculatura – esqueleto – aparato locomotor

3 Escribe el nombre de los músculos señalados.



Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Las lesiones de la médula pueden producir parálisis, y las del encéfalo, daños cerebrales. El sistema nervioso también se ve afectado por enfermedades degenerativas, como el alzhéimer o el párkinson.

El aparato locomotor puede sufrir diversas lesiones, como las fracturas de los huesos, los esguinces de los ligamentos y las contracturas musculares.

1 Pon ejemplos de accidentes que pueden tener como consecuencia lesiones del sistema nervioso.

2 ¿Cuál puede ser la consecuencia de una lesión medular?

3 Señala si las siguientes oraciones son verdaderas (V) o falsas (F). Escribe las falsas correctamente.

El alzhéimer es una enfermedad que afecta a los huesos y los músculos.

El párkinson es una enfermedad que produce pérdidas de memoria.

El alcohol altera el funcionamiento del cerebro.

4 Completa las oraciones escribiendo las palabras que faltan.

- El abuso de alcohol da lugar a una enfermedad crónica, el _____.
- Las _____ se producen por la rotura de un hueso.
- Los _____ ocurren cuando los ligamentos se inflaman debido a una torcedura.
- Cuando se realiza un esfuerzo excesivo con un músculo se produce una _____.
- El alzhéimer es una enfermedad degenerativa del _____.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Para mantener en buen estado nuestro aparato locomotor debemos hacer ejercicio físico, mantener una buena postura para evitar lesiones en la columna vertebral y en las articulaciones y tomar alimentos ricos en calcio, fósforo y vitamina D.

Para cuidar la salud del sistema nervioso tenemos que evitar beber alcohol y procurar dormir ocho horas diarias, llevar una vida ordenada y tener tiempo de ocio.

1 ¿Qué hay que hacer para evitar lesiones como esguinces y fracturas cuando vamos a practicar algún deporte?

2 Explica cuáles son los beneficios de hacer ejercicio físico.

3 Pon tres ejemplos de buenas posturas para la espalda.

4 ¿Qué alimentos contienen calcio? ¿Por qué son imprescindibles estos alimentos para nuestra salud?

5 ¿Cómo se llama la vitamina que necesitamos para que nuestros huesos fijen el calcio? ¿Cómo podemos obtenerla?

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Las **células** son las unidades más pequeñas que forman los seres vivos y que realizan las tres **funciones vitales**: nutrición, relación y reproducción.

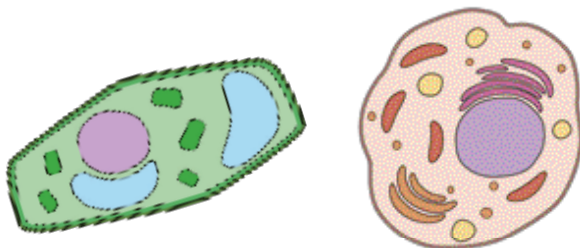
El **microscopio** es un instrumento óptico que permite ampliar mucho la imagen de objetos muy pequeños, como un grupo de células; para ello debe hacerse una **preparación microscópica**.

1 Relaciona cada función vital con su definición.

- | | | |
|--------------|---|---|
| Nutrición | • | • Las células se dividen y originan otras células hijas. |
| Relación | • | • Las células obtienen las sustancias que necesitan para crecer y conseguir energía. |
| Reproducción | • | • Las células reciben la información del medio que las rodea y pueden reaccionar ante ella. |

2 ¿Qué nombre reciben los seres vivos formados por más de una célula? Pon dos ejemplos de este tipo de seres vivos.

3 Indica cuál de estas células es una célula animal y cuál es una célula vegetal. ¿Cómo lo sabes?



4 Explica los pasos que tendrías que dar si quisieras observar las células de una planta a través de un microscopio.

Nombre _____ Fecha _____

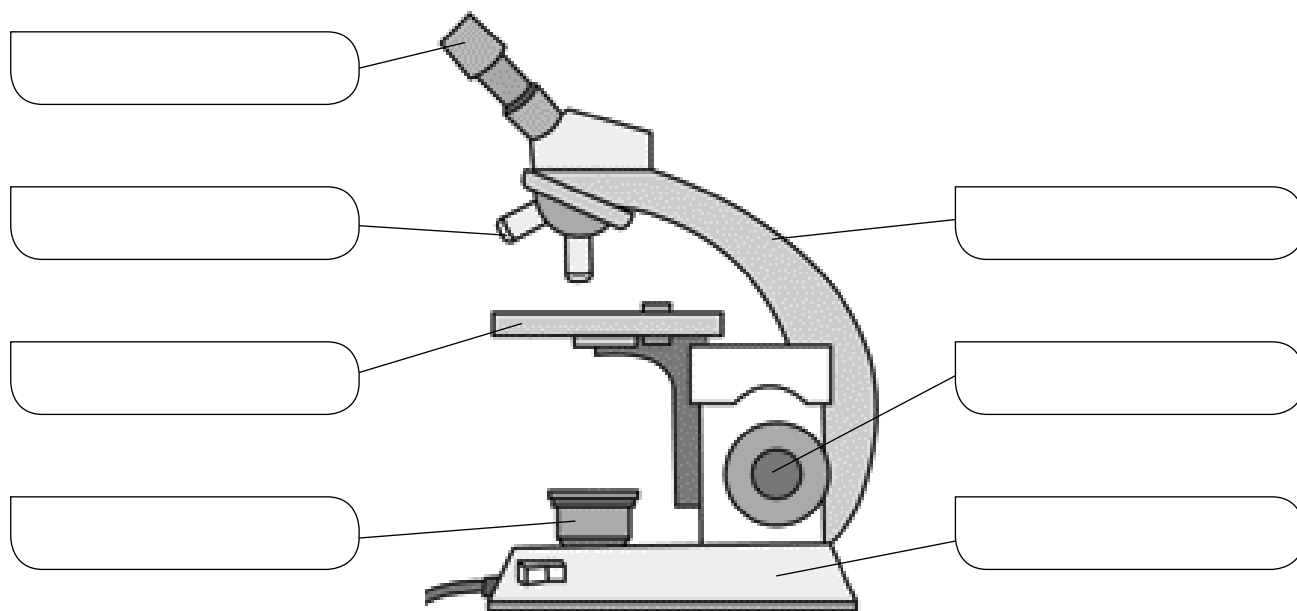
REPASA ESTA INFORMACIÓN.

El **microscopio** es un instrumento óptico que permite ampliar mucho la imagen de estructuras muy pequeñas como las células. Tiene dos lentes, el objetivo y el ocular. El objetivo amplía la imagen del objeto y el ocular amplía la imagen que ha formado el objetivo. Así se consigue aumentar hasta 1.000 veces las imágenes.

Una **preparación microscópica** consiste en colocar la muestra que se va a observar sobre una lámina de vidrio transparente, el portaobjetos, y cubrirlo con otra lámina más fina llamada cubreobjetos.

1 Escribe el nombre de las partes del microscopio en el lugar que corresponda.

ocular – platina – tornillo de enfoque – fuente de luz – objetivo – pie – brazo



2 Completa las siguientes frases.

- El _____ es una lente del microscopio que amplía la imagen del objeto que se observa.
- Una preparación microscópica consiste en colocar lo que vamos a observar sobre una lámina de vidrio transparente, el _____, y cubrirlo con otra lámina más fina llamada _____.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Los seres vivos se clasifican en cinco **reinos**: animales, plantas, hongos, protoctistas y bacterias.
Los seres vivos de un mismo reino tienen características comunes.

1 Observa los seres vivos de las fotografías e indica a qué reino pertenece cada uno.



2 Lee las fichas sobre cada reino, encuentra los errores y corrígelos.

Reino de los animales	Reino de las plantas	Reino de los hongos	Reino de los protoctistas	Reino de las bacterias
Son pluricelulares. Fabrican su propio alimento. La mayoría no se desplazan.	Son unicelulares. Fabrican su propio alimento. La mayoría se desplazan.	Son pluricelulares. Toman su alimento del medio. No se desplazan.	Son unicelulares o pluricelulares. Todos se alimentan de otros seres vivos.	Son pluricelulares. Se alimentan de otros seres vivos.

- Los animales _____
- Las plantas _____
- Los hongos _____
- Los protoctistas _____
- Las bacterias _____

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Los **hongos** constituyen un reino de seres vivos que no se desplazan, como las plantas, y toman el alimento del medio, como los animales. Pueden ser unicelulares o pluricelulares.

Los **protocistas** constituyen un reino que incluye a **protozoos** y a **algas**.

Las **bacterias** constituyen un reino que agrupa a los seres vivos unicelulares más sencillos que existen.

1 ¿Por qué los hongos no se consideran animales ni plantas? Completa la explicación.

Los seres vivos del reino de los hongos no son animales porque _____
_____; los seres vivos del reino de los hongos no son plantas porque _____
_____.

2 ¿Qué tipo de hongo muestra el dibujo? Responde y escribe en los recuadros el nombre de la estructura correspondiente.



3 Dibuja y colorea dos protozoos y un alga. Asegúrate de que los dos protozoos se diferencian entre sí por su forma de moverse y pon el nombre a las estructuras de locomoción.

4 Responde a las preguntas.

- ¿Qué reino está formado por protozoos y algas?

- ¿La célula de los protozoos se parece más a la de los animales o a la de las plantas? ¿Y la célula de las algas?

- ¿Qué tienen en común algas y protozoos? Señala la opción correcta.

Son pluricelulares. Viven en medios acuosos. Fabrican su propio alimento.

5 ¿Cuáles son las características del reino de las bacterias? Señala las opciones correctas.

- Son:

pluricelulares. unicelulares sencillos. unicelulares o pluricelulares.

- Viven en:

todas partes. el suelo. el agua y el suelo.

- Sus alimentos:

los fabrican. los obtienen de otros seres vivos. los obtienen de otros seres vivos o los fabrican.

- Tienen:

forma circular. diversas formas. forma de coma o alargada.

6 Dibuja cuatro bacterias que se diferencien por su forma y di a qué tipo corresponde cada una.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Los animales se clasifican en **vertebrados** e **invertebrados**. Se distinguen cinco grupos de vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces) y muchos grupos de invertebrados.

Las plantas se clasifican en **plantas sin flores** (musgos y helechos) y **plantas con flores** (gimnospermas y angiospermas). Las primeras se reproducen mediante esporas, y las segundas, mediante semillas.

1 Indica qué animal sobra en cada grupo y escribe lo que sepas sobre él.



2 ¿A qué grupos de vertebrados o invertebrados se refiere cada frase?

- No tienen columna vertebral, pero sí esqueleto: _____
- Respiran mediante pulmones: _____
- No tienen columna vertebral y su cuerpo es blando: _____
- Tienen columna vertebral y son ovíparos: _____

3 Relaciona mediante flechas.

- | | | | |
|---------------------|-----------------|-------------|-----------|
| Planta con flores • | • Helecho • | • Semilla • | • Cápsula |
| | • Gimnosperma • | | • Soro |
| Planta sin flores • | • Angiosperma • | • Espora • | • Fruto |
| | • Musgo • | | • Piña |

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Los animales **vertebrados** tienen un esqueleto interno formado por huesos del que forma parte la columna vertebral.

Hay cinco grupos de vertebrados: mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces.

Los animales **invertebrados** son los que no tienen huesos ni columna vertebral.

Hay seis grupos de invertebrados: esponjas, medusas, gusanos, moluscos, equinodermos y artrópodos.

1 Escribe V si es verdadero o F si es falso.

- Los animales vertebrados tienen un esqueleto interno formado por huesos.
- La columna vertebral es la parte central del esqueleto.
- El cuerpo de los vertebrados se divide en cabeza y extremidades.
- Los mamíferos no son animales vertebrados.
- La mayoría de los invertebrados son vivíparos.
- Los insectos tienen un esqueleto externo.

2 Observa las fotografías y clasifica estos animales en vertebrados o invertebrados.



- Di a qué grupo pertenece cada uno de los vertebrados y menciona alguna característica importante del grupo.

- Di a qué grupo pertenece cada uno de los invertebrados y menciona alguna característica importante del grupo.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Los animales toman alimentos que proceden de otros seres vivos por eso son heterótrofos. Según la forma de alimentarse, pueden ser: carnívoros, herbívoros y omnívoros. Los carroñeros son un tipo de carnívoros.

La mayoría de los animales tienen reproducción sexual. En ella intervienen dos progenitores: uno de sexo masculino y otro de sexo femenino. Según su forma de nacer, se dividen en ovíparos y vivíparos.

Algunos animales se reproducen de forma asexual. En este tipo de reproducción solo interviene un individuo.

1 Completa con palabras el recuadro.

carroñeros – animal – herbívoros – animales – omnívoros – carnívoros – hierba – vegetal

- Las vacas comen _____. Son animales _____.
- Las lobos se alimentan de otros _____. Son animales _____.
- Algunos escarabajos se alimentan de los _____ de otros animales. Son animales _____.
- Las gallinas comen alimentos de origen _____ y _____.
Son _____.

2 Explica la diferencia entre reproducción asexual y sexual en los animales indicando cuántos individuos intervienen en cada caso y poniendo un ejemplo.

- Reproducción asexual. _____

- Reproducción sexual. _____

3 Contesta.

- ¿Cómo se llaman los animales cuyas crías nacen del huevo? Pon un ejemplo.

- ¿Cómo se llaman los animales cuyas crías nacen del vientre de su madre? Pon un ejemplo.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Las plantas se clasifican en dos grandes grupos: las plantas con flores y las plantas sin flores.

Las plantas con flores tienen semillas y se dividen en dos clases: angiospermas, que producen frutos, y gimnospermas, que no producen frutos.

Las plantas sin flores no producen semillas y son principalmente los musgos y helechos.

1 Escribe el tipo de planta al que se refiere cada característica.

Tienen un tallo subterráneo del que salen las raíces y las hojas.

Se sujetan al suelo por medio de unos pelos o raicillas.

Las hojas suelen tener forma de aguja.

Pueden ser árboles, arbustos o hierbas.

2 ¿Qué diferencias existen entre las flores de las angiospermas y las de las gimnospermas?

3 La siguiente oración es errónea. Escríbela de nuevo correctamente.

- Las plantas tienen flores todo el año, excepto en algunas épocas, normalmente en primavera o verano.

- Las esporas son unas células especiales que permiten reproducirse a las plantas con flores.

- Las esporas se forman en las flores y contienen una plantita en miniatura y sustancias alimenticias para facilitar su crecimiento.

Nombre _____ Fecha _____

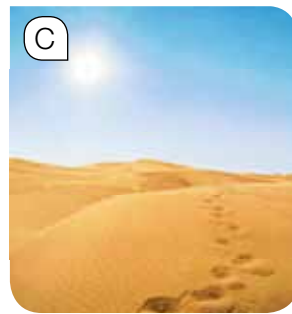
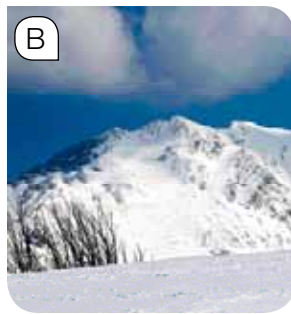
REPASA ESTA INFORMACIÓN.

A diferencia de los animales, las plantas no toman alimentos, sino que los fabrican ellas mismas. Para ello necesitan **luz**, **aire**, **agua** y, la mayoría, un **suelo fértil**.

La **función de nutrición** en las plantas consta de dos procesos:

- La **fotosíntesis**, por el que las plantas fabrican su propio alimento.
- La **respiración**, cuya finalidad es la obtención de energía a partir del alimento producido.

1 Indica con una X las características presentes en cada fotografía.



Fotografías	Luz			Agua			Temperatura		
	Alta	Media	Baja	Mucha	Media	Baja	Alta	Media	Baja
A									
B									
C									
D									

2 Indica en cuál de los lugares representados en las fotografías de la actividad anterior situarías las siguientes plantas.

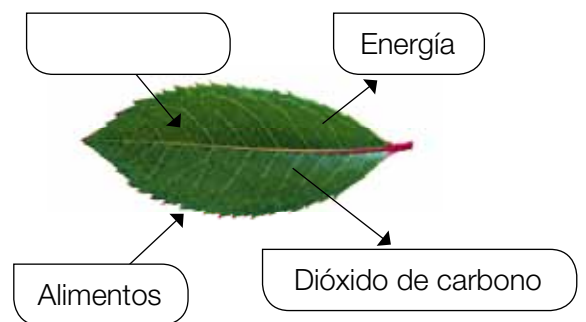
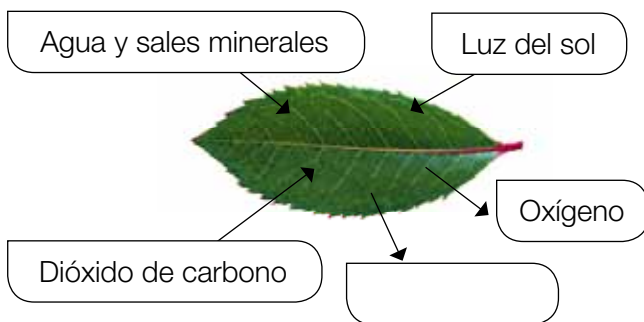
- | | | |
|--|---|----------------|
| Jaras. Son arbustos que habitan en zonas soleadas, con temperaturas medias y altas y con humedad intermedia. | • | • Fotografía A |
| Musgos. Son pequeñas plantas que crecen en lugares de poca luz, con temperaturas medias y alta humedad. | • | • Fotografía B |
| Cactus. Son plantas que habitan en zonas con mucha luz, con altas temperaturas y baja humedad. | • | • Fotografía C |
| Abetos. Árboles que habitan en zonas con mucha luz, con bajas temperaturas y humedad intermedia. | • | • Fotografía D |

3 Relaciona cada una de las siguientes estructuras con el lugar donde se encuentran en la planta y la función que realizan. A continuación, completa el texto.

- | | | |
|---------------------|-----------|-----------------------|
| Estomas • | • Hojas • | • Transportar |
| Pelos absorbentes • | • Tallo • | • Intercambio gaseoso |
| Vasos liberianos • | • Raíz • | • Absorber |
| Vasos leñosos • | | |

En las _____ existen unos pequeños orificios llamados _____ relacionados con el _____ que tiene lugar durante la respiración y la fotosíntesis.
 En el _____ hay unos conductos encargados de _____ agua y sales minerales llamados _____ y otros, agua y alimentos llamados _____.
 En la _____ hay unas estructuras llamadas _____ que se ocupan de _____ el agua y las sales minerales presentes en el suelo.

4 Completa las imágenes e indica cuál representa la respiración y cuál la fotosíntesis.



5 Teniendo en cuenta los dibujos de la actividad anterior responde las siguientes preguntas.

- ¿Qué necesita una planta para hacer la fotosíntesis? ¿Y qué produce?

- ¿Qué necesita la planta para respirar? ¿Y qué produce?

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Las plantas necesitan materia y energía que consiguen elaborando su propio alimento. Para ello toman del exterior agua, sales minerales y dióxido de carbono, y aprovechan la energía de la luz solar.

Absorben el agua y las sales del suelo mediante las raíces. La mezcla de estas es la **savia bruta** que llega hasta las hojas a través de los **vasos leñosos**.

Las hojas toman dióxido de carbono del aire a través de los estomas. En las hojas se produce la **fotosíntesis**, en este proceso las plantas producen **savia elaborada**, una mezcla de agua y alimentos que se reparte por toda la planta a través de los **vasos liberianos**. Durante la fotosíntesis las plantas liberan oxígeno a la atmósfera.

1 Completa las siguientes frases.

- Las plantas son capaces de fabricar su propio _____. Para ello necesitan tomar del exterior _____, _____ y _____.
- Las plantas absorben el agua a través de las _____.
- La savia _____ es una mezcla de agua y sales minerales.
- La savia bruta llega a las hojas a través de los vasos _____.
- Las hojas toman el dióxido de carbono a través de los _____.
- La savia _____ se produce en las hojas, y es una mezcla de _____ y _____.
- La savia elaborada se produce gracias al proceso de la _____.

2 Une con una línea cada proceso con su lugar correspondiente en la planta.

absorción de agua y sales minerales

fotosíntesis

fabricación de savia elaborada

absorción de dióxido de carbono

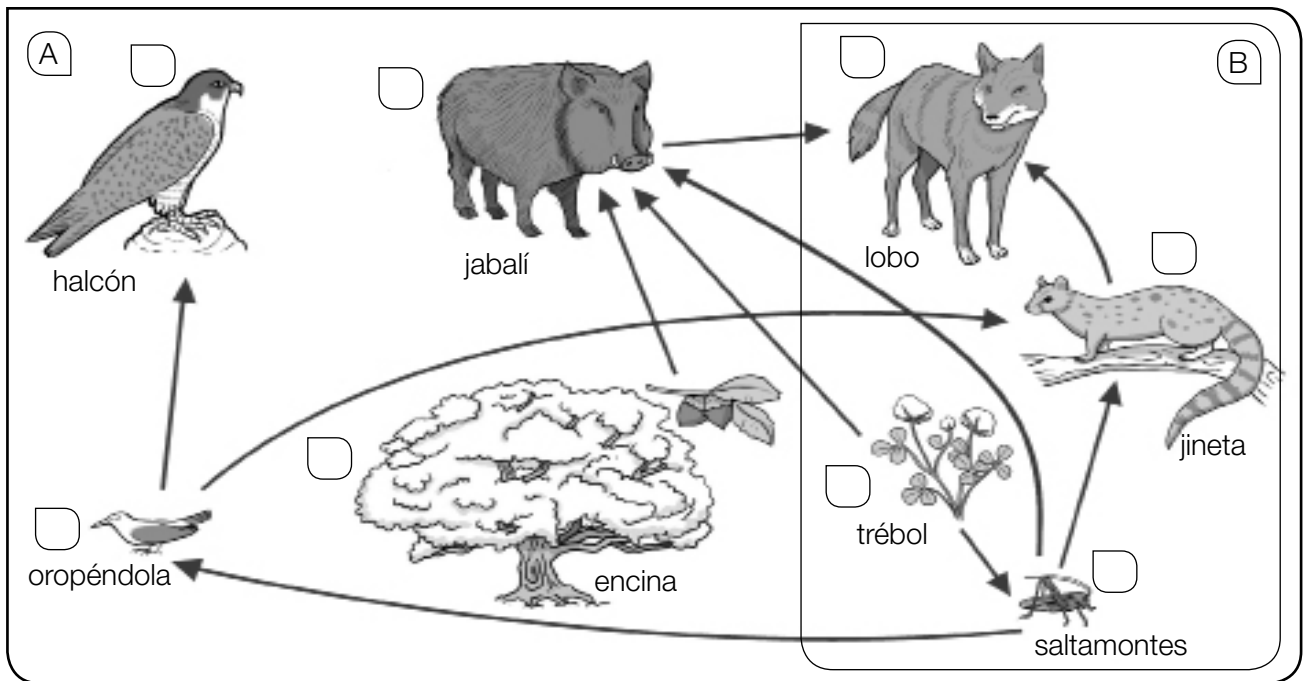


Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Una de las relaciones más importantes que se establecen entre los seres vivos es la de alimentación. Según su alimentación, los seres vivos pueden ser productores, consumidores (primarios, secundarios, terciarios...), carroñeros o descomponedores. Las relaciones de alimentación se representan mediante cadenas y redes alimentarias.

1 Observa el dibujo y responde.



- ¿Cómo se pueden representar gráficamente las relaciones de alimentación de un ecosistema?
Mediante _____, como se muestra en la imagen A.
Mediante _____, como se muestra en la imagen B.
- ¿A qué grupo pertenece cada uno de los seres vivos de la imagen A? Escribe una P delante de los productores y una C delante de los consumidores.
- Completa las cadenas alimentarias según el dibujo.
Encina → _____ → _____
Trébol → _____ → oropéndola → _____
_____ → saltamontes → _____ → lobo
Trébol → _____ → lobo

Nombre _____ Fecha _____

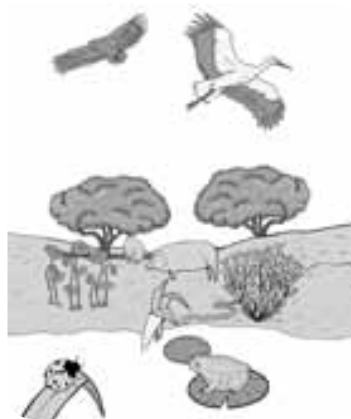
REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Un **ecosistema** es el conjunto de **seres vivos** que habitan en un lugar, donde se relacionan entre ellos, y el **medio físico** en el que viven.

El medio físico está formado por todos los componentes no vivos del ecosistema. Hay dos tipos de medios, los **terrestres** y los **acuáticos**.

Los seres vivos son todos los animales, las plantas y los demás seres vivos que forman parte del ecosistema. Cada ser vivo tiene unas necesidades diferentes y habita en el lugar donde puede satisfacerlas. Se dice que los seres vivos están adaptados al medio en el que habitan.

1 Explica qué es un ecosistema y, a continuación, indica qué representan los siguientes dibujos.

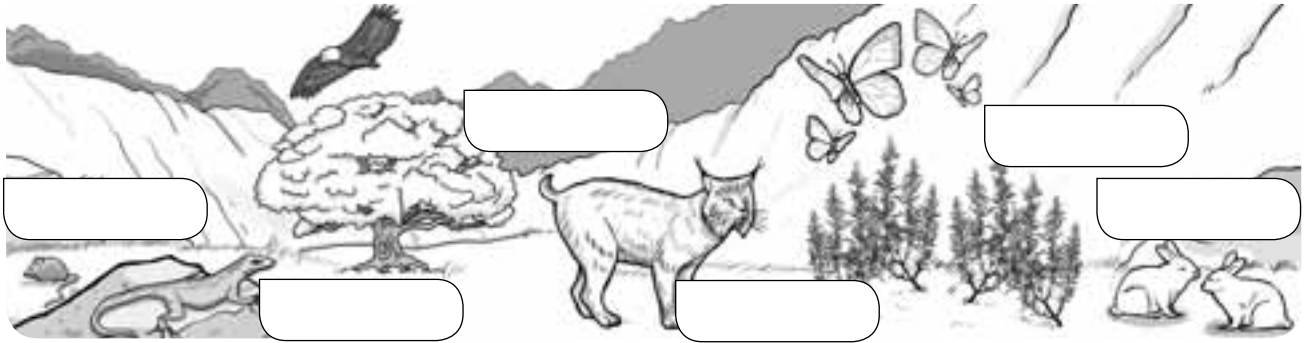


2 Observa los dibujos de la actividad anterior y completa los recuadros.

Seres vivos del ecosistema

Medio físico del ecosistema

3 Observa el dibujo y contesta las preguntas.



- Escribe el nombre de las siguientes especies en el dibujo.

conejo – lince – encina – águila – romero – mariposa – ratón – lagarto

- Clasifica los seres vivos de la pregunta anterior en flora y fauna.

Flora: _____

Fauna: _____

- Define población y, a continuación, rodea con un círculo los seres vivos del dibujo que están formando poblaciones.

4 Indica qué tipo de medio representan las siguientes imágenes y, a continuación, relaciona las columnas.



- | | | |
|---------------------------|--|--|
| <p>(A) •</p> <p>(B) •</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Sardina • Cactus de candelabro • Serpiente de cascabel • Alga roja coralina | <ul style="list-style-type: none"> • Acumula agua en el tallo. • Vive en madrigueras durante el día y caza de noche. • Tiene vejigas llenas de aire para subir a la superficie. • Tiene aletas para desplazarse con facilidad. |
|---------------------------|--|--|

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Además de las relaciones de alimentación, entre dos especies de un ecosistema se pueden dar otro tipo de relaciones beneficiosas o perjudiciales para una o para ambas especies. Entre ellas se encuentran el mutualismo, el comensalismo, el parasitismo y la competencia.

1 Lee el texto y responde.

En un jardín se dedica parte del espacio a los rosales. Tanto las abejas como las mariposas revolotean hasta posarse y alimentarse del néctar de las rosas. Últimamente han aparecido muchos pulgones y hormigas sobre los tallos. Parece que las hormigas se alimentan de un residuo lechoso del pulgón y, a cambio, los defienden de enemigos como las mariquitas.

Al lado de los rosales hay un grupo de pinos. Se puede ver cómo algunas plantas de muérdago introducen sus raíces en el pino y obtienen savia bruta de sus vasos leñosos.

En un último espacio del jardín se ha sembrado un pequeño huerto. En él, el escarabajo picudo está causando problemas a la cosecha. Pero hay una microscópica arañita que lo considera un gran amigo, ya que le permite viajar sobre él.

- ¿Qué tipos de relaciones, distintas de la de alimentación, encuentras en el texto? Defínelos.

2 Describe el tipo de relación que muestra la imagen.



Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

En los ecosistemas terrestres los seres vivos están instalados sobre el suelo y rodeados por aire. Estos ecosistemas varían según el tipo de vegetación y el clima. Entre ellos se encuentran los bosques, las praderas de montaña, los desiertos y las estepas.

1 ¿Cuál es la característica principal de los ecosistemas terrestres?

2 Completa las oraciones.

Las praderas de montaña sirven para alimentar al _____.

El bosque es un ecosistema en el que la vegetación predominante son los _____, que proporcionan cobijo y alimento a numerosos animales como _____.

El bosque atlántico se da en lugares con clima _____ y veranos _____.

Está formado por árboles de hoja _____ como _____.

El bosque mediterráneo se da en lugares con clima _____ y veranos _____.

Está formado por árboles de hoja _____ como _____.

3 Di si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F) y escribe las falsas correctamente.

Las praderas de montaña son ecosistemas en los que todas las plantas tienen troncos leñosos.

En las estepas y los desiertos el clima es seco y las temperaturas son templadas.

4 Relaciona cada animal con el ecosistema en el que habita.

Marmota •

Liebre •

Lince •

Oso •

Águila imperial •

Urogallo •

Avutarda •

• Bosque atlántico

• Bosque mediterráneo

• Praderas de montaña

• Desiertos y estepas

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

En los ecosistemas acuáticos los seres vivos están rodeados de agua. Se pueden diferenciar dos tipos, según la cantidad de sales que haya disueltas en sus aguas: los ecosistemas marinos, como las playas, las costas rocosas o el mar abierto, y los de agua dulce, como los ríos o los lagos.

1 Completa las siguientes oraciones.

Los ecosistemas marinos se caracterizan por la _____ y por el movimiento continuo de las aguas debido al _____ y las _____.

En los ecosistemas de agua dulce, como los _____ o los _____, las aguas tienen muy pocas _____ disueltas.

2 Relaciona cada animal con el ecosistema en el que habita.

- | | |
|--------------------|----------------|
| Pulga de mar • | • Mar abierto |
| Delfín • | |
| Pulpo • | • Costa rocosa |
| Gusano arenícola • | |
| Estrella de mar • | |
| Tiburón • | • Playa |

3 Explica qué características tiene el medio físico de los ríos.

4 Describe cómo es un ecosistema de laguna y escribe el nombre de los animales y las plantas que viven en él.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Todo lo que rodea a un ser vivo e influye en él constituye su **medio ambiente**. Nuestras acciones influyen cada vez más sobre el medio ambiente; los principales efectos negativos del ser humano son la contaminación, la deforestación, la desertificación y la extinción de seres vivos.

1 Razona la diferencia entre medio físico de un ecosistema y medio ambiente de un ser vivo.

- ¿De qué está formado el medio ambiente de un ser vivo?

- ¿Pueden otros seres vivos formar parte del medio ambiente de un individuo? Completa tu respuesta con un ejemplo.

- ¿Cuál es entonces la principal diferencia entre el medio físico que ocupa un individuo y su medio ambiente? Explícalo con un ejemplo.

2 Relaciona las acciones de las personas con los efectos que pueden producir.

- | | | |
|----------------------------------|---|----------------------------|
| Pescar salmón de forma excesiva. | • | • Deforestación |
| Arrojar basura a un pantano. | • | • Extinción de seres vivos |
| Hacer fuego en un bosque. | • | • Contaminación |

3 Observa el efecto perjudicial de la actividad humana sobre el medio ambiente. Describe en qué consiste.



Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Para conservar el medio ambiente, las autoridades deben crear **espacios protegidos** y los ciudadanos deben seguir **normas de comportamiento** como reciclar los residuos, respetar la naturaleza y ahorrar agua y energía.

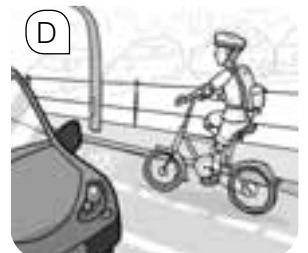
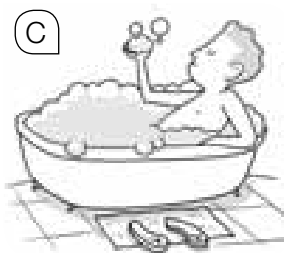
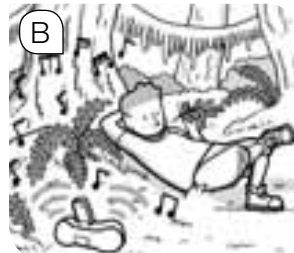
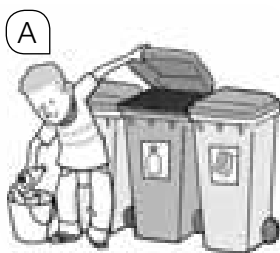
1 En algunos parques naturales es posible alquilar una cabaña para disfrutar de la naturaleza.

- ¿Qué es un parque natural?

- ¿Qué se protege con las leyes que rigen los parques naturales?

- ¿Qué normas de comportamiento debes seguir si vives durante un tiempo en una de esas cabañas?

2 Di cuáles de las siguientes actitudes sirven para proteger el medio ambiente y cuáles lo perjudican, explicando el porqué en cada caso.



Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Todos los objetos que nos rodean son cuerpos y están hechos de materia. Cada materia diferente es una sustancia.

La materia tiene dos propiedades generales: la masa y el volumen.

La masa es la cantidad de materia de un objeto y se mide en kilogramos.

El volumen es el espacio que ocupa un objeto y se mide en litros.

1 Completa con las palabras del recuadro.

materia – sustancias – objetos



- Un vaso y un tenedor son _____ y están formados por _____.
- Las _____ que forman el vaso y el tenedor son el vidrio y el acero.

2 Une las dos columnas.

oro •
anillo •
canica •
vidrio •
limón •

• objetos
• sustancias

3 Responde las siguientes preguntas.

- ¿Qué es la masa? _____
¿En qué unidades se mide? _____
- ¿Qué es el volumen? _____
¿En qué unidades se mide? _____

4 Completa las frases.

Para averiguar la masa de un cuerpo se emplean las _____ y las _____.

Un _____ contiene 1.000 gramos.

El volumen de un líquido se mide mediante recipientes graduados, como las _____.

Nombre _____ Fecha _____

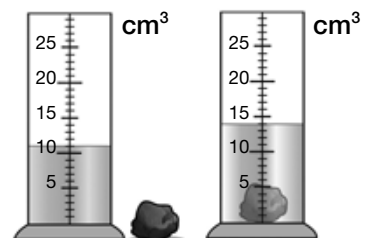
REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La **densidad** es la cantidad de materia, o de masa, que hay en un volumen.
Si un cuerpo es más denso que el agua, se hunde en ella. Si es menos denso, flota.

1 Completa esta tabla.

	¿Qué es?	¿En qué unidades se mide?	¿Con qué instrumentos se mide?
Masa			
Volumen			

2 ¿Cuál es el volumen de la piedra? Explica el método que se ha utilizado para calcularlo.



3 Una pelota tiene un volumen de 2.200 cm³ y una masa de 660 g. Otra pelota tiene un volumen de 120 cm³ y una masa de 36 g.

- Calcula la densidad de ambas.

- ¿Crees que estarán hechas de materiales diferentes o del mismo material? Explica por qué.

- ¿Flotarán en el agua? _____

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La densidad es una propiedad de la materia, por lo que todos los objetos contruidos con un mismo material tendrán la misma densidad.

La densidad de un cuerpo se obtiene dividiendo su masa entre su volumen. La unidad de medida de la densidad es el gramo por centímetro cúbico (g/cm^3).

Un cuerpo flota en el agua si su densidad es menor que la de esta ($1 \text{ g}/\text{cm}^3$).

1 Calcula la densidad de un objeto cuya masa es 60 g y cuyo volumen es 30 cm^3 . Para ello, completa los huecos.

Densidad = masa : volumen; _____ g : _____ cm^3 = _____ g/cm^3

- Calcula ahora la densidad de un objeto con 54 g de masa y 6 cm^3 de volumen.

Densidad = _____ g : _____ cm^3 = _____ g/cm^3

- ¿Crees que flotará en el agua alguno de los dos objetos? Explica por qué.

2 Rodea en cada balanza la bola que tiene mayor densidad y explica por qué.





3 Dos objetos distintos contruidos con el mismo material, ¿tendrán la misma densidad? Explica por qué.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Los **sólidos** tienen volumen constante y forma fija, salvo que sobre ellos se ejerza una fuerza que los deforme o los rompa.

Los **líquidos** tienen volumen constante, pero su forma se adapta al recipiente.

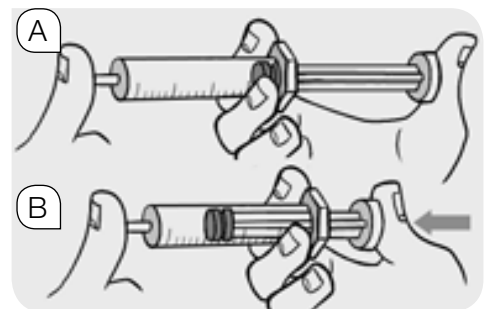
Los **gases** tienen volumen y forma variables: pueden comprimirse y expandirse.

1 Entre estas frases hay dos que son erróneas. Indica cuáles son y escríbelas correctamente.

- Una piedra es un sólido que cambia de forma si le aplicamos una fuerza y la rompemos.
- El aire es un gas cuyo volumen no cambia si le aplicamos una fuerza y lo comprimimos.
- Un globo de goma es resistente, porque puede deformarse y luego recuperar su forma.

2 En la primera imagen puedes ver una jeringuilla en la que hay 10 cm³ de aire. En la segunda se ha empujado el émbolo de la jeringuilla sin dejar salir el aire, hasta llegar a los 5 cm³. Señala, entre las siguientes frases, las tres que expresan correctamente lo ocurrido.

- En (A) el volumen del aire es mayor que en (B).
- En (A) la masa de aire es mayor que en (B).
- En ambas jeringuillas hay la misma cantidad de aire.
- En (A) el aire está más comprimido que en (B).
- En (B) el aire está más comprimido que en (A).



3 Relaciona mediante líneas estas dos columnas y escribe a la derecha un ejemplo de material que presente esa propiedad.

- | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------|
| Se rompe con facilidad. | • | • Flexibilidad _____ |
| Recupera su forma tras un esfuerzo. | • | • Dureza _____ |
| Soporta un esfuerzo sin deformarse. | • | • Fragilidad _____ |
| Se dobla con facilidad. | • | • Elasticidad _____ |
| No se raya fácilmente. | • | • Resistencia _____ |

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La naturaleza ofrece algunos materiales que el ser humano emplea desde tiempos remotos. La **madera** es uno de ellos, y se obtiene del tronco de los árboles. El procesado industrial de la madera hace posible fabricar **papel**. La **lana** y el **lino** son fibras naturales con las que se elaboran tejidos. El **vidrio** es una mezcla de arena y otros componentes que se funden, moldean y solidifican. La **cerámica** también se conoce desde hace mucho, y se obtiene a partir de arcilla y otros minerales que se mezclan con agua, se moldean y se cuecen en un horno.

A lo largo de la historia, el ser humano ha ido mejorando y perfeccionando sus técnicas. Algunos de estos nuevos materiales cuyo uso está muy extendido en la actualidad son los **plásticos**, que se obtienen en su mayor parte del petróleo.

1 Completa las siguientes frases.

- El papel se obtiene a partir de la _____.
- La lana y el lino son _____ naturales.
- Los objetos de cerámica se moldean y _____ en un horno.
- La mejora de las técnicas y los avances científicos permiten crear nuevos _____.
- La mayor parte de los plásticos se elaboran a partir del _____.

2 Escribe cada término bajo la imagen que le corresponda.

tejido – cerámica – plástico – papel - vidrio



3 Explica qué propiedades de los plásticos hacen que tengan tantos usos y pon ejemplos de objetos fabricados con este material.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Las fuerzas provocan deformaciones en los cuerpos. Según se comportan ante ellas, los cuerpos son **indeformables** o **deformables**. Estos pueden ser **plásticos** o **elásticos**, según recuperen o no su forma.

1 Observa la imagen y fijate en qué tipo de cuerpos se observan en ella.



- Escribe la palabra correcta para completar las frases.

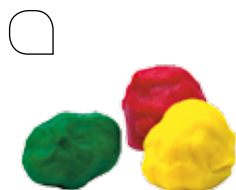
La parte de madera es un cuerpo _____.

La banda de goma es un cuerpo _____.

La bolita de plastilina es un cuerpo _____.

- Explica la diferencia entre cuerpos indeformables y deformables, usando el ejemplo anterior. Pon dos ejemplos más de cada tipo de cuerpo.

2 Define cuerpo elástico y cuerpo plástico. A continuación, escribe una “E» en las imágenes que muestren cuerpos elásticos y una “P» en las que muestren cuerpos plásticos.



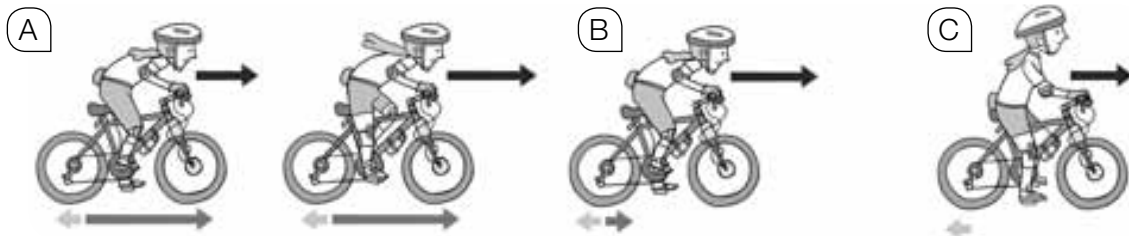
Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Las fuerzas provocan el movimiento de un cuerpo cuando está detenido y lo detienen cuando está en movimiento. La **fuerza de la gravedad** hace que los cuerpos se muevan atraídos hacia la superficie de la Tierra y la **fuerza de rozamiento** es la que hace que los cuerpos en movimiento se detengan.

La **velocidad** nos indica lo rápido que se mueve un cuerpo.

1 En la siguiente secuencia, la flecha negra representa la velocidad y las grises indican la acción de dos fuerzas distintas.



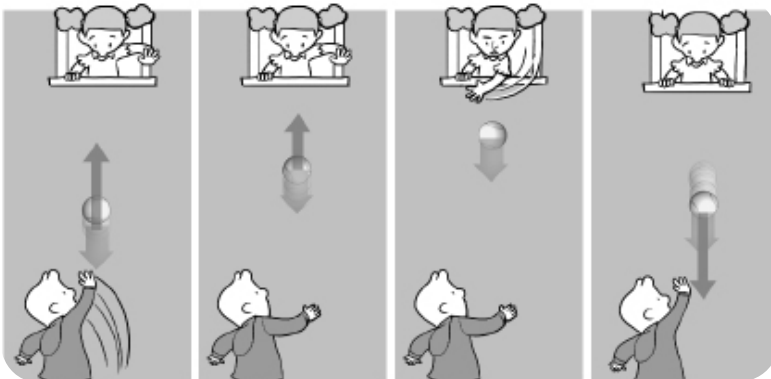
- Explica qué ocurre en cada imagen. No olvides indicar qué representa cada flecha.

A: _____

B: _____

C: _____

2 Si lanzamos una pelota para que nuestra amiga la recoja desde su balcón, es probable que caiga de nuevo hasta nosotros. ¿Por qué ocurre eso? Subraya la palabra correcta.



Al lanzar la pelota hacia el balcón, se ejerce una *fuerza / velocidad* hacia *abajo / arriba*. La fuerza de rozamiento / la gravedad, que va en el *mismo / otro* sentido, comienza a *acelerarla / frenarla* y pierde *velocidad / fuerza* hasta que se *detiene / cae*. A partir de ahí, la *velocidad / fuerza de la gravedad* hace que comience a *detenerse / caer* y que su *velocidad / fuerza* aumente hasta llegar al suelo.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La **energía** es la causante de que se produzcan cambios en la materia.
Existen diferentes formas de energía: luminosa, química, térmica, etc.
La energía puede transformarse, transferirse, acumularse y transportarse.

1 En los siguientes ejemplos, indica de qué cuerpo a qué otro cuerpo se transfiere energía y qué tipo de energía es.

- Acercamos las manos frías a una estufa y nos las calentamos.

- Golpeamos una pelota con el pie y la lanzamos lejos.

- Golpeamos una nuez con una piedra y rompemos su cáscara.

2 Entre estas frases hay dos que son erróneas. Indica cuáles son y escríbelas a continuación de forma correcta.

- La corriente que circula por los cables es energía luminosa.
- Cuando un rayo incendia un árbol, se produce una transformación de energía eléctrica en energía térmica.
- La madera puede arder porque contiene energía térmica que permite su combustión.
- En una batería se almacena energía química.

3 Analiza las transformaciones energéticas que se producen y completa el texto.

La comida nos proporciona energía _____, gracias a la cual podemos movernos y tener energía _____. Podemos usar el movimiento para calentar nuestras manos frotándolas y tener así energía _____.

4 En los siguientes ejemplos, indica qué tipo de energía está almacenada.



5 Responde las siguientes preguntas.

- ¿Contiene un coche energía química acumulada? ¿Dónde?

- ¿Se puede transportar, es decir, llevar de un lado a otro, esa energía química? ¿De qué forma?

- ¿En qué parte del coche se transforma la energía química en energía mecánica de movimiento?

- ¿De qué forma se transfiere esa energía mecánica hasta las ruedas?

6 Explica los cambios que produce la energía en la materia en los siguientes casos.

- Un río ha excavado un valle profundo.

- Las barras de uranio calientan el agua del reactor en una central nuclear.

- Al rascar la cabeza de una cerilla, se inflama.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

En España, el sector en el que más energía se consume es el transporte, y en el que menos, la agricultura. El tipo de energía que más se utiliza son los derivados del petróleo.

El uso de fuentes de energía no renovables origina importantes problemas que afectan a todo el planeta. Para evitarlos, debemos adoptar diversas medidas de ahorro de energía.

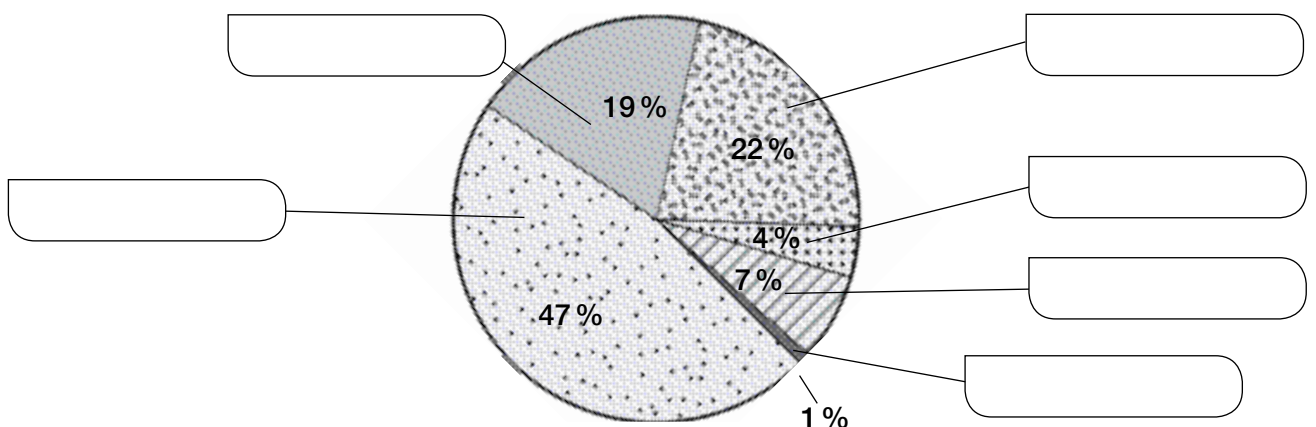
1 Ordena los siguientes sectores de mayor a menor consumo de energía en España y pon dos ejemplos de actividad de cada uno.

agricultura – industria – hogares – servicios – transporte

2 ¿Cuál es la energía final que más se consume en España? ¿Y la que menos?

3 Completa el siguiente gráfico sobre los usos de la energía en los hogares españoles.

calefacción – agua caliente – cocina – aire acondicionado – iluminación – electrodomésticos



4 Enumera los cuatro problemas principales que se pueden producir por el uso de la energía y la causa fundamental que los genera.

5 El siguiente dibujo representa el efecto invernadero. Explica qué ocurre en este proceso.



- El efecto invernadero ayuda a mantener una temperatura adecuada para la vida en la Tierra. Entonces, ¿cuál es el problema que se provoca?

6 Indica las medidas que puedes tomar para ahorrar energía en tu casa.

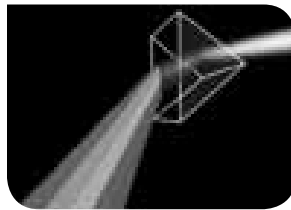
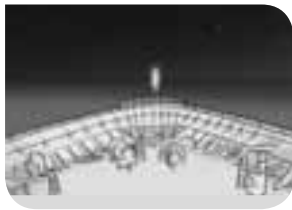
Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La luz es **blanca** y se desplaza **a gran velocidad, en línea recta y en todas las direcciones**. Según se comporten ante la luz, los objetos pueden ser **transparentes, translúcidos u opacos**.

El cambio de dirección que experimenta un rayo de luz cuando choca con un objeto se llama **reflexión**. El cambio de dirección que experimenta un rayo al pasar de un material a otro material distinto se llama **refracción**.

1 ¿A qué característica de la luz se refiere cada imagen?



2 Completa el siguiente texto.

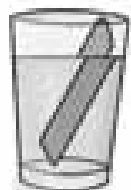
La luz atraviesa con facilidad los objetos _____; por eso se puede ver claramente a través de ellos. Sin embargo, solo una parte de la luz atraviesa los objetos _____ y es incapaz de atravesar los objetos _____.

3 ¿Qué luz refleja cada uno de los siguientes objetos? Justifica tu respuesta.





4 Indica cuál de los dos dibujos es correcto y explica por qué.



Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

El **calor** es una forma de energía porque provoca cambios en los cuerpos. Cuando un cuerpo recibe o pierde calor, varía su **temperatura**. El **termómetro** es el instrumento que mide la temperatura de los cuerpos.

Según su capacidad de transmitir el calor, los objetos se clasifican en **conductores** y **aislantes**.

1 Observa la secuencia. ¿Por qué cambia la temperatura que marca el termómetro?



2 Entre los tramos de metal que forman las vías del tren hay una separación. Explica para qué sirve y qué relación tiene con los cambios de temperatura.



3 ¿De qué material deben ser los objetos para...?

lana – aluminio – hierro fundido – vidrio – madera – cobre

- Un vaso para calentar leche en el microondas: _____
- Una sartén para cocinar: _____
- Los radiadores para conseguir una vivienda confortable: _____
- Unos guantes para pasear por la montaña: _____
- Una cuchara para dar vueltas a la comida mientras cocinamos: _____
- El interior de un cable para que conduzca la electricidad: _____

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La **carga eléctrica** es una propiedad de los cuerpos. Dos cuerpos con la carga del mismo tipo se repelen y dos cuerpos con la carga de distinto tipo se atraen.

La **corriente eléctrica** es el movimiento de la carga eléctrica a través de un material. La corriente circula bien por materiales **conductores** y no circula bien por materiales **aislantes**.

La electricidad se genera, distribuye y aprovecha mediante **circuitos eléctricos**, formados por varios componentes: generador, cables, interruptor y receptores.

La mayoría de los aparatos de las casas se conectan mediante enchufes a la **red eléctrica**, cuyo generador suele estar en una **central eléctrica**.

1 ¿Qué carga eléctrica pueden tener los dos objetos en cada caso? Coloca los signos en el lugar que correspondan.

+ + + - - -

(A) (B) (C)

2 Observa la siguiente clasificación, encuentra los errores y rodéalos con un círculo. ¿Por qué los materiales que has señalado están mal clasificados?

Conductores	Aislantes
Madera	Corcho
Aluminio	Plástico
Hierro	Plata
Cobre	Vidrio
Goma	Oro

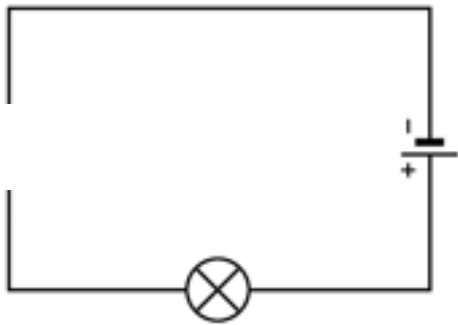
3 Indica qué nombre recibe el generador en cada uno de los siguientes aparatos eléctricos.



4 Relaciona mediante flechas.

- | | | | | |
|-----------------------|---|-----------------------------|---|---|
| Pila • | • | Genera corriente alterna • | • | Las cargas eléctricas circulan en el mismo sentido. |
| Célula fotovoltaica • | • | | • | |
| Alternador • | • | Genera corriente continua • | • | Las cargas eléctricas circulan en dos sentidos. |
| Batería • | • | | • | |

5 En el siguiente esquema de un circuito eléctrico falta un componente. Di de qué componente se trata, explica cuál es su función y dibuja de nuevo el esquema incluyéndolo.



6 Dibuja tres aparatos en los que la corriente eléctrica produzca distintos efectos. Rotula el efecto que producen.

7 Explica qué es una central eléctrica y qué tipos conoces en función de las fuentes de energía que empleen.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Una **máquina** es un objeto que utilizamos para ahorrar tiempo y esfuerzo en nuestras actividades. En todas ellas es fácil identificar elementos comunes, entre los que destacan los **operadores mecánicos**. La **tecnología** es el conjunto de conocimientos relacionados con la invención y el uso de las máquinas.

Una **estructura** está formada por un conjunto de elementos que soportan su peso y lo transmiten a los puntos donde se apoya, con el fin de ser resistente y estable.

1 Relaciona cada uno de los elementos de una máquina con su descripción.

- | | | |
|----------------------------|---|--|
| La estructura • | • | Componente de la máquina que produce movimiento. |
| La carcasa • | • | Elementos que conducen la electricidad al motor o a los lugares donde es necesaria. |
| El motor • | • | Pieza que protege la máquina y sirve para que otros elementos se unan a ella. |
| Los circuitos eléctricos • | • | Parte sobre la que se apoyan los demás componentes de la máquina. |
| Los sensores • | • | Piezas móviles de una máquina que se emplean para transmitir el movimiento o la fuerza de unas partes a otras. |
| Los operadores mecánicos • | • | Componentes que permiten a una máquina recibir información del interior o del exterior. |

2 Coloca en el lugar que corresponda del dibujo el nombre de cada operador mecánico.

rueda dentada – muelle – rueda – palanca – manivela – eje



3 Observa los siguientes avances tecnológicos y completa la tabla.

(A)



(B)



(C)



(D)



	Nombre del avance tecnológico	¿En qué mejora nuestra vida?
A		
B		
C		
D		

4 Indica si las siguientes estructuras son artificiales o naturales, de qué material están hechas y la función que desempeñan.











Programa
de ampliación

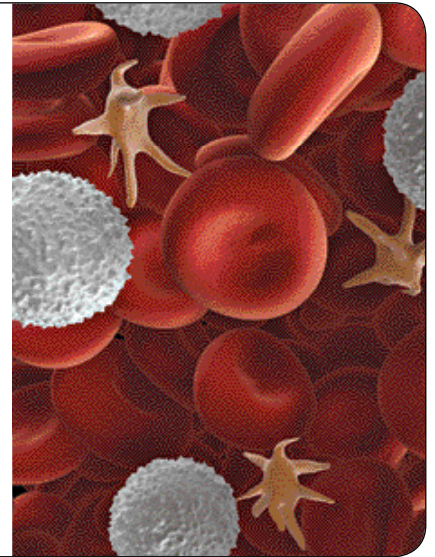
Nombre _____ Fecha _____

La longevidad de las células

Según recientes investigaciones, la mayoría de nuestras células viven menos de diez años. Cuando llega el momento, se sustituyen por otras nuevas, es decir, sufren una renovación.

Por lo general, el momento de renovación se produce antes en los tejidos donde las células sufren o trabajan más. Así, como término medio, las células epiteliales se renuevan cada dos semanas, y los glóbulos rojos, cada cuatro meses.

Solo algunas células nos acompañan a lo largo de toda nuestra vida; entre ellas, la mayoría de las células del cerebro. La causa parece ser que su función es tan importante y delicada que no pueden tener ninguna «distracción».

**1 Responde a las preguntas.**

- ¿La mayoría de tus células son: igual, más jóvenes o mayores que tú?

- ¿Qué crees que contestarán tus compañeros? ¿Por qué?

**2 Analiza la renovación celular.**

- Explica en qué consiste la renovación de las células.

- ¿Con qué función vital de las células está relacionada? Elige la respuesta correcta.

Con la función de nutrición.

Con la función de relación.

Con la función de reproducción.

- ¿Crees que las células del cerebro se reproducen? ¿Por qué?

3 ¿Qué sabes de las células que menciona el texto?

- Señala el nombre que reciben las células del cerebro.

Adipocitos Neuronas Glóbulos rojos Nervios

- Las células del mismo tipo se agrupan para formar tejidos. ¿Cómo se llama el que forman las células de la pregunta anterior?

- ¿Qué son los glóbulos rojos?

- Subraya la palabra o las palabras correctas:

Las células que se pierden en una hemorragia son *glóbulos rojos / neuronas / adipocitos*. La edad de estas células que se pierden es de *más de seis / menos de cuatro / cinco* meses.

- ¿En qué se diferencian los glóbulos rojos y las neuronas? Dibuja ambas células.

**4** La mayoría de las células del cerebro nos acompañan durante toda nuestra vida.

- El cerebro es un órgano muy importante. ¿Sabes para qué sirve?

- ¿Crees que está formado por otros tejidos además del tejido nervioso? ¿Por qué?

5 Explica esta oración: «Las células epiteliales, que recubren la superficie de nuestro cuerpo, se renuevan con frecuencia porque sufren muchos daños».

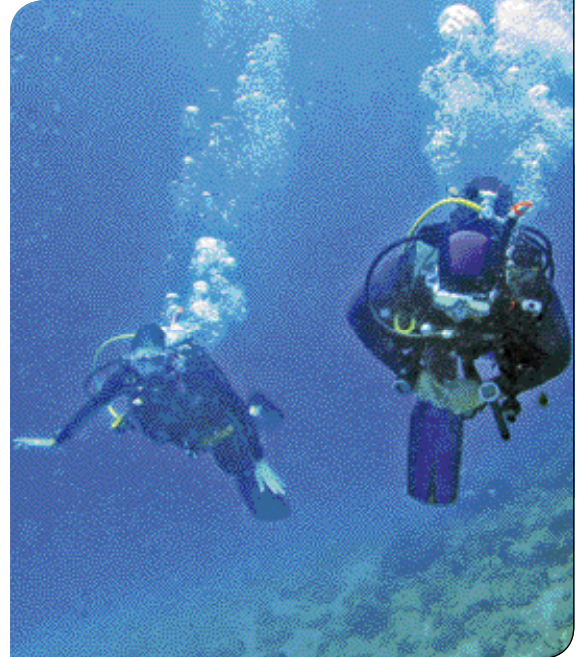
Nombre _____ Fecha _____

La escafandra autónoma

El ser humano siempre ha querido explorar el entorno que le rodea aunque las condiciones de este normalmente no se lo permitan, como en el fondo del mar o en el espacio. Los humanos tenemos pulmones, por eso no podemos respirar bajo el agua como los peces. Pero hace mucho tiempo se comenzó a pensar y diseñar dispositivos que lo permitieran.

Antiguamente, a los buzos se les hacía llegar aire desde el exterior mediante un tubo. Sin embargo, esto hacía que sus movimientos fuesen muy limitados y solamente pudieran desplazarse por el fondo del mar.

La escafandra autónoma se llama así porque hace posible bucear con toda libertad al carecer de ese tubo. Básicamente, consiste en una máscara conectada con unas botellas llenas de aire que se llevan en la espalda. Fue inventada por el francés Jacques Cousteau en el año 1946.



1 Responde a las siguientes preguntas.

- ¿Cómo podían respirar los buzos antiguamente?

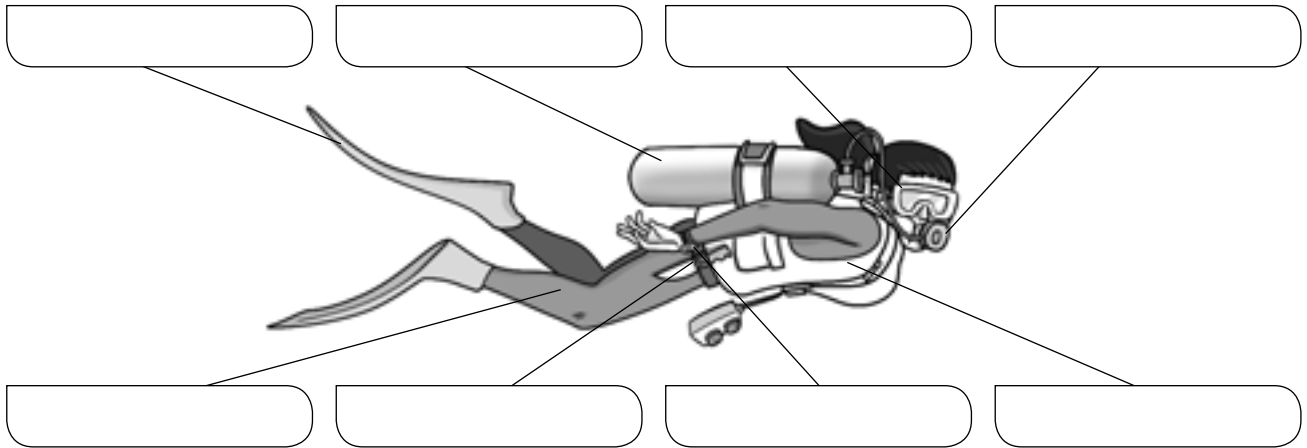
- ¿Qué inconvenientes tenía ese dispositivo?

- ¿Quién inventó la escafandra autónoma?

- ¿Por qué la escafandra autónoma se llama así?

2 Este es el dibujo de un buceador con su equipo básico. Escribe el nombre de cada elemento en el lugar correspondiente.

máscara – regulador - botella – aletas – traje de buceo – cuchillo – reloj – chaleco



3 ¿Qué son las burbujas que expulsan los submarinistas? ¿De qué gas estarán compuestas?

4 En el buceo con escafandra autónoma se utiliza una botella llena de aire comprimido. El regulador permite controlar la cantidad de aire respirado y extraerlo poco a poco de la botella. Explica por qué crees que es necesario el uso del regulador.

5 En el espacio no hay aire que respirar. En la parte de la espalda del traje de los astronautas hay una mochila que contiene el oxígeno que los astronautas respiran durante sus paseos espaciales y elimina el dióxido de carbono que exhalan. Esta mochila se denomina Subsistema Primario de Soporte de Vida. ¿Por qué crees que recibe este nombre?



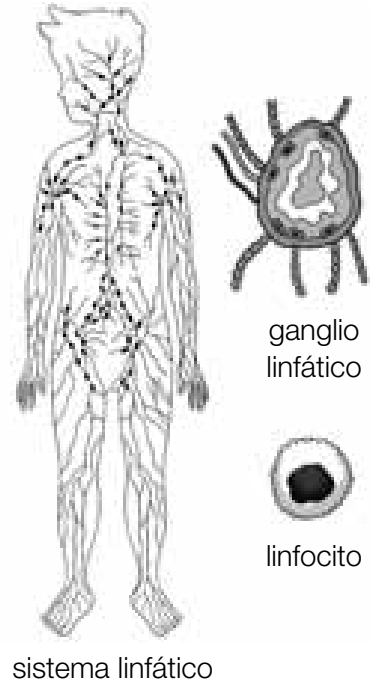
Nombre _____ Fecha _____

El sistema linfático

Además del sanguíneo, existe otro sistema circulatorio secundario en el organismo. A diferencia del primero, no es un circuito cerrado y el fluido que transporta se dirige en una única dirección hacia el corazón. Dicho fluido se llama linfa, es blanquecino y contiene solamente glóbulos blancos y sustancias disueltas en él.

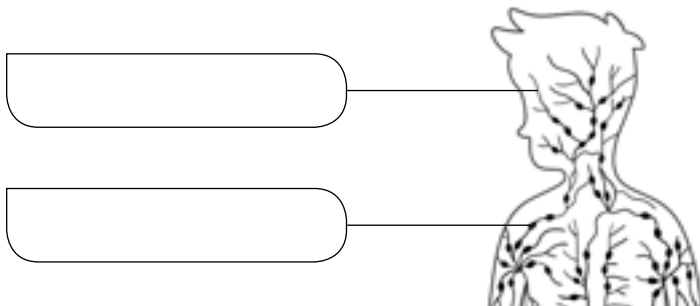
La función principal del sistema linfático es eliminar el exceso de líquido de los tejidos y también interviene en el sistema de defensa frente a infecciones. Los ganglios linfáticos son unas estructuras globulares que se encuentran conectadas a los vasos linfáticos y forman parte, asimismo, de ese sistema defensivo.

Las amígdalas son un tipo de ganglios que están situadas en la faringe; a veces se inflaman y es necesario operarlas.



1 Escribe el nombre de los componentes fundamentales del sistema linfático.

ganglios linfáticos – vasos linfáticos



2 Completa las siguientes frases.

- Los conductos por los que circula la linfa se llaman vasos _____.
- El sistema linfático no es un circuito _____.
- El sistema linfático se encarga de eliminar el exceso de _____ de los tejidos.
- El sistema linfático interviene en el sistema de _____ frente a infecciones.
- Las _____ son unos ganglios linfáticos situados en la _____.

3 ¿Cuáles son las dos principales diferencias entre la sangre y la linfa?

4 Las siguientes afirmaciones pueden relacionarse con el sistema circulatorio sanguíneo o con el linfático. Escribe la letra de cada una en su columna correspondiente.

- A. Tiene vasos linfáticos.
- B. Tiene vasos sanguíneos.
- C. El líquido circula desde los tejidos al corazón y viceversa.
- D. Conduce la sangre.
- E. Es un líquido rojo.
- F. Es un líquido blanquecino.
- G. Conduce la linfa.
- H. El líquido únicamente circula de los tejidos al corazón.

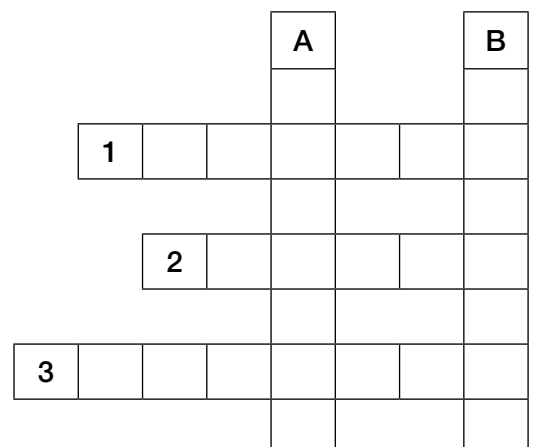
Sistema circulatorio sanguíneo

Sistema circulatorio linfático

5 Completa el crucigrama.

Horizontales. 1. Tipo de glóbulo únicamente presente en el sistema linfático. 2: Líquido contenido en los vasos linfáticos. 3: Estructura globular del sistema linfático.

Verticales. A. Lugar del cuerpo en que se encuentran las amígdalas. B. Órgano que impulsa la sangre y al que llegan los vasos linfáticos.



Nombre _____ Fecha _____

El método Braille

Hasta el siglo XVI se creía que las personas invidentes no podían aprender. Entonces se ideó un sistema basado en el uso de letras en relieve; pero sin escuelas donde enseñarlo, no sirvió de mucho. Además, resultaba muy complicado. En 1825 Louis Braille creó su propio método: el sistema Braille. Su uso se hizo internacional en 1878. ¿Sabes en qué consiste este sistema?

Si imaginas que una hoja de papel tiene dibujadas tres columnas y dos filas, formando una tabla, y dispones de seis puntos, verás que hay muchas maneras posibles de colocarlos en cada celda o «cuadrado». Pues bien, para representar cada letra, número, signo de puntuación y símbolo matemático, los puntos en relieve se colocan de diferente forma.

Para leer, se colocan los dedos índice de cada mano sobre el texto. Con el dedo índice de la mano izquierda se lee la línea desde del extremo izquierdo al centro, y con el dedo índice de la mano derecha, de la mitad de la línea hasta el final. Cuando comienza a trabajar el índice derecho, el izquierdo ya está al principio de la línea siguiente; así, la lectura es continua.

Para escribir, se puede utilizar un papel y un punzón o bien un teclado adaptado.



- 1** El sistema Braille se basó en un método creado tres años antes por Nicolas Barbier. En él existían distintas combinaciones de doce puntos en relieve que se leían mediante un dedo.

- ¿Qué diferencias encuentras entre el sistema de Barbier y el de Braille?

- ¿Qué significa que las letras están «en relieve»? ¿Qué pasaría si no fuera así?

- ¿Qué ventaja supone leer con dos dedos frente a hacerlo con uno solo?

- 2** Los órganos de los sentidos son fundamentales en la función de relación.

Señala cuáles de estos órganos se tratan en el texto.

Vista

Oído

Tacto

Gusto

Olfato

3 Tanto Barbier como Braille sufrían de ceguera. La ceguera es la incapacidad de ver, que es permanente en las personas ciegas o invidentes.

Teniendo en cuenta cómo se produce la visión, ¿qué órganos podrían estar dañados en estas personas?

4 Los órganos de los sentidos poseen unos receptores que captan la información de todo lo que ocurre en nuestro entorno. Pero ¿qué estímulo del exterior es fundamental para el sistema Braille?

Señala el estímulo que percibe la piel en la lectura en Braille.

- Forma
 Frío
 Presión
 Textura
 Calor

5 Cuando jugamos, estudiamos, nos entretenemos o nos comunicamos, en muchos momentos tenemos que leer. Por este motivo el sistema Braille se está adaptando a estas nuevas necesidades, como ya se hizo al desarrollar teclados de ordenador para invidentes.

Escribe una pequeña redacción acerca de las posibles aplicaciones del sistema Braille.

6 Desde la invención del sistema Braille se han ideado distintas formas de facilitar a las personas invidentes la comunicación con el medio.

Pon algunos ejemplos de cómo se ha hecho. Puedes ayudarte del dibujo.



Nombre _____ Fecha _____

Extremidades que «se duermen»

En muchas ocasiones, al mantener la misma postura durante mucho tiempo, notamos algo extraño al deshacerla: dificultad para movernos y hormigueo o acorchamiento.

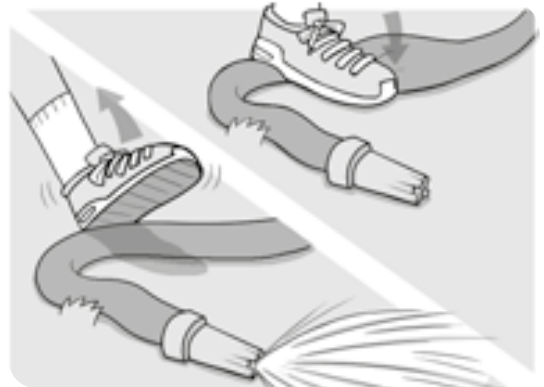
Por ejemplo, si nos sentamos a leer un libro y cruzamos las piernas, estamos «aplastando» algún nervio. Si no cambiamos de postura durante demasiado tiempo, la compresión mantenida del nervio hará que al levantarnos exclamemos: «¡se me ha dormido una pierna!»



1 Responde a las cuestiones.

- Explica con tus palabras qué está ocurriendo en realidad cuando a alguien se le «duerme» una pierna.

- Si pisas una manguera que esté conectada a una boca de riego, el agua deja de salir; cuando retiras el pie, el agua fluye de nuevo. Relaciona este hecho con el texto.



2 ¿Qué parte del sistema nervioso está temporalmente afectada cuando se nos «duerme» una extremidad? Señala la respuesta correcta.

- Sistema nervioso central
- Sistema nervioso periférico
- Encéfalo
- Médula espinal



3 Indica qué tipo de movimiento se realiza en cada caso.



- Cuando tratamos de levantarnos después de estar un tiempo sentados.

- Movimiento voluntario
- Movimiento involuntario

- Cuando, ante la sensación de que nos vamos a caer, nos agarramos al objeto más cercano.

- Movimiento voluntario
- Movimiento involuntario

4 Lee de nuevo el segundo párrafo de la lectura.

- ¿A qué se deben los efectos que notamos? Relaciona las dos columnas.

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| Dificultad para moverse • | • Nervio motor |
| Hormigueo o acorchamiento • | • Nervio sensitivo |

- Explica la respuesta anterior.

5 Los nervios más gruesos, como los que transmiten qué forma tienen las cosas, tardan más en recuperarse tras una compresión que los más finos, como los nervios que transmiten dolor.

Explica por qué, cuando se va pasando la sensación de mano «dormida», primero sentimos dolor y después recuperamos el tacto.

Nombre _____ Fecha _____

Un sueño reparador

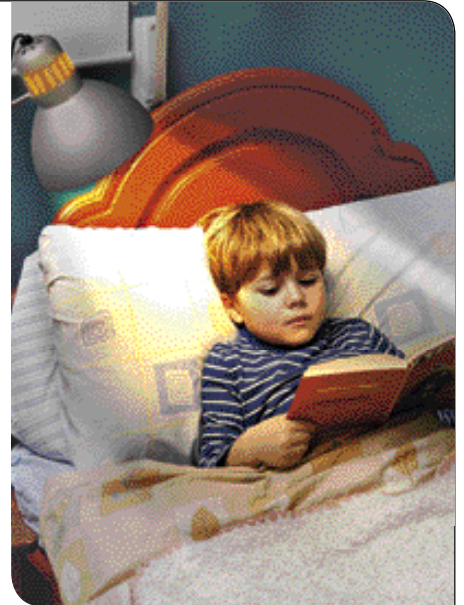
El descanso es un hábito saludable; pero hay otros buenos hábitos que, a su vez, nos ayudan a descansar mientras dormimos. Así, hacer ejercicio durante el día y llevar una alimentación sana y equilibrada facilitan un sueño reparador. Además, ambos hábitos contribuyen a evitar la obesidad, que también dificulta el sueño.

Si mantenemos un horario más o menos fijo, el cerebro se acostumbra y, llegado el momento, «sabe» que es hora de dormir o levantarse y nos resulta más fácil hacerlo.

También es muy importante «dar pistas» al cerebro sobre la proximidad del momento de descansar. Para ello, todos los días haremos lo mismo antes de acostarnos. Son actividades positivas para el sueño todas aquellas que nos relajan: tomar un baño o ducha caliente, leer un libro, escribir un diario... Sin embargo, dificultan el sueño hacer los deberes, ver la televisión, jugar al ordenador, el móvil o la consola justo antes de acostarnos.

Además, tenemos que cenar al menos dos horas antes e incluir en esta última comida del día proteínas y fruta, así como evitar azúcares y refrescos con cafeína. ¡No olvides lavarte bien los dientes después!

¿Qué otras pistas podemos darle al cerebro para que sepa que llegó la hora de dormir? Debemos dedicar nuestra cama solo para eso, para dormir, y no para jugar, comer, ver la tele... Además, el dormitorio tiene que ser un lugar tranquilo, silencioso, lo más oscuro posible y con una temperatura agradable.



1 Responde las preguntas.

- ¿Cómo resumirías el texto en tan solo unas líneas?

- ¿Por qué crees que el texto se titula «Un sueño reparador»?

2 Analiza la afirmación: «el descanso es un hábito saludable».

- ¿Qué es un hábito saludable?

- ¿Por qué el descanso lo es?

- Además de los que se nombran en el texto, ¿qué otros hábitos saludables conoces?

3 Indica qué actividades realizas antes de irte a dormir para tener un sueño reparador.

- Señala las actividades del texto que incluyes en tu rutina.

Tomar un baño o ducha caliente. Leer un libro. Escribir un diario.

- Di qué otras actividades llevas a cabo o crees que podrías realizar para relajarte.

4 El chocolate es un alimento que contiene una sustancia parecida a la cafeína: la teobromina.

¿Crees que comer chocolate después de cenar ayuda a conciliar el sueño? Selecciona la respuesta correcta.

No, porque el chocolate contiene una sustancia excitante.

Sí, porque comer chocolate es una actividad relajante.

Sí, porque el chocolate contiene azúcar.

5 Observa las imágenes y decide en qué habitación dormirías mejor.

Una vez que nuestra habitación tiene las condiciones adecuadas, ¿cuál es la postura más conveniente que debemos adoptar para dormir?

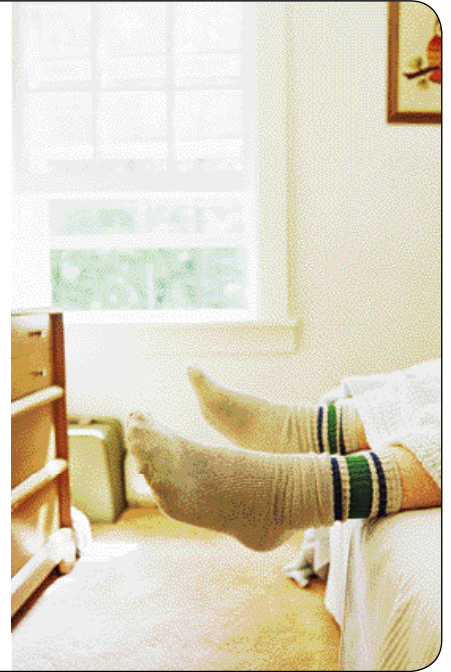
Nombre _____ Fecha _____

Somos más altos por la mañana que por la noche

Los cartílagos del aparato locomotor son como pequeñas esponjas que contienen gran cantidad de agua. Entre ellos, se encuentran los cartílagos que separan todas las vértebras entre sí: los llamados discos intervertebrales.

Desde que nos levantamos hasta que nos vamos a dormir, caminamos, corremos, nos sentamos a hacer los deberes...; realizamos muchas actividades en las que los cartílagos tienen que soportar el peso de nuestro cuerpo. Y durante todo ese tiempo, van perdiendo agua.

En cambio, mientras permanecemos tumbados cuando dormimos, nuestros cartílagos recuperan el agua que los hace elásticos como un muelle. Así, al despertar somos entre uno y dos centímetros más altos que cuando nos vamos a dormir.



1 Responde a las cuestiones.

- ¿Qué es más correcto decir, que encogemos por el día o que crecemos por la noche? Justifica tu respuesta.

- Según tu respuesta anterior, ¿crees que la imagen puede confundirnos? ¿Por qué?

2 En el texto se compara el cartilago con una esponja y con un muelle. Explica estas comparaciones.



3 Según el texto, los cartílagos son estructuras elásticas.

- ¿Qué significa esa cualidad?

- ¿Recuerdas qué otro componente del aparato locomotor es elástico?

4 El cartílago de las articulaciones y los discos intervertebrales es un tejido blandito que se comprime cuando se presiona.

¿Qué otras estructuras de nuestro organismo están formadas por cartílago?

5 Los reconocimientos médicos sirven para comprobar cuál es nuestro estado de salud. Para ello, nos pesan, nos miden y nos realizan una serie de pruebas.

- ¿Cuándo crees que se realizan los reconocimientos médicos? Señala la respuesta correcta.

Por la mañana.

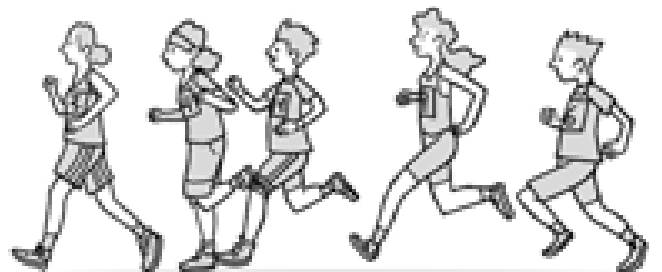
Por la tarde.

Por la noche.

- Justifica tu respuesta anterior.

6 Si un corredor de maratón midiera su estatura justo después de alcanzar la meta, tras recorrer los más de 42 km de esta prueba, llegaría a medir hasta tres centímetros menos.

- ¿Cómo explicarías este hecho?



- Si dos corredores comienzan la carrera con la misma estatura y distinto peso, ¿quién mide más al terminar la prueba: el que pesa más o el que pesa menos? ¿Por qué?

Nombre _____ Fecha _____

La magia de las células

Tenía siete años cuando me subí en una cajita en la clase de segundo de la señora Novak, una cajita lo bastante alta como para permitirme colocar el ojo derecho sobre la lente de un microscopio.

Para mi desgracia, estaba demasiado cerca y no pude ver más que un círculo de luz borrosa. Al final me calmé lo suficiente como para escuchar que la profesora nos ordenaba que nos alejáramos del ocular. Y fue entonces cuando ocurrió; ese hecho tan importante cambiaría el curso de mi vida. Un paramecio apareció nadando en el campo de visión. Me quedé fascinado.

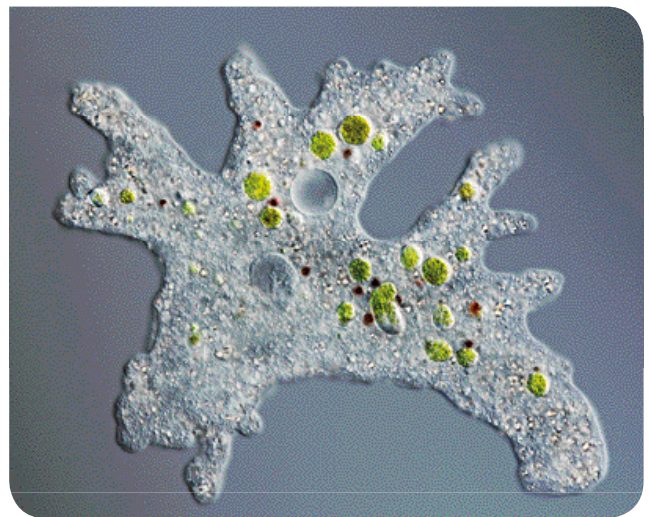
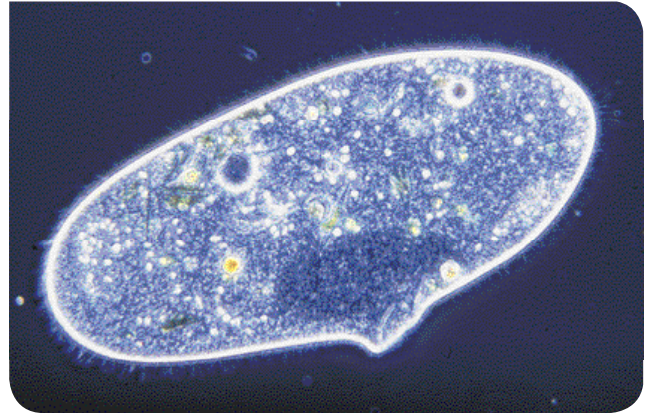
Las estrepitosas voces de los demás niños quedaron amortiguadas, al igual que los característicos olores escolares: el de los lápices recién afilados, el de las ceras nuevas y los estuches de plástico de Roy Rogers. Permanecí inmóvil, hechizado por el extraño mundo de esa célula que, para mí, resultaba más excitante que los efectos especiales realizados por ordenador de las películas de hoy en día.

En la ingenuidad de mi mente infantil, no consideré a ese organismo como una célula, sino como una persona microscópica, un ser capaz de pensar y sentir. Más que moverse sin rumbo, ese organismo microscópico unicelular parecía tener una misión, aunque no llegaba a comprender qué clase de misión era la suya.

En silencio, contemplé «por encima del hombro» al paramecio y observé cómo se desplazaba afanosamente por el fluido de algas. Mientras estaba concentrado en el paramecio, el largo seudópodo de una ameba larguirucha comenzó a entrar en el campo de visión.

Mi visita al mundo liliputiense llegó a su fin justo en ese instante, cuando Glenn, el abusón de la clase, me empujó para bajarme de la caja, reclamando su turno al microscopio.

La biología de la creencia, de BRUCE LIPTON



1 ¿Qué seres vivos se mencionan en el texto? ¿Son unicelulares o pluricelulares?

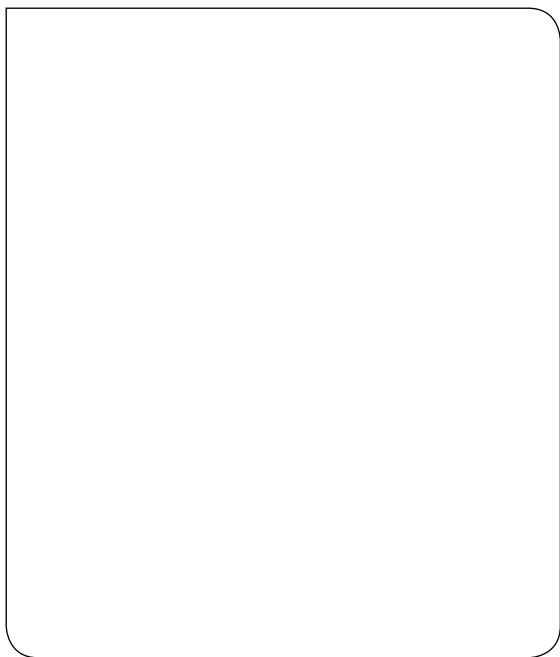
- 2** Las amebas son organismos unicelulares con unas estructuras llamadas pseudópodos. ¿Qué significa esta palabra? Para averiguarlo, fíjate en las siguientes pistas e intenta encontrar tu propia definición.

Pista 1. Seudo: viene del griego y significa 'falso', 'mentiroso'.

Pista 2. Podólogo: médico que trata los pies.

- Definición de pseudópodo: _____
- ¿Para qué funciones básicas, nutrición, relación o reproducción, crees que son importantes los pseudópodos para las amebas? Explica por qué.

- 3** Las células de las amebas y los paramecios son parecidas a las células de los animales. Dibuja una célula animal y rotula sus partes. Escribe al lado la función de cada una de esas partes.



- 4** El texto menciona un aparato que se usa para ver esos organismos. Escribe cómo se llama, explica para qué sirve y cómo se debe utilizar dicho instrumento.

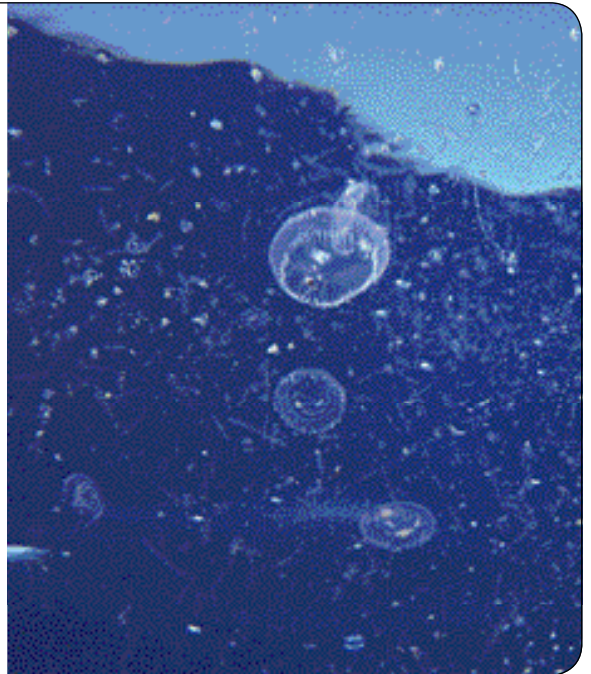
Nombre _____ Fecha _____

Una mezcla de criaturas

En nuestro planeta, la mayoría de los seres vivos son minúsculos. Un cucharón de agua de mar contiene una mezcla de diminutos nadadores libres y seres flotantes a la deriva. La mayoría son microscópicos. Otros serían visibles si no fueran casi transparentes. Se observan gelatinosos seres que cabalgan las corrientes; otros, de formas conocidas pero en miniatura, se mueven con agilidad: son calamares y pulpos bebés, larvas de pez de grandes ojos...

Muchos son devorados por otros seres como ellos o por enemigos mayores, como peces adultos y ballenas.

Adaptación de «Microfauna marina».
National Geographic, noviembre de 2014



1 Responde a las preguntas.

- ¿Cómo son la mayoría de los seres vivos que habitan la Tierra?

- Los organismos de los que habla el texto viven en el mar. ¿Pueden todos ellos nadar? ¿Cómo se mueven en el agua los seres vivos no nadadores?

- ¿Reconoces algún animal en la fotografía? Dibújalo y di a qué grupo pertenece y por qué.



2 En el texto se habla de varios seres vivos diferentes, visibles a simple vista. Identifica a qué reino y grupo pertenece cada uno de ellos.

- «Gelatinosos seres que cabalgan las corrientes».

- «Calamares y pulpos bebés».

- «Enemigos mayores, como peces y ballenas».

3 En el texto, además, se habla de otros seres vivos que no se ven bien a simple vista.

- ¿Qué dos causas se mencionan en el texto para que no se vean bien?

1. _____

2. _____

- ¿A qué reino o reinos crees que pertenecen estos seres vivos? Justifica tu respuesta.

4 Muchos de los seres vivos de los que trata la lectura acaban siendo devorados por otros organismos.



- Observa la fotografía y di qué tienen estos animales para evitar que otros se los coman.

- ¿Son vertebrados o invertebrados? ¿A qué grupo pertenecen?

- Busca información y di qué protecciones tienen otros grupos de animales invertebrados marinos.

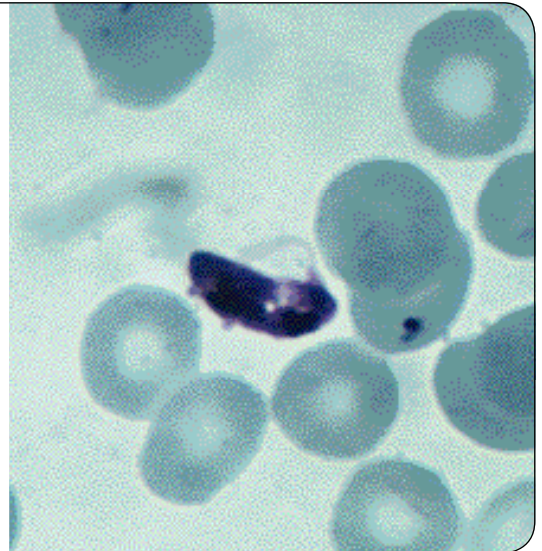
Nombre _____ Fecha _____

Algas contra la malaria

Un equipo de investigadores de la Universidad de California emplearon un alga verde, *Chlamydomonas reinhardtii*, para combatir la malaria en ratones de laboratorio.

Los cloroplastos de esta alga producen una sustancia especial. Cuando es inyectada en los ratones de laboratorio, su organismo confunde esta sustancia con el microorganismo que origina la malaria (*Plasmodium falciparum*) y crea defensas efectivas contra él.

El siguiente paso es comprobar si esta sustancia es útil para producir una vacuna que funcione en el ser humano.



1 Contesta las preguntas acerca de la lectura.

- ¿De qué enfermedad se habla en el texto? ¿Qué organismo la produce?

- ¿Qué ser vivo han utilizado los investigadores para tratar de obtener una vacuna? ¿Sobre qué otro ser vivo se ha empleado?

- ¿Es la vacuna efectiva en el ser humano?

2 Indica cómo clasificarías (reino, grupo...) a los seres vivos de los que habla el texto.

- *Chlamydomonas reinhardtii*.

- *Plasmodium falciparum*.

- Ratón de laboratorio.

- Ser humano.

3 Lee las siguientes frases y relaciónalas con las respuestas que has dado en la actividad anterior.

- El alga produce una sustancia que el organismo confunde con el paramecio.

- La vacuna se está probando en ratones porque se quiere utilizar en el ser humano.

4 Observa la imagen que acompaña a la lectura y responde.

- ¿Cómo se puede ver el *Plasmodium falciparum* de esa manera? ¿Se ha utilizado algún instrumento? ¿Podría verse a simple vista? ¿Por qué?

- ¿Cómo se desplaza este protozoo?

- ¿De qué otras formas pueden desplazarse estos microorganismos?

5 Las algas de las que habla el texto son algas verdes que podrían ser beneficiosas para el ser humano.

- ¿Son algas unicelulares o pluricelulares?

- ¿En qué parte de las células del alga se produce la sustancia usada para elaborar vacunas?

- Las células del alga, ¿a qué células de otros seres vivos se parecen? ¿Por qué?

- ¿Qué otros usos beneficiosos de las algas conoces?

- ¿Cuál es la característica que tienen en común las algas y las plantas?

Nombre _____ Fecha _____

El ornitorrinco

El ornitorrinco probablemente es el animal más raro de cuantos existen. Tiene las patas palmeadas, como las nutrias, una boca con forma de pico de pato y una cola parecida a la del castor. Por si eso no fuera bastante, se trata del único mamífero que pone huevos y uno de los pocos que es venenoso. Aunque solamente lo son los machos. Así, es normal que los científicos casi se volviesen locos al intentar clasificarlo por primera vez.



El ornitorrinco vive en ríos y riachuelos de Australia, y es carnívoro. Se alimenta de larvas de insectos, cangrejos y otros invertebrados. Como ya se ha dicho, sus crías nacen de huevos, pero su madre los amamanta cuando salen de estos; sin embargo, carece de pezones a diferencia de la mayoría de los mamíferos.

1 ¿Qué tienen en común una nutria, un castor y un ornitorrinco?

2 ¿En qué se diferencian una nutria, un castor y un ornitorrinco?

3 Escribe el nombre de otros animales que vivan en Australia.

4 Algunos animales, como el ornitorrinco, emplean veneno para defenderse o atacar. Escribe el nombre de todos los animales que conozcas que utilicen veneno como el ornitorrinco.

5 Completa las siguientes frases relativas al ornitorrinco.

- Por su tipo de alimentación, es un _____.
- Pone _____, pero es un mamífero porque sus crías _____ de la madre.
- A diferencia de otros mamíferos, sus mamas no poseen _____.
- Solamente los machos son _____.

6 Estos seres vivos se parecen entre sí, pero se clasifican en grupos diferentes porque para hacerlo se atiende a otras características y no simplemente a su forma. Señala una característica que lo diferencie del ser vivo que está al lado y clasifícalos.

A





B





C





Nombre _____ Fecha _____

Una flor gigante y apestosa

En Sumatra, una isla de Indonesia, vive una planta que se llama *Amorphophalus titanum* que tiene una flor que huele muy mal y es una de las más grandes del mundo.

La planta mide más de 1,5 metros y tarda varios años en florecer. La flor «gigante» se marchita en menos de dos días.

De esta flor emana un fétido olor a carne podrida. Por esta razón se la ha denominado «flor cadáver». La función de este desagradable aroma es la de atraer a las moscas que buscan cadáveres para poner sus huevos. La planta las engaña y así consigue que su polen viaje de una flor a otra pegado al cuerpo de las moscas.



1 ¿Qué cualidades hacen especiales a la flor de *Amorphophalus titanum*?

2 ¿Dónde vive esta planta tan extraña de la que habla el texto?

3 ¿Cuánto tiempo vive esta flor?

4 ¿Qué mecanismo ha desarrollado para conseguir atraer a sus polinizadores?

5 ¿Qué grupo de animales son los polinizadores de esta flor?

6 Pon ejemplos de otros animales que sean polinizadores. Si conoces el nombre de la planta que polinizan, apúntalo también.

7 Escribe el nombre de las partes de la flor.

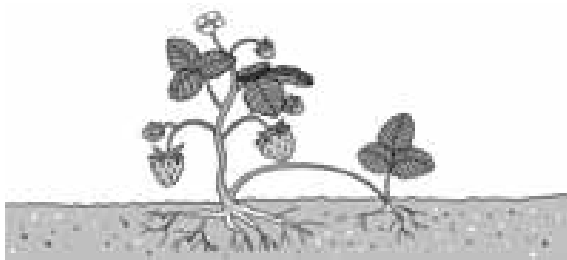
pétalo – sépalo – estambre – pistilo - ovario



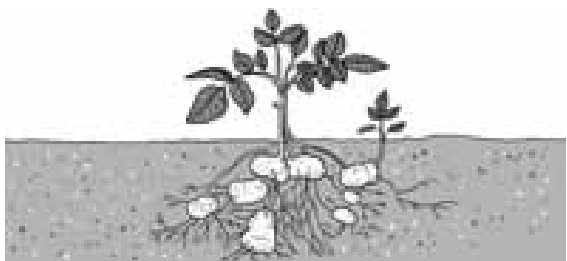
8 Completa las frases.

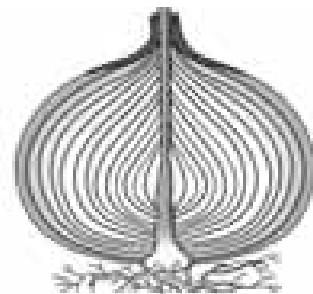
- La reproducción de las plantas puede ser de dos tipos: _____ y _____.
- En la reproducción sexual intervienen _____ plantas.
- Los órganos reproductores de las plantas son las _____.
- La parte masculina de una flor son los _____ y la parte femenina es el _____.

9 Escribe debajo de cada planta el tipo de reproducción asexual que presenta.









Nombre _____ Fecha _____

Los huertos escolares son noticia

El AMPA de un centro escolar ha decidido recuperar el huerto del colegio, que llevaba 10 años sin ser cultivado. El primer día, los pequeños horticultores hicieron un plano del huerto y, después, prepararon los bancales para plantar las primeras hortalizas (patatas, cebollas, puerros y guisantes), añadieron lombrices a la tierra y sacaron los caracoles de su futuro huerto.

Adaptación de «Horticultores en edad escolar».
Lavozdeaviles.com, 13 de abril 2014



Los bancales en los que los estudiantes de un centro de Primaria realizan sus plantaciones tienen un sistema de riego por goteo. Siguen una manera ecológica de cultivar, por lo que no arrancan las cosechas, sino que las cortan para que las raíces siempre permanezcan.

Durante el curso se realizan las plantaciones de temporada. En octubre se plantaron lechuga, coliflor, brócoli, coles, zanahorias o habas; en primavera ha sido el turno de los tomates, calabazas o calabacines.

Adaptación de «Modelo a seguir de cómo lograr un huerto escolar ecológico».
Lasemana.tv, 25 de marzo de 2014

Para el proyecto de huerto ecológico, un colegio ha facilitado un terreno suficientemente grande: unos 50 metros cuadrados. El bedel se ha encargado de quitar las piedras y el Concello ha aportado dos camiones de tierra para nivelar el terreno, que está en ligera pendiente.

Se crearán cuatro bancales; entre ellos, se plantará caléndula para atraer mariquitas, cuyas larvas devoran los perjudiciales pulgones. Rodeando los bancales también se creará un seto de plantas aromáticas, con rudas en las esquinas para ahuyentar a los topos.

En los bancales se irán plantando de forma escalonada verduras y hortalizas de todo tipo.

Adaptación de «La comunidad escolar de Oca cultivará un huerto ecológico».
Lavozdegalicia.es, 2 de abril de 2014

1 Explica qué es un huerto.

- ¿Crees que un huerto es un ecosistema? ¿Por qué? Si crees que lo es, indica de qué tipo.

- 2** Los ecosistemas llamados artificiales tienen la mayoría de sus componentes, como agua, tipo de suelo y organismos vivos, controlados por las personas.

¿Crees que el huerto es un ecosistema natural o artificial? Justifica tu respuesta.

- 3** Para vivir, las plantas de un ecosistema necesitan agua.

- ¿Cómo la obtienen las plantas del huerto?

- ¿Qué crees que significa el refrán: «agua de lluvia no quita riego»?

- 4** Imagina un huerto escolar que reuniera las características descritas en todos los textos.

¿Qué poblaciones tendría? ¿Variarían estas poblaciones a lo largo del año? Explica por qué lo sabes.

- 5** Además del ser humano, hay otros animales que modifican el medio físico del huerto.

¿Cuál es el medio físico? ¿Cuáles de estos animales se nombran en el texto y cómo actúan?

- 6** Indica qué acciones descritas en los textos indican que los huertos escolares son ecológicos.

Sacar los caracoles en lugar de matarlos con productos químicos.

Quitar las piedras en lugar de dejar que las plantas crezcan entre ellas.

Atraer mariquitas para eliminar pulgones en vez de hacerlo con insecticidas.

Ahuyentar a los topos mediante una planta.

Cortar la cosecha y no arrancar las raíces.

Utilizar tierra para nivelar el terreno en vez de plantar en pendiente.

Nombre _____ Fecha _____

Un menú muy amplio

El águila perdicera es una rapaz que se alimenta de aves de pequeño tamaño (sobre todo de perdices y palomas), mamíferos medianos y pequeños (principalmente cervatillos y conejos), así como de distintos reptiles que se esconden entre los arbustos de tomillo y lavanda.

Sin embargo, esta águila a veces aprovecha también cadáveres de otros animales abandonados entre las jaras. Se cree que dicho comportamiento, observado en parejas de los montes de Toledo, se produce solo cuando escasean sus presas. Esto sucede en invierno, época del año en la que hay menos alimento disponible en la naturaleza, y también en cualquier estación en áreas donde hay menos presas.

Adaptación de «Un menú muy amplio». *National Geographic*, junio de 2009



1 Responde las preguntas.

- ¿Cuál es la dieta del águila perdicera? ¿Es siempre la misma? Si no es así, indica cómo varía.

- Según tu respuesta anterior, ¿qué tipo de animal es el águila perdicera? Señala la respuesta o respuestas correctas y, a continuación, justifica tu elección.

- Consumidor primario Consumidor terciario Descomponedor
 Consumidor secundario Carroñero

2 Analiza las distintas relaciones de alimentación que existen en el ecosistema que habita el águila perdicera.

- ¿Qué comen las presas del águila perdicera? Relaciona mediante flechas.

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| Perdices y palomas (omnívoras) • | • Arbustos |
| Ciervos y conejos (herbívoros) • | • Hierbas |
| Reptiles (carnívoros) • | • Pequeños animales |

- Haz un esquema de la red trófica en la que participa el águila en verano.

- Haz un esquema de la red trófica en la que participa en invierno.

3 Cuando escasea el alimento, el águila perdicera puede comerse lo que queda de los animales capturados y devorados antes por otros consumidores secundarios.

- Observa el dibujo e indica qué tipo de relación se establece entre el lince ibérico y el águila perdicera.

- Mutualismo
- Parasitismo
- Comensalismo
- Competencia
- Ninguna



- Explica tu respuesta anterior.

4 Cuando escasean las presas, ¿qué tipo de relación se establece entre los depredadores como el águila perdicera? ¿Es una relación beneficiosa o perjudicial? Explica por qué.

Nombre _____ Fecha _____

Babosas amantes del sol

«Plantas, no sois tan especiales». Este es el mensaje del molusco marino *Elysia chlorotica*, que no solo parece una hoja sino que actúa como tal.

Esta babosa puede vivir de la luz solar toda su vida (hasta un año); todo cuanto necesita son unas pocas algas de color verde amarillento.

La captación de energía solar por fotosíntesis es más conocida como una propiedad exclusiva de plantas y algas. Pero hace décadas los biólogos marinos descubrieron que las babosas de mar «roban» a las algas de las que se alimentan unos componentes celulares llamados cloroplastos, que utilizan para convertir el dióxido de carbono en azúcares.

El cuerpo en forma de hoja, de cinco centímetros, permite a *Elysia chlorotica* captar con eficiencia la luz solar para realizar la fotosíntesis.

Adaptado de *National Geographic*, agosto de 2010



1 Observa la imagen y responde las preguntas.

- Por su aspecto, ¿por qué dirías que *Elysia chlorotica* es un animal? ¿A qué otro animal te recuerda?

- ¿En qué se parece externamente *Elysia chlorotica* a una planta?

- ¿Qué otros seres vivos se observan en la imagen?

2 *Elysia chlorotica* es un animal; sin embargo, obtiene su energía de forma diferente a la gran mayoría de los animales.

- ¿De dónde obtienen la energía la mayor parte de los animales?

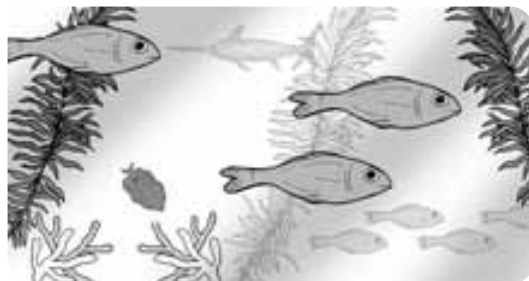
- ¿Cómo consigue, en cambio, la energía este molusco marino?

- ¿Qué otros seres vivos obtienen la energía del mismo modo que *Elysia chlorotica*?

3 Las babosas acuáticas llevan a cabo la función de nutrición de forma similar a las plantas y las algas.

Señala qué procesos incluye la función de nutrición.

- Relación
- Respiración
- Reproducción
- Fotosíntesis



- Explica en qué consiste el primer proceso que has marcado tomando como modelo a *Elysia chlorotica*.

4 Los seres fotosintéticos acuáticos desarrollan la fotosíntesis dentro del agua.

- Señala qué necesitan para realizar este proceso.

- Agua Oxígeno
- Sales minerales Dióxido de carbono

- Indica de dónde crees que obtiene *Elysia chlorotica* cada uno de estos componentes.

5 Al nacer, *Elysia chlorotica* es un animal grisáceo con manchas pardas. Lee de nuevo el texto y responde.

- ¿Por qué crees que este molusco marino se «apellida» *chlorotica*?

- ¿A qué se debe que el molusco adulto sea de color verde?

- ¿Qué sustancia verde hace posible que *Elysia chlorotica* realice la fotosíntesis?
¿En qué componentes de sus células crees que se encuentra dicha sustancia?

- ¿Por qué es tan importante la fotosíntesis para los seres vivos?

Nombre _____ Fecha _____

Arrecifes de coral

Los arrecifes son uno de los ecosistemas más diversos del planeta. Existen unas 900 especies de corales y más de 4.000 especies de peces dependen de los arrecifes coralinos para sobrevivir. Además, en ellos habitan otros muchos animales: esponjas, crustáceos, moluscos, estrellas marinas, tortugas y serpientes marinas, delfines, tiburones...

Los arrecifes comienzan a formarse cuando un pequeño animal de menos de dos centímetros, llamado pólipo, se fija a una roca del fondo marino. Aunque su cuerpo es blando, su base está formada por un esqueleto duro protector.

En el interior de sus tejidos viven unas algas microscópicas. Los corales obtienen los nutrientes de los productos derivados de la fotosíntesis de las algas; pero también tienen tentáculos punzantes y venenosos con los que capturan zooplancton e incluso pequeños peces.

Los pólipos viven en aguas limpias, cálidas y poco profundas. Allí se dividen y forman colonias: los corales. Cuando una generación de corales muere, su esqueleto permanece y la generación siguiente se fija y crece sobre él. ¡Así se forman los arrecifes de coral! ¿Sabes que pueden tener varios metros de ancho y extenderse kilómetros?



1 Responde las preguntas.

- ¿Qué es un arrecife de coral? Explícalo con tus palabras.

- ¿Qué es un pólipo? Describe brevemente este animal.

2 Según el texto, un arrecife de coral es un ecosistema.

- ¿Qué tipo de ecosistema es? Elige las opciones correctas y ordénalas a continuación para responder.

Terrestre Acuático Agua dulce Marino

- De los ecosistemas que conoces, ¿con cuál lo identificas?

Playa Costa rocosa Mar abierto

3 También en el caso de los arrecifes de coral, el medio físico tiene una gran influencia sobre sus seres vivos.

- ¿Cuáles son los factores físicos más influyentes en este ecosistema?

- ¿Crees que podría existir un arrecife de coral en mar abierto? ¿Por qué?

4 Según el texto, los arrecifes de coral son ecosistemas muy diversos. ¿Qué crees que significa esta afirmación?

- Que reúnen características de muchos ecosistemas diferentes.
- Que los seres vivos que los constituyen son muy distintos entre sí.
- Que hay arrecifes de muchos tipos.

5 En el interior de los tejidos de los pólipos hay algas microscópicas.

- ¿Qué tipo de relación hay entre las algas y los pólipos? ¿En qué consiste?

- ¿Qué otros tipos de relación crees que se pueden dar en este ecosistema? Haz una breve descripción de cada uno de ellos.

Nombre _____ Fecha _____

Un bosque en peligro

Los bosques de alcornoque o alcornocales son uno de los ecosistemas más importantes de Europa. Cuentan con muchas especies de plantas, como las aromáticas, las medicinales y los cultivos de olivo y trigo; además, dan cobijo a algunas de las especies animales más amenazadas, como el águila imperial y el lince ibérico.

Las personas solían cuidar mucho los alcornoques porque nos proporcionan bellotas para la alimentación del cerdo ibérico y corcho para fabricar tapones. El corcho se extrae de la corteza del alcornoque sin necesidad de talar el árbol. ¿Sabes que la corteza vuelve a salir?

Mientras obtienen provecho de los alcornocales, las personas los mantienen limpios de restos vegetales que puedan intervenir en un incendio.

Sin embargo, el alcornoque (*Quercus suber*) está en peligro de extinción en España. Los alcornocales se han ido abandonando porque el corcho se usa cada día menos. Así, en la producción de tapones se utilizan en su lugar materiales como el plástico y el metal, cuya fabricación es muy contaminante.

Otra amenaza para la supervivencia de los alcornocales es la migración rural.



1 Responde las preguntas.

- ¿Qué elementos del ecosistema, el alcornocal, se nombran en el texto? ¿Es el ser humano uno de ellos? ¿Por qué?

- Según los datos que proporciona el texto, ¿qué relaciones se dan entre los seres vivos del alcornocal?

- 2** Los alcornocales ocupan lugares con un clima cálido, aunque soportan alguna helada de vez en cuando, y sequías estivales (en verano) con lluvias abundantes el resto del año.

Compara el medio físico del alcornocal con el de los bosques que conoces.

- 3** Las personas podemos tener varios efectos negativos sobre el medio ambiente.

- Entre ellos se encuentra la desaparición de bosques, como el alcornocal. ¿Qué otro nombre recibe este hecho?

Inforestación

Extinción

Deforestación

- ¿Crees que la desaparición de los alcornocales puede provocar desertificación? Explica tu respuesta.

- 4** Todos los ciudadanos, en nuestra vida cotidiana, podemos comportarnos de un modo respetuoso con el medio ambiente. También las autoridades tienen responsabilidades en su protección.

- ¿Con qué norma de comportamiento relacionas el texto?

- ¿Qué crees que pueden hacer las autoridades para proteger este ecosistema?

- 5** La fabricación de tapones de plástico o metal, según el texto, es contaminante. Pero ¿pueden presentar algún otro problema ambiental una vez que se han usado? ¿Qué debemos hacer con ellos para que no supongan un problema?

- 6** Según el texto, la migración rural también amenaza la supervivencia de los alcornocales.

¿Qué crees que significa esta afirmación?

Nombre _____ Fecha _____

El aire, el agua y la presión atmosférica

Rara vez somos conscientes de que nuestra vida se desarrolla en el fondo de una gigantesca piscina. Vivimos sumergidos en un océano de aire, la atmósfera, cuya profundidad es de más de cien kilómetros. Como los gases pueden comprimirse bajo su propio peso, el resultado es que casi todo el aire de esa enorme piscina está confinado en los diez o veinte kilómetros más cercanos al suelo.

En la superficie vivimos aplastados bajo el peso de todo ese aire, pero ese peso nos resulta agradable: lo llamamos «presión atmosférica». Cuando ascendemos a una montaña alta y esa presión disminuye, la menor densidad del aire hace que sintamos cierta angustia, que nos cansemos fácilmente y que tengamos que respirar más rápido para introducir en nuestra sangre el oxígeno que necesitamos.



1 Explica en qué se parecen y en qué se diferencian los líquidos y los gases.

- En cuanto a su volumen, se diferencian en que _____
- _____
- En cuanto a su forma, se parecen en que _____
- _____

2 Razona sobre la relación entre profundidad y presión.

Raquel está jugando con sus amigas en la piscina. En la parte honda hay 2,5 m de profundidad y Raquel ha comprobado que, si se sumerge allí, nota mucha presión en los oídos. ¿Por qué allí siente más presión que cuando bucea en la parte poco profunda, donde cubre solo medio metro?

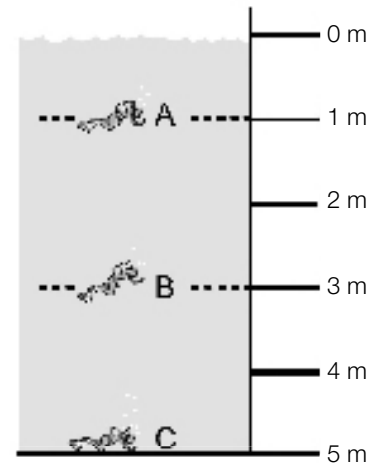
Encuentra las tres frases correctas que explican lo que ha notado Raquel.

- En la parte profunda hay más presión porque el agua está menos fría.
- Allí hay más presión porque la profundidad es mayor.
- Hay más presión porque hay menos gente nadando allí.
- Cuanto mayor es la profundidad, mayor es la presión que se siente al bucear.
- La presión depende solo de la profundidad a la que se está buceando, no de la zona de la piscina, de su tamaño o forma.

3 Deducer las condiciones de presión según la profundidad.

En la piscina de saltos hay sumergidos tres buceadores expertos, A, B y C. Sabiendo que la presión es directamente proporcional a la profundidad, indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F). Escribe correctamente las falsas.

- El buceador A es el que siente más presión.
- El buceador C es el que siente más presión.
- El buceador B siente una presión tres veces mayor que el A.
- El buceador C siente el doble de presión que el A.



4 Relaciona la presión y la densidad.

La densidad influye sobre la presión que un líquido o un gas puede ejercer: cuanto mayor es la densidad, mayor es la presión. Raquel está en una piscina de agua, cuya densidad es de 1 g por cada cm^3 . Responde razonadamente a las siguientes preguntas.

- Si estuviera en una piscina de agua muy salada, cuya densidad fuera de $1,2 \text{ g/cm}^3$, ¿notaría más presión o menos en el fondo de la parte honda?
- Si estuviera en una piscina de mercurio, cuya densidad es de 14 g/cm^3 , es decir, catorce veces mayor que la del agua, ¿qué notaría con respecto a la presión?

5 Utiliza las unidades de presión.

La unidad de medida de la presión es la atmósfera (atm). Al nivel del mar, la presión atmosférica es de una atmósfera (1 atm). Si un buceador se sumerge en el mar a una profundidad de 10 m, ¿a qué presión se encontrará? Señala la respuesta correcta y explica por qué.

- A la misma presión que en la superficie del mar.
- A 1 atm de presión, porque está bajo 10 metros de agua, que equivalen a 1 atm de aire.
- A dos atmósferas de presión: la que hay en la superficie del mar, más la resultante de sumergirse a 10 metros de profundidad.

Nombre _____ Fecha _____

Cuidado con las ruedas

Por fin ha llegado la primavera y es hora de sacar la bicicleta. Después de estar tantos meses guardada, es importante que comprobemos el estado de los neumáticos. Cuando no la usamos durante mucho tiempo, la bicicleta debe permanecer en un lugar fresco y sin sol; si no es así, es probable que la cubierta esté dañada y tengamos que cambiarla. Cuando comprobemos el estado de las cubiertas, también tendremos que fijarnos en que no estén muy desgastadas. Por otra parte, las cámaras de la bicicleta suelen perder parte del aire que contienen incluso si no están pinchadas; así que las inflaremos antes de cada uso siempre que sea necesario. Pero ¿cuánto hay que inflar las cámaras?



En el lateral de la rueda el fabricante indica cuánto aire debe contener. Si contiene demasiado aire, disminuye el «agarre» de los neumáticos; si contiene muy poco aire, al pasar por un bache la cámara puede sufrir dobleces y rozar contra sí misma hasta agujerarse.

1 Cada rueda o neumático de la bicicleta está formado por tres elementos. ¿Sabes cuáles son?

Las ruedas están formadas por la llanta, que es la parte metálica, la _____, que es el tubo hueco de goma que se llena de aire, y la _____, que es la parte que contacta con el suelo y, como indica su nombre, cubre la anterior.

2 Según el texto, antes de utilizar una bicicleta que ha estado mucho tiempo guardada, debemos revisar las ruedas. ¿En qué consiste dicha revisión?

Resume el primer párrafo del texto para responder a la pregunta.

3 Si usamos parches para reparar pinchazos, no es aconsejable llevar más de dos en cada cámara.

- Explica con tus palabras qué significa que una rueda está pinchada.

- ¿Cómo relacionarías un pinchazo con las propiedades de los gases?

4 La cámara de la bicicleta está hecha principalmente de goma.

Para cumplir su función, la cámara debe ser ¿deformable o indeformable? ¿Plástica o elástica? Justifica tu respuesta.

5 ¿Por qué nos desplazamos cuando montamos en bicicleta?

Completa la respuesta.

La _____ de nuestro pedaleo hace que la bicicleta se mueva; la bicicleta se detiene debido a la fuerza de _____ cuando dejamos de pedalear.

6 ¿Qué significa la frase «si contiene demasiado aire, disminuye el agarre de los neumáticos»?

- ¿Con qué tipo de fuerza está relacionada esta afirmación? ¿Se trata de una fuerza de contacto o de una fuerza a distancia?

- ¿A qué se debe dicha fuerza: al agua, al suelo o al viento? Explica cómo actúa.

7 Las bicicletas de carreras tienen las cubiertas estrechas y lisas; en las bicicletas de montaña las cubiertas son anchas y con tacos o dibujo. ¿Por qué son distintas las cubiertas?

La bicicleta de carreras se utiliza para correr más, y la de montaña, para superar obstáculos. Relaciona mediante flechas.

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| Cubierta lisa • | • Más resistencia al aire |
| Cubierta con tacos • | • Menos rozamiento con el suelo |
| Cubierta estrecha • | • Menos resistencia al aire |
| Cubierta ancha • | • Más fuerza de rozamiento |

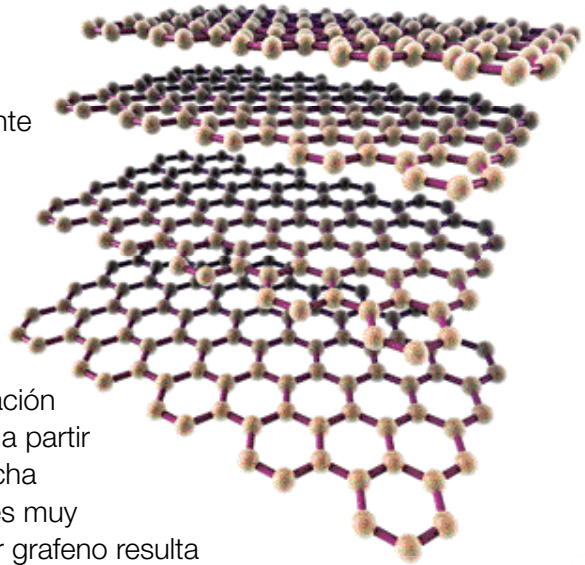
Nombre _____ Fecha _____

El grafeno

En el año 2004, dos científicos rusos descubrieron un nuevo material que actualmente tiene fascinados a todos los investigadores por sus propiedades: el grafeno. Es transparente, flexible, muy resistente y ligero, impermeable y conduce la electricidad mejor que ningún metal conocido.

El grafeno está básicamente formado por carbono, que también se emplea en la elaboración del acero o de la fibra de carbono. Se obtiene a partir del grafito, que es el material con que está hecha la mina de los lápices, por ejemplo. El grafito es muy abundante en la naturaleza, por lo que fabricar grafeno resulta bastante económico.

Las posibles aplicaciones del grafeno todavía se están investigando, pero una de ellas sería poder crear baterías diez veces más duraderas y que se cargarían en mucho menos tiempo.



1 El grafeno tiene algunas propiedades que también poseen otros materiales. Escribe materiales que recuerdes que posean las propiedades siguientes.

Flexibilidad

Resistencia

Impermeabilidad

Conductividad

2 ¿Qué aplicaciones se te ocurren para el grafeno teniendo en cuenta sus características?

3 Observa las imágenes y escribe en el lugar correspondiente de qué modo crees que podría usarse el grafeno en cada caso.









4 Las siguientes características no son propias del grafeno. Une con líneas cada una con el material que mejor le corresponda.

frágil

ligero

conduce la electricidad

moldeable

acero

madera

vidrio

plástico

Nombre _____ Fecha _____

Las fuentes de energía

El hidrato de gas de Alaska puede dar energía a cien millones de hogares durante diez años.

Investigadores norteamericanos han descubierto que el hidrato de gas almacenado en el subsuelo helado de Alaska puede dar energía a cien millones de hogares durante diez años, si bien no se sabe todavía qué cantidad de este volumen puede ser aprovechada industrialmente. El hidrato de gas, también conocido como «hielo que arde», es en realidad hielo que esconde en su interior gas (similar al gas natural que se explota en otros yacimientos), el cual prende cuando se le acerca una fuente de calor.

Tendencias Científicas, marzo de 2009



1 Explica con tus palabras qué es el hidrato de gas.

- ¿Es una fuente de energía renovable o no renovable? Razona tu respuesta.

2 Entre las siguientes características hay tres que se pueden aplicar al hidrato de gas. Señálalas y explica a continuación qué significan.

- Es una forma de energía nuclear.
- Su uso contribuiría a aumentar el efecto invernadero.
- Es un combustible fósil.
- Contiene energía térmica.
- Contiene energía química.
- Su uso produciría residuos radiactivos.

3 Lee el texto e identifica las dos frases que definen el hidrato de gas.

- Es una capa de hielo, debajo de la cual hay una bolsa de gas natural.
- Es una masa de gas congelado que parece hielo normal.
- Es una masa de hielo impregnado de gas natural.
- Es gas natural como el de otros yacimientos, ubicado en una zona de clima frío.
- Es una sustancia que parece hielo normal, pero que, al acercarle una llama, arde.

4 Si el gas obtenido del hidrato de gas se destinara a producir electricidad, ¿qué tipo de central se utilizaría? Explica tu respuesta.

5 ¿Qué otras fuentes de energía, además del hidrato de gas, son combustibles fósiles? Especifica si son renovables o no renovables.

6 Las fuentes de energía renovables tienen, en general, el problema de que no son suficientes por sí solas para suministrar toda la energía que demandamos, mientras que las fuentes no renovables tienen el problema de que están en vías de agotamiento y de que causan problemas ambientales.

Explica qué habría que hacer, en tu opinión, para garantizar el suministro de energía que necesitamos y para frenar el deterioro ambiental que nuestra civilización está produciendo.

7 La energía contenida en el gas natural no puede transferirse de un objeto a otro, pero sí puede transformarse, transportarse y almacenarse. Explica cómo.

Nombre _____ Fecha _____

El misterio del Sol

Casi todas las fuentes de energía renovables disponibles en la actualidad dependen del Sol, aunque no nos demos cuenta al principio.

Por ejemplo, la energía eólica se obtiene al convertir en electricidad la energía del viento que mueve las aspas de los molinos eólicos.

¿Pero ¿por qué se produce el viento?

¡Por las diferencias de temperatura entre las masas de aire, que son calentadas por el Sol!

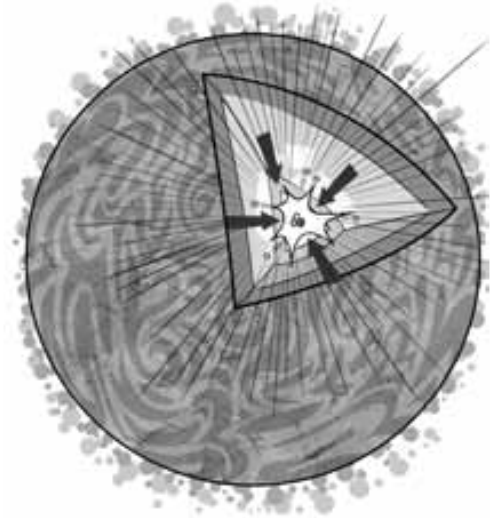
También se puede obtener energía a partir de la biomasa, quemando los residuos vegetales, como la maleza, o los residuos animales, como las heces del ganado. Pero los animales se alimentan de plantas, y las plantas no crecerían si no transformasen en alimento la energía procedente del Sol.

¿Cómo obtiene el Sol su energía, tan útil aquí en la Tierra? El Sol está formado por un número muy grande de piezas diminutas e invisibles. Con frecuencia estas pequeñas piezas se pegan entre sí y al fundirse forman piezas mayores. Al hacerlo, crean una cantidad muy grande de energía que se llama «energía de fusión».

Esta energía es la que hace que el Sol brille tanto y esté tan caliente. Así es como el Sol nos ilumina y nos calienta. ¡Y de ahí es de donde sale la energía del Sol!

Los científicos están intentando copiar la forma que tiene el Sol de producir energía. Si consiguen imitar al Sol, podrán generar una cantidad enorme de electricidad gracias a la energía de fusión, que sería una energía limpia y no haría daño a la naturaleza.

¡Pero imitar algo tan brillante y caliente como el Sol es muy difícil!



Adaptación de *El misterio del Sol*,
publicaciones de la Unión Europea

1 Resume el texto en cinco líneas como máximo, resaltando los temas más importantes que se tratan.

2 La energía de fusión de la que habla el texto y que está aún en investigación sería una nueva forma de obtener energía nuclear «limpia y que no haría daño a la naturaleza». ¿Cuáles son los daños que provocan en la naturaleza las formas de energía actuales?

- Combustibles fósiles: _____

- Energía nuclear: _____

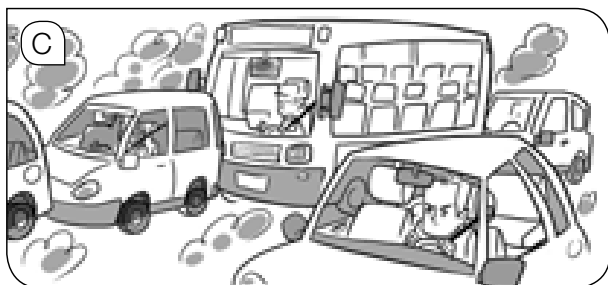
- Renovables: _____

3 Ahorrar energía es una medida fundamental que debemos adoptar para cuidar nuestro medio ambiente. Incluso en las acciones de nuestra vida diaria podemos economizar nuestro consumo de energía.

Fíjate en las actividades de las imágenes y explica qué se puede hacer en cada uno de los casos para ahorrar energía.









Nombre _____ Fecha _____

Insólito: un oso polar se resfría

Este invierno ha sido especialmente duro en Chicago; tanto que Anana, un ejemplar hembra de oso polar del zoológico de Chicago, se ha resfriado. Los empleados del zoológico han tenido que trasladarla a un recinto cerrado. En ese lugar, la temperatura es más confortable; varía entre los 4 y los 10 grados centígrados.

Según los responsables del zoológico, la incapacidad de Anana para tolerar las bajas temperaturas se debe a que su dieta es diferente de la que mantienen los osos polares en libertad. Para soportar el frío, estos animales acumulan una capa de grasa bajo la piel que consiguen con la dieta. Sin embargo, en el zoológico se les dan carnes menos grasas que las de focas y ballenas que ingieren en libertad.

Adaptación de «Un oso polar se ‘resfría’
por las bajas temperaturas».
www.europapress.es, enero de 2014



1 Contesta las preguntas acerca de la lectura.

- ¿Quién es la protagonista de la noticia? ¿Qué tipo de animal es?

- ¿Qué le ha ocurrido a este animal? ¿Por qué?

- ¿Quién ha encontrado una solución? ¿Qué solución es esa?

2 La noticia del resfriado de Anana se publicó en los periódicos. ¿Crees que se hubiera publicado si los osos polares se resfriaran con facilidad?

Relaciona tu respuesta con el título de la lectura.



3 Los osos polares en libertad toleran mejor el frío que Anana porque la capa de grasa que tienen bajo la piel es más gruesa.

- Según este hecho, ¿qué tipo de material es la grasa? Explica tu respuesta.

- Representa las relaciones de alimentación del oso polar en libertad, indicando cómo se llama dicha representación gráfica. Ten en cuenta que las focas comen peces y las ballenas se alimentan de un minúsculo antrópodo llamado krill.

4 Para protegerla del frío, Anana fue trasladada a un recinto cerrado.

- ¿Cómo pueden saber los cuidadores de la osa que en el recinto hay entre 4 y 10 grados centígrados?

- Para que los visitantes del zoológico pudieran seguir viendo a Anana, ¿de qué tipo de material podrían ser las paredes de este recinto? ¿Por qué se pueden ver objetos a través de ese material?

5 Observa la imagen que acompaña a la lectura y responde.

- ¿Crees que el oso de la fotografía es Anana? ¿Por qué?

- ¿Por qué vemos dos osos en la imagen? ¿Con qué propiedad de la luz está relacionado este hecho? Explica en qué consiste.

Nombre _____ Fecha _____

El Hierro, una isla «renovable»

El 27 de junio de 2014 no fue un día cualquiera en la isla de El Hierro. Ese día se inauguraba la central hidroeléctrica que permitía a sus alrededor de 10.000 habitantes obtener toda su energía eléctrica a partir de sus propios recursos naturales: el viento y el agua.

La energía primaria procede de un pequeño parque eólico de cinco aerogeneradores.

Cuando no hay demanda para consumir toda la electricidad que producen –de noche, por ejemplo–, la energía que sobra se utiliza para bombear agua del mar hasta unos depósitos situados a 700 metros de altura. Cuando hay escasez de viento, el agua se deja caer por unas tuberías hasta las turbinas de una central hidroeléctrica.

Ahora los herreños solo tienen en funcionamiento los motores diésel de su central térmica en casos de emergencia, es decir, cuando no hay ni viento ni agua para producir toda la energía que demanda la población.



Adaptación de «El Hierro se independiza del petróleo».
www.sociedad.elpais.com, 27 de junio de 2014

1 Responde las preguntas.

- ¿Cómo obtenían electricidad los habitantes de El Hierro antes del 27 de junio de 2014?
¿Y después?

- En esta isla, ¿qué recurso natural se utiliza para obtener energía los días que hace mucho viento?
¿Y los días que hace poco viento?

- ¿Cuántos aerogeneradores tiene el parque eólico de El Hierro? ¿Es un parque grande o pequeño?

- ¿Cuándo se pone en funcionamiento la central de la isla? Explica tu respuesta.

2 La lectura se titula: «El Hierro, una isla “renovable”». ¿Crees que es un juego de palabras?

Lee el texto de nuevo y explica a qué se refiere su título.

3 La isla de El Hierro obtiene su electricidad de una central hidroeléctrica. ¿Habías oído hablar antes de este tipo de central?

- Explica de qué dos tipos de central está compuesta y cómo contribuye cada una de ellas para que la otra pueda funcionar.

- En el conjunto de España, el gas natural es la fuente de energía que más se emplea para la producción de electricidad. ¿En qué tipo de central se utiliza?

4 Un elemento importante de la central hidroeléctrica son los aerogeneradores.

- ¿Crees que podrían llamarse «aeroalternadores»? ¿Por qué?

- ¿Qué tipo de generadores tienen las centrales hidroeléctricas?

5 Describe cómo crees que llega la electricidad desde la central hidroeléctrica a las casas de los herreños.

6 El diésel es un derivado del petróleo que la isla ya no tendrá que comprar.

Además del ahorro económico, ¿qué otras ventajas tiene no utilizar esta fuente de energía?

Nombre _____ Fecha _____

Transporte vertical

Pulsas un primer botón, entras, aprietas el botón del «9», que se ilumina, y... ¡ya estás en el noveno piso! Para subir a los edificios altos de las ciudades, los ascensores nos evitan el esfuerzo de subir escaleras y acabar casi sin aliento.

Para que el viaje sea seguro, se hacen periódicas revisiones de los ascensores. Antes de comenzar su importante trabajo, el inspector coloca en la puerta del ascensor un cartel: «Fuera de servicio».

Luego apaga el motor del ascensor y comienza su revisión.

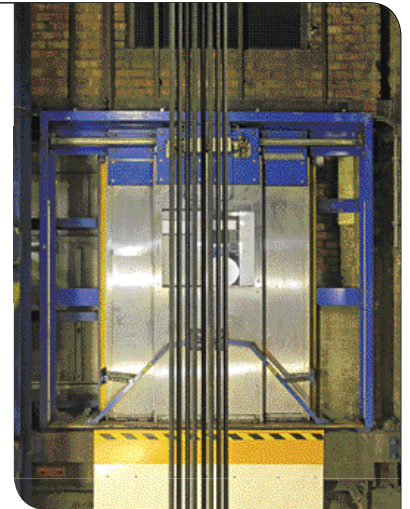
El inspector debe comprobar las partes mecánicas, eléctricas y electrónicas del ascensor. Como el motor está apagado, utiliza una manivela.

Comienza revisando los cables de acero que pasan por una gran polea conectada a un motor eléctrico. La cabina en la que viajamos está colgada de un extremo de los cables; en el otro extremo hay un contrapeso que pesa lo mismo que el ascensor.

El inspector comprueba que todas las puertas son seguras. No deberían poder abrirse a mano cuando la cabina no está frente a ellas, ya que hay un dispositivo que lo impide.

Revisa también el sistema de alarma y la iluminación, puesto que la luz interior de la cabina solo se enciende cuando entramos en ella.

Si todo está en orden, retira el cartel y ya se puede utilizar el ascensor.



- 1** Para subir a un edificio podemos hacerlo de dos maneras: utilizando las escaleras o empleando un ascensor.

¿Qué transformaciones de energía se dan en cada caso? Justifica tu respuesta.

- 2** Se cree que uno de los primeros ascensores consistía en cabinas sostenidas con cuerda de cáñamo y accionadas por animales o a mano por las personas.

¿Qué transformación de energía tenía lugar en estos ascensores? Compárala con la transformación que se produce en los ascensores actuales.

3 ¿Qué crees que significa el título «Transporte vertical»?

4 ¿Con qué partes de una máquina identificas las del ascensor? Señala las respuestas correctas.

- Las puertas del ascensor en un piso no se pueden abrir a mano si la cabina no está en ese piso. La parte de una máquina que permite al ascensor «saber» si está o no en un piso es:

operador mecánico carcasa sensor indicador

- Cuando pulsamos el número de un piso dentro de la cabina, se ilumina el número. La parte de una máquina que realiza esa función es:

operador mecánico carcasa sensor indicador

- La polea por la que pasan los cables de acero está conectada al motor del ascensor. La polea puede ser una parte de una máquina, un tipo de:

operador mecánico carcasa sensor indicador

5 ¿Cómo mueve el inspector el ascensor para revisar su funcionamiento si ha apagado el motor? ¿Cómo definirías esa parte de una máquina? ¿Qué otras partes revisa?

6 Los ascensores comenzaron a ser necesarios cuando los edificios que se construían en las ciudades empezaron a tener muchos pisos.

- ¿Cómo crees que sería el ascensor de un edificio ecológico? ¿Qué ventajas tendría? Explica tu respuesta.

- ¿Qué medidas de ahorro energético tiene el ascensor del texto?



Solucionario

Soluciones. Plan de mejora

Bloque 1. El ser humano

Ficha 1

- Realizamos las funciones vitales de **nutrición, relación y reproducción**.
 - Estamos formados por **células**.
- Pluricelulares.

R. M. Plantas como el pino y animales como el caballo.
- El microscopio. Porque el pequeño tamaño de las células impide verlas a simple vista.
- Nutrición – Las células obtienen las sustancias que necesitan para crecer y conseguir energía.
 - Relación – Las células reciben la información del medio que las rodea y pueden reaccionar ante ella.
 - Reproducción – Las células se dividen y originan otras células hijas.
- R. M. Célula del hueso, célula del hígado y célula del intestino.

Ficha 2

- Célula muscular – tejido muscular – músculo.
- Un tejido es una agrupación de células del mismo tipo que realizan una función común.

R. M. Tejido muscular y tejido óseo.
- Un **aparato** consta de órganos de diferente tipo o de varios sistemas que funcionan de manera coordinada para realizar un trabajo. El **aparato digestivo** incluye órganos como la lengua, el estómago, el hígado o los intestinos.
- Órgano – Varios tejidos que se organizan para funcionar conjuntamente – R. M. Estómago y corazón.

Sistema – Varios órganos del mismo tipo que realizan la misma función – R. M. Sistema muscular y sistema óseo.

Ficha 3

- Mediante la **nutrición** obtenemos los nutrientes de los alimentos.
 - La respiración sirve para obtener el **oxígeno** del aire.
 - Las sustancias de desecho que se generan durante la nutrición se expulsan del cuerpo mediante la **excreción**.

- Gracias a la **circulación**, se reparte por todo el cuerpo el oxígeno y los nutrientes y se retiran las sustancias de desecho.
- Aparato respiratorio: pulmones, tráquea.
Aparato excretor: riñones.
Aparato digestivo: estómago, intestino.
Aparato circulatorio: corazón, vasos sanguíneos.

Ficha 4

- bilis: hígado.
quilo: intestino delgado.
jugo pancreático: páncreas.
saliva: glándulas salivales.
jugos gástricos: estómago.
- En la boca los encargados de triturar el alimento son los **dientes**.
 - El alimento triturado mezclado con saliva es el **bolo alimenticio**.
 - El bolo alimenticio desciende por el **esófago** hasta el **estómago**.
 - Las paredes del estómago segregan **jugos gástricos**.
 - Los jugos gástricos se mezclan con el bolo alimenticio para dar lugar al **quimo**.
 - En el intestino delgado el quimo se mezcla con el jugo pancreático y la bilis para dar lugar al **quilo**.
 - El **quilo** está formado por los nutrientes y los restos de alimentos no digeridos.

Ficha 5

- La respiración es el proceso que sirve para obtener el oxígeno del aire.
 - El aparato respiratorio consta de las vías respiratorias que conducen el aire desde el exterior hasta los pulmones, que son los órganos en los que se produce el intercambio gaseoso.
 - Los pulmones son los órganos encargados de realizar el intercambio gaseoso entre el aire y la sangre. Este intercambio se lleva a cabo en los alvéolos pulmonares que son una especie de saquitos de paredes muy delgadas, rodeados de capilares y situados al final de los bronquiolos, más finos.
- Fosas nasales o boca (1), faringe (2), laringe (3), tráquea (4), bronquios (5), bronquiolos (6), alvéolos (7), intercambio de gases (8).

Ficha 6

1. De izquierda a derecha y de arriba abajo: circulación general, aurícula derecha, ventrículo derecho, circulación pulmonar, aurícula izquierda, ventrículo izquierdo.
2. • Circulación **pulmonar**. Consiste en el recorrido que sigue la sangre entre el corazón y los pulmones. Durante la circulación pulmonar se produce un intercambio de gases. Este intercambio tiene lugar en los pulmones, donde la sangre cede dióxido de carbono y capta el oxígeno del aire.
• Circulación **general**. Consiste en el circuito que lleva a cabo la sangre por todo el cuerpo, excepto por los pulmones. Durante su recorrido la sangre lleva el oxígeno a todas las células y recoge el dióxido de carbono que se forma en ellas.

Ficha 7

1. Riñones – uréteres – vejiga – uretra.
2. • El sudor contiene muy poca agua.
El sudor es un líquido compuesto casi en su totalidad por agua, pero que también contiene una pequeña parte de sales y de sustancias de desecho.
• La excreción se produce en el aparato excretor, glándulas vertebrales e intestino.
La excreción se produce en el aparato excretor, glándulas sudoríparas e intestino.
• El aparato excretor está formado por los riñones, uréteres, páncreas e hígado.
El aparato excretor está formado por los riñones, uréteres, vejiga urinaria y uretra.
• La expulsión del oxígeno se produce en los pulmones.
La expulsión del dióxido de carbono se produce en los pulmones.
• Las glándulas sudoríparas producen orina.
Las glándulas sudoríparas producen sudor.
• La excreción es la eliminación de nutrientes de la sangre.
La excreción es la eliminación de sustancias de desecho de la sangre.

Ficha 8

1. • Órganos de los sentidos – Oímos el timbre de la puerta.

- Sistema nervioso – El cerebro se da cuenta de que hace frío y envía órdenes a los músculos de los brazos para que nos pongamos el abrigo.
 - Aparato locomotor – Corremos para coger el autobús porque llegamos tarde.
2. • Acariciamos a un conejo y notamos la suavidad de su pelo.
• Aceleramos el paso para cruzar por un paso de peatones antes de que lleguen los coches.
 3. El oído, uno de los órganos de los sentidos, le permite oír al niño el timbre de la puerta. El cerebro procesa la información recibida de los órganos de los sentidos y envía una señal a los músculos a través de los nervios. Los músculos actúan y el niño se levanta.

Ficha 9

1. R. M.
 - Analiza la información que nos llega del exterior a través de los órganos de los sentidos y también todo aquello que ocurre en el interior de nuestro cuerpo.
 - Ordena las respuestas necesarias para el funcionamiento de nuestro organismo.
 - Coordina el funcionamiento de los órganos y sistemas del cuerpo.
2. De izquierda a derecha: axón – cuerpo – dendritas.
3. De arriba abajo y de izquierda a derecha: sistema nervioso periférico – encéfalo – médula espinal – nervios motores – cerebro.
4. Los nervios **sensitivos** transmiten información desde los órganos hasta el encéfalo y la médula espinal. Los nervios **motores** llevan las órdenes del encéfalo y de la médula espinal hasta otros órganos.
5. De arriba abajo y de izquierda a derecha: cerebelo – nervios – cerebro – bulbo raquídeo – médula espinal.
6. • Movimientos voluntarios – El cerebro analiza la información y elabora una respuesta.
• Movimientos involuntarios – La médula espinal recibe la información y ordena un movimiento.
7. Es un movimiento reflejo.
R. M. La piel capta el dolor debido al corte con las tijeras. Los nervios llevan la información a la médula espinal. La médula recibe la información y envía la orden de soltar las tijeras y retirar la mano a los músculos a través de los nervios.

Ficha 10

1. En el **caracol** se encuentran los receptores que captan los sonidos. El caracol está unido al nervio **auditivo**, a través del cual la información se transmite al **cerebro**.

En la piel se encuentran los **receptores** del sentido del tacto, que están unidos a los **nervios**, a través de los cuales la información llega al cerebro.

En la superficie de la **lengua** se encuentran las **papilas**, que contienen los receptores de los sabores.

2. De arriba abajo y de izquierda a derecha: retina – nervio óptico – cristalino – pupila – iris.
3. De arriba abajo y de izquierda a derecha: fosa nasal – orificio nasal – nervio olfativo – pituitaria amarilla.

Ficha 11

1. • Hueso plano – Temporal.
• Hueso largo – Peroné.
• Hueso corto – Vértebra.
2. • Las **costillas** son unos huesos que protegen el corazón, los pulmones, el estómago y el hígado.
• La columna vertebral está formada por las **vértebras**. Estos huesos protegen la médula espinal.
3. De arriba abajo y de izquierda a derecha: frontal – nasal – costillas – esternón – húmero – vértebras – pelvis – tibia – peroné – parietal – temporal – clavícula – omóplato – radio – cúbito – fémur – rótula.

Ficha 12

1. • El **aparato locomotor** realiza los movimientos que ordena el sistema nervioso gracias a la capacidad de los **músculos** para variar su tamaño.
• A menudo, en el movimiento de una articulación participan dos **músculos** que realizan movimientos opuestos llamados **antagonistas**.
2. R. M. La musculatura esquelética y el esqueleto forman el aparato locomotor.
3. De arriba abajo y de izquierda a derecha: orbicular de los labios – deltoides – pectorales – bíceps – cuádriceps – tibial – orbicular de los párpados – masetero – tríceps – abdominales.

Ficha 13

1. R. M. Una mala caída yendo en bicicleta. Tirarse a una piscina en una mala postura. Un accidente de tráfico.
2. La parálisis de las extremidades.
3. El alzhéimer es una enfermedad que afecta a los huesos y los músculos. (F).
El párkinson es una enfermedad que produce pérdidas de memoria. (F)
El alcohol altera el funcionamiento del cerebro. (V).
El alzhéimer es una enfermedad que produce pérdidas de memoria.
El párkinson es una enfermedad que se caracteriza por la aparición de movimientos temblorosos involuntarios producidos por la disminución de la fuerza muscular.
4. • El abuso de alcohol da lugar a una enfermedad crónica, el **alcoholismo**.
• Las **fracturas** se producen por la rotura de un hueso.
• Los **esguinces** ocurren cuando los ligamentos se inflaman debido a una torcedura.
• Cuando se realiza un esfuerzo excesivo con un músculo se produce una **contractura muscular**.
• El alzhéimer es una enfermedad degenerativa del **sistema nervioso**.

Ficha 14

1. Realizar un buen calentamiento antes de empezar y hacer estiramientos al terminar.
2. R. M. El ejercicio físico refuerza y da elasticidad a los ligamentos y fortalece nuestros músculos. Además, el ejercicio nos ayuda a relacionarnos con los demás, a compartir aficiones y hace que nos encontremos mejor y más activos.
3. R. M. Llevar la mochila bien ajustada a la espalda y apoyada en los dos hombros. Poner la espalda recta y apoyada en el respaldo al sentarnos. Para levantar objetos, flexionar las piernas y mantener la espalda recta.
4. Son alimentos ricos en calcio la leche y todos los derivados lácteos como el queso y los yogures. Porque el calcio es esencial para el crecimiento de nuestros huesos.

5. Para que el calcio se fije en los huesos es necesaria la vitamina D. Hay dos formas de conseguir esta vitamina: la exposición al sol y seguir una dieta que contenga alimentos como sardinas, leche y huevos.

Bloque 2. Los seres vivos

Ficha 1

1. • Nutrición – Las células obtienen las sustancias que necesitan para crecer y conseguir energía.
• Relación – Las células reciben la información del medio que las rodea y pueden reaccionar ante ella.
• Reproducción – Las células se dividen y originan otras células hijas.
2. Pluricelulares.
R. M. Plantas como el pino y animales como el caballo.
3. La célula de la izquierda es una célula vegetal y la célula de la derecha es una célula animal. Porque la célula de la izquierda es prismática y tiene pared celular y cloroplastos, que no existen en las células animales.
4. 1. Tomar un fragmento y realizar cortes muy finos con una cuchilla o un aparato especial. Colocarlo sobre el portaobjetos y cubrirlo con un cubreobjetos.
2. Colocar la preparación microscópica en la platina del microscopio e iluminar la preparación con la fuente de luz.
3. Observar primero con el objetivo de menor aumento y después con los de mayor aumento, utilizando los tornillos de enfoque para ver nítida la preparación.

Ficha 2

1. De izquierda a derecha y de arriba abajo: ocular, objetivo, platina, fuente de luz, brazo, tornillo de enfoque, pie.
2. • El **objetivo** es una lente del microscopio que amplía la imagen del objeto que se observa.
• Una preparación microscópica consiste en colocar lo que vamos a observar sobre una lámina de vidrio transparente, el **portaobjetos**, y cubrirlo con otra lámina más fina llamada **cubreobjetos**.

Ficha 3

1. • De izquierda a derecha: reino de los animales, reino de los hongos, reino de los protoctistas y reino de las plantas.
2. • Los animales **se alimentan de otros seres vivos**. La mayoría **se desplazan**.
• Las plantas son **pluricelulares**. **No se desplazan**.
• Los hongos son **unicelulares** o pluricelulares.
• Los protoctistas: **algunos** se alimentan de otros seres vivos y **otros pueden fabricar su propio alimento**.
• Las bacterias son **unicelulares**. **Algunas fabrican su propio alimento** y otras se alimentan de otros seres vivos.

Ficha 4

1. Los seres vivos del reino de los hongos no son animales porque **no se desplazan**; los seres vivos del reino de los hongos no son plantas porque **toman el alimento del medio**.
2. Un hongo pluricelular que produce seta.
De izquierda a derecha: micelio, seta y esporas.
3. R. G.
4. • El reino de los protoctistas.
• La célula de los protozoos se parece más a la de los animales. Y la célula de las algas, a la de las plantas.
• Viven en medios acuosos.
5. • Son **unicelulares sencillos**.
• Viven en **todas partes**.
• Sus alimentos **los obtienen de otros seres vivos o los fabrican**.
• Tienen **diversas formas**.
6. R. G.

Ficha 5

1. A la izquierda: tortuga. Es un animal vertebrado del grupo de los reptiles. Es ovíparo, su piel está cubierta de escamas, respira por pulmones y tiene patas.
A la derecha: avispa. Es un animal invertebrado del grupo de los artrópodos. Es un insecto. Es ovíparo, tiene esqueleto externo y patas articuladas.

SOLUCIONES. PLAN DE MEJORA

- Equinodermos, con esqueleto interno, y artrópodos, con esqueleto externo.
 - Mamíferos, aves, reptiles y anfibios adultos.
 - Gusanos y moluscos.
 - Aves, reptiles, anfibios y peces.
- Planta con flores – Gimnosperma – Semilla – Piña.
 - Planta con flores – Angiosperma – Semilla – Fruto.
 - Planta sin flores – Helecho – Espora – Soro.
 - Planta sin flores – Musgo – Espora – Cápsula.

Ficha 6

- V – V – F – F – F – V.
- León: vertebrado. Medusa: invertebrado. Águila: vertebrado. Estrella de mar: invertebrado.
 - León: mamífero. Los mamíferos son animales vivíparos, amamantan a sus crías, su piel está cubierta de pelo, respiran por pulmones y la mayoría tienen patas.
Águila: ave. Las aves son ovíparas y cuidan a sus crías, su piel está cubierta de plumas, respiran por pulmones y tienen dos alas y dos patas.
 - Medusa: medusas. Estrella de mar: equinodermos. Las medusas tienen un cuerpo gelatinoso en forma de saco con tentáculos que usan para cazar. Los equinodermos tienen un esqueleto interno hecho de placas. Muchos están cubiertos de púas.

Ficha 7

- Las vacas comen **hierba**. Son animales **herbívoros**.
 - Los lobos se alimentan de otros **animales**. Son animales **carnívoros**.
 - Algunos escarabajos se alimentan de los **cadáveres** de otros animales. Son animales **carroñeros**.
 - Las gallinas comen alimentos de origen **vegetal** y **animal**. Son **omnívoras**.
- Reproducción asexual. Estos animales no necesitan aparearse, por eso solo interviene un individuo, como ocurre en el caso de las anémonas y algunos gusanos que se rompen en dos mitades y cada mitad dará origen a un nuevo individuo.

- Reproducción sexual. En este tipo de reproducción intervienen dos animales uno de sexo femenino y otro de sexo masculino que se unen en el proceso de apareamiento. Algunos ejemplos de animales con reproducción sexual son los patos, los leones o los ciervos.
- Ovíparos. R. M. Pato, cocodrilo.
 - Vivíparos. R. M. Oveja, león.

Ficha 8

- Helechos; musgos; gimnospermas; angiospermas.
- R. M. Las angiospermas tienen flores grandes y vistosas, con cáliz y corola. Además, producen frutos que contienen las semillas.
- Las plantas tienen flores todo el año, excepto en algunas épocas, normalmente en primavera o verano.
Las plantas no tienen flores todo el año, solo en algunas épocas, normalmente en primavera o verano.
 - Las esporas son unas células especiales que permiten reproducirse a las plantas con flores. Las esporas son unas células especiales que permiten reproducirse a las plantas sin flores, no a las plantas con flores.
 - Las esporas se forman en las flores y contienen una plantita en miniatura y sustancias alimenticias para facilitar su crecimiento. Las esporas se forman en los musgos dentro de un abultamiento llamado cápsula, que se sitúa en el extremo de un filamento que sale del tallito. En los helechos las esporas se forman en el envés (parte posterior) de las hojas en unos pequeños abultamientos llamados soros.

Ficha 9

- A. Luz: baja – Agua: mucha – Temperatura: media.
B. Luz: alta – Agua: mucha o media – Temperatura: baja.
C. Luz: alta – Agua: poca – Temperatura: alta.
D. Luz: alta – Agua: poca – Temperatura: media o alta.
- Fotografía A – Musgos. Son pequeñas plantas que crecen en lugares de poca luz, con temperaturas medias y alta humedad.
Fotografía B – Abetos. Árboles que habitan en zonas con mucha luz, con bajas temperaturas y humedad intermedia.

Fotografía C – Cactus. Son plantas que habitan en zonas con mucha luz, con altas temperaturas y baja humedad.

Fotografía D – Jaras. Son arbustos que habitan en zonas soleadas, con temperaturas medias y altas y con humedad intermedia.

3. Estomas – hojas – intercambio gaseoso.

Pelos absorbentes – raíz – absorber.

Vasos liberianos y vasos leñosos – tallo – transportar.

En las **hojas** existen unos pequeños orificios llamados **estomas** relacionados con el **intercambio gaseoso** que tiene lugar durante la respiración y la fotosíntesis.

En el **tallo** hay unos conductos encargados de **transportar** agua y sales minerales llamados **vasos leñosos** y otros, agua y alimentos llamados **vasos liberianos**.

En la **raíz** hay unas estructuras llamadas **pelos absorbentes** que se ocupan de **absorber** el agua y las sales minerales presentes en el suelo.

4. La primera imagen: falta la palabra alimentos y representa la fotosíntesis.

La segunda imagen: falta la palabra oxígeno y representa la respiración.

- 5.**
- Para hacer la fotosíntesis necesita agua, sales minerales, dióxido de carbono y luz del sol. Y produce: alimentos y oxígeno.
 - Para respirar necesita alimentos y oxígeno. Y produce dióxido de carbono y energía.

Ficha 10

- 1.**
- Las plantas son capaces de fabricar su propio **alimento**. Para ello necesitan tomar del exterior **agua, sales minerales, dióxido de carbono y luz solar**.
 - Las plantas absorben el agua a través de las **raíces**.
 - La savia **bruta** una mezcla de agua y sales minerales.
 - La savia bruta llega a las hojas a través de los vasos **leñosos**.
 - Las hojas toman el dióxido de carbono a través de los **estomas**.
 - La savia **elaborada** se produce en las hojas, y es una mezcla de **agua y alimentos**.

- La savia elaborada se produce gracias al proceso de **fotosíntesis**.

2. De arriba abajo: absorción de agua y sales minerales – raíces; fotosíntesis – hojas y tallos verdes; fabricación de savia elaborada – hojas; absorción de dióxido de carbono – hojas.

Ficha 11

- 1.**
- Mediante **una red trófica**, como se muestra en la imagen A.
 - Mediante **una cadena trófica**, como se muestra en la imagen B.
 - Productores (P): trébol y encina.
 - Consumidores (C): saltamontes, jabalí, jineta, oropéndola, lobo y halcón.
 - Encina → **jabalí** → **lobo**.
Trébol → **saltamontes** → oropéndola → **halcón**.
Trébol → saltamontes → **jineta** → lobo.
Trébol → **jabalí** → lobo.

Ficha 12

- 1.** Un ecosistema es el conjunto de seres vivos que habitan en un lugar, donde se relacionan entre ellos, y el medio físico en el que viven.
Primer dibujo: el ecosistema.
Segundo dibujo: los seres vivos.
Tercer dibujo: el medio físico.
- 2.** Seres vivos del ecosistema: buitre, cigüeña, cerdos, sapo, mariquita, serpiente, encinas, arbustos, amapolas y hierbas.
Medio físico del ecosistema: montañas, rocas, tierra, agua y aire.
- 3.**
- R. G.
 - Flora: encina y romero.
 - Fauna: conejo, lince, águila, mariposa, ratón y lagarto.
 - Una población es el conjunto de seres vivos de la misma especie presentes en un ecosistema. R. G. Forman una población los conejos, las mariposas y los romeros.
- 4.** A: medio terrestre.
B: medio acuático.
A – cactus de candelabro – acumula agua en el tallo.

A – serpiente de cascabel – vive en madrigueras durante el día y caza de noche.

B – alga roja coralina – tiene vejigas llenas de aire para subir a la superficie.

B – sardina – tiene aletas para desplazarse con facilidad.

Ficha 13

1. **Mutualismo.** Es el tipo de relación que se establece entre dos organismos en la que ambos salen beneficiados. Es el caso de las abejas y las flores y de las hormigas y los pulgones.

Parasitismo. Es el tipo de relación que se establece entre dos organismos en la que uno sale beneficiado y el otro perjudicado. Es el caso del muérdago y el pino y del escarabajo picudo y las plantas del huerto.

Comensalismo. Es el tipo de relación que se establece entre dos organismos en el que uno no sale ni beneficiado ni perjudicado y el otro beneficiado. Es el caso del escarabajo picudo y la arañita microscópica.

2. Es un ejemplo de mutualismo. Las abejas se alimentan del néctar y del polen de las flores, que transportan pegado en su cuerpo hasta otros lugares y favorece la polinización de estas plantas.

Ficha 14

1. En los ecosistemas terrestres los seres vivos se sitúan sobre el suelo y están rodeados por aire.
2. Las praderas de montaña sirven para alimentar al **ganado**. El bosque es un ecosistema en el que la vegetación predominante son los **árboles**, que proporcionan cobijo y alimento a numerosos animales como **pájaros y pequeños mamíferos**.

El bosque atlántico se da en lugares con clima **húmedo** y veranos **templados**. Está formado por árboles de hoja **caduca** como **las hayas, los robles y los arces**.

El bosque mediterráneo se da en lugares con clima **seco** y veranos **cálidos**. Está formado por árboles de hoja **perenne** como **las encinas y los alcornoques**.

3. Las praderas de montaña son ecosistemas en los que todas las plantas tienen troncos leñosos. (F)
En las estepas y los desiertos el clima es seco y las temperaturas templadas. (F)
Las praderas de montaña son ecosistemas en los que todas las plantas son herbáceas.

En las estepas y los desiertos el clima es seco y las temperaturas extremas.

4. Marmota – Praderas de montaña.

Liebre – Desiertos y estepas.

Lince – Bosque mediterráneo.

Oso – Bosque atlántico.

Águila imperial – Bosque mediterráneo.

Urogallo – Bosque atlántico.

Avutarda – Desiertos y estepas.

Ficha 15

1. Los ecosistemas marinos se caracterizan por la **salinidad** y por el movimiento continuo de las aguas debido al **oleaje** y las **corrientes**.

En los ecosistemas de agua dulce, como los **ríos** o los **lagos**, las aguas tienen muy pocas **sales** disueltas.

2. Pulga de mar – Playa.

Delfín – Mar abierto.

Pulpo – Costa rocosa.

Gusano arenícola – Playa.

Estrella de mar – Costa rocosa.

Tiburón – Mar abierto.

3. R. M. Los ríos son ecosistemas en los que el agua fluye, se encuentra en continuo movimiento. Esto hace que sus habitantes deban adaptarse a la fuerza de la corriente. En las aguas frías y agitadas del curso alto del río viven nutrias; truchas, que se refugian entre los huecos que dejan las grandes piedras que forman el lecho del río; aves como el mirlo acuático, que caza insectos en la orilla; y las larvas de los canutillos, que se rodean de piedrecitas para no ser arrastradas por la corriente.
4. R. M. Plantas: eneas, espadañas, carrizos o juncos.

Animales: aves como fochas, garzas, somormujos, patos azulones, porrones o ánades; anfibios como la ranita de San Antonio; reptiles como culebras de agua o galápagos; insectos como escarabajos acuáticos, por ejemplo los ditiscos, y larvas de libélulas.

Ficha 16

1. • El medio ambiente de un ser vivo está formado por todo lo que lo rodea e influye sobre él, tanto elementos naturales como no naturales.

- Sí. R. M. Por ejemplo, forman parte del medio ambiente de un linco los conejos de los que se alimenta, los arbustos en los que se esconde y las personas que lo estudian.
 - R. M. La diferencia es que el medio físico lo constituyen solo los elementos no vivos de un ecosistema, mientras que el medio ambiente lo componen tanto los elementos del ecosistema como los elementos no naturales que también rodean a los seres vivos e influyen en ellos.
- Pescar salmón de forma excesiva – Extinción de seres vivos.
 - Arrojar basura a un pantano – Contaminación.
 - Hacer fuego en un bosque – Deforestación.
 - R. M. Se trata de un vertedero incontrolado en una zona natural. Puede producir contaminación, tanto del suelo como del agua y del aire.

Ficha 17

- Un parque natural es un espacio protegido por las autoridades del Estado o de la Comunidad Autónoma donde se encuentre.
 - Se protege la flora, la fauna y el medio físico de dicho lugar.
 - R. M. Respetar las normas del lugar, tales como no encender fuego, no arrojar basuras, moderar el ruido para no molestar a los animales, no arrancar plantas, etc.
- Protegen el medio ambiente: A y D.
Perjudican al medio ambiente: B, porque altera la flora al arrancar una planta y molesta a la fauna con el ruido que genera; y C, porque al bañarse en lugar de ducharse consume mucha más agua de la necesaria.

Bloque 3. Materia, energía y tecnología

Ficha 1

- Un vaso y un tenedor son **objetos** y están formados por materia.
 - Las **sustancias** que forman el vaso y el tenedor son el vidrio y el acero.

- Objetos: anillo, canica y limón.
Sustancias: oro y vidrio.
- La masa es la cantidad de materia que tiene un objeto. Se puede medir en kilogramos (kg).
 - El volumen es el espacio que ocupa la materia. Se puede medir en litros (L).
- Para averiguar la masa de un cuerpo se emplean las **balanzas** y las **básculas**.
Un **kilogramo** contiene 1.000 gramos.
El volumen de un líquido se mide mediante recipientes graduados, como las **probetas**.

Ficha 2

- Masa: cantidad de materia que tiene un cuerpo – en kilogramos (kg) o gramos (g) – con balanzas y básculas.
Volumen: espacio que ocupa un cuerpo – en centímetros cúbicos (cm³) o litros (L) – con recipientes graduados, como probetas.
- 14 – 11 = 3 cm³. R. M. Se coge una probeta con un volumen de un líquido que conocemos. A continuación, se introduce la piedra en la probeta y se ve cuánto aumenta el volumen.
- La densidad se calcula: $d = m/v$
Ambas: 0,3 g/cm³
 - R. M. Están hechas del mismo material, porque la densidad es una propiedad característica de cada tipo de materia.
 - Sí, porque su densidad (0,3) es menor que la del agua.

Ficha 3

- Densidad = masa : volumen = **60 g : 30 cm³ = 2 g/cm³**
 - Densidad = **54 g : 6 cm³ = 9 g/cm³**
 - No, no flotará ninguno porque su densidad es mayor que la del agua (1 g/cm³).
- De arriba abajo:
Deben rodear la bola de la izquierda, porque tiene el mismo volumen que la derecha y su masa es mayor.
Deben rodear la bola de la izquierda, porque tiene la misma masa que la de la derecha, pero su volumen es menor.
- Sí, tendrán la misma densidad porque la densidad es una propiedad específica de las sustancias.

Ficha 4

1. Erróneas: la segunda y la tercera. El aire es un gas cuyo volumen cambia si le aplicamos una fuerza y lo comprimimos. Un globo de goma es elástico, porque puede deformarse y luego recuperar su forma.
2. En (A) el volumen de aire es mayor que en (B). En ambas jeringuillas hay la misma cantidad de aire. En (B) el aire está más comprimido que en (A).
3. Se rompe con facilidad – Fragilidad: R. M. vidrio, loza. Recupera su forma tras un esfuerzo – Elasticidad: R. M. goma, caucho. Soporta un esfuerzo sin deformarse – Resistencia: R. M. hormigón, hierro. Se dobla con facilidad – Flexibilidad: R. M. papel, tela. No se raya fácilmente – Dureza: R. M. diamante.

Ficha 5

1. • El papel se obtiene a partir de la **madera**.
• La lana y el lino son **fibras** naturales.
• Los objetos de cerámica se moldean y **se cuecen** en un horno.
• La mejora de las técnicas y los avances científicos permiten crear nuevos **materiales**.
• La mayor parte de los plásticos se elaboran a partir del **petróleo**.
2. De izquierda a derecha: tejido, plástico, cerámica, papel, vidrio.
3. Los plásticos son se caracterizan por ser ligeros, baratos y fáciles de moldear. R. L.

Ficha 6

1. • La parte de madera es un cuerpo **indeformable**.
La banda de goma es un cuerpo **deformable**.
La bolita de plastilina es un cuerpo **deformable**.
• Al actuar una fuerza sobre la goma del tirachinas, esta cambia de forma; por eso la goma es un material deformable. Sin embargo, la parte de madera no cambia de forma aunque la goma tire de ella; por eso la madera es un material indeformable.

R. M. Cuerpos deformables: un muelle y un papel. Cuerpos indeformables: una barra de hierro y un tiesto de barro.

2. Un cuerpo elástico es aquel que recupera su forma inicial cuando la fuerza que lo deformaba deja de actuar sobre él.

Un cuerpo plástico es aquel que no recupera su forma cuando la fuerza que lo deforma deja de actuar sobre él.

Muelle: E. Plastilina: P. Arcilla: P. Globo: E.

Ficha 7

1. A: Si la fuerza del pedaleo (flecha gris oscura) es mayor que la fuerza de rozamiento (flecha gris clara), la velocidad (flecha negra) del ciclista cada vez es mayor.

B: Si la fuerza del pedaleo es igual a la de rozamiento, la velocidad no varía.

C: Si la fuerza del pedaleo es menor a la de rozamiento, la velocidad disminuye.
2. Al lanzar la pelota hacia el balcón, se ejerce una fuerza / velocidad hacia abajo / arriba. La fuerza de rozamiento / la gravedad, que va en el mismo / otro sentido, comienza a acelerarla / frenarla y pierde velocidad / fuerza hasta que se detiene / cae. A partir de ahí, la velocidad / fuerza de la gravedad hace que comience a detenerse / caer y que su velocidad / fuerza aumente hasta llegar al suelo.

Ficha 8

1. De la estufa a las manos (energía térmica).
Del pie a la pelota (energía mecánica).
De la piedra a la nuez (energía mecánica).
2. Erróneas: la primera y la tercera. La corriente que circula por los cables es energía eléctrica. La madera puede arder porque contiene energía química que permite su combustión.
3. química – mecánica – calorífica o térmica.
4. En el coche en movimiento: energía mecánica; en la lámpara: energía luminosa, y en la paella: energía química.
5. Sí, un coche contiene energía química acumulada; esta energía está en la batería y en el combustible. Esta energía se transporta de un lugar a otro cuando el coche se desplaza. En el motor la energía química se transforma en energía mecánica. La energía mecánica se transfiere hasta las ruedas a través de un eje para producir el movimiento del coche.
6. R. M. La energía del agua desgasta las rocas. La energía nuclear del uranio se transforma en energía calorífica que calienta el agua.

La energía mecánica se transforma en calorífica y se produce una combustión.

Ficha 9

1. Transporte – industria – hogares – servicios – agricultura.
R. M. Transporte: transporte de mercancías, transporte público. Industria: fábrica de coches, fábrica de yogures. Hogares: calefacción, luz. Servicios: hoteles, restaurantes. Agricultura: cultivo y siembra.
2. La de derivados del petróleo. La del carbón.
3. 47 %: calefacción. 22 %: electrodomésticos. 19 %: agua caliente. 7 %: cocina. 4 %: iluminación. 1 %: aire acondicionado.
4. El agotamiento de los recursos. La lluvia ácida. Los residuos radiactivos. El calentamiento global.
5. Los rayos solares llegan a la Tierra y la calientan. La Tierra emite calor al espacio, pero parte de este calor es absorbido por los gases de efecto invernadero. Estos gases se calientan y devuelven parte de este calor a la Tierra.
 - El efecto invernadero puede provocar un calentamiento global del planeta si hay un exceso de gases producidos por las fábricas, por los coches que circulan...
6. R. M. Apagar las luces y los aparatos electrónicos cuando no los esté usando, reciclar, pedir a mis familiares que compren aparatos con mayor eficiencia energética (bombillas, electrodomésticos, coche).

Ficha 10

1. De izquierda a derecha: Se desplaza a gran velocidad. – Es blanca y está formada por luz de todos los colores. – Se desplaza en todas las direcciones. – Se desplaza en línea recta.
2. La luz atraviesa con facilidad los objetos **transparentes**; por eso se puede ver claramente a través de ellos. Sin embargo, solo una parte de la luz atraviesa los objetos **translúcidos** y es incapaz de atravesar los objetos **opacos**.
3. El objeto blanco refleja la luz de todos los colores. El objeto negro no refleja ninguna, absorbe todos los colores.
4. R. M. Es correcto el dibujo A porque cuando la luz que llega al lápiz cambia de medio, del aire al agua, se refracta, es decir, cambia de dirección.

Ficha 11

1. R. M. Porque la energía eléctrica de la lámpara se transforma en calor y parte de ese calor sube la temperatura del líquido del termómetro. El líquido se dilata y aumenta su altura en el termómetro, marcando una temperatura superior.
2. R. M. Los cambios de temperatura provocan dilatación y contracción de los tramos de metal de las vías del tren. La separación entre ellos impide que se solapen cuando se dilatan.
3.
 - Un vaso para calentar leche en el microondas: vidrio.
 - Una sartén para cocinar: aluminio.
 - Los radiadores para conseguir una vivienda confortable: hierro fundido.
 - Unos guantes para pasear por la montaña: lana.
 - Una cuchara para dar vueltas a la comida mientras cocinamos: madera.
 - El interior de un cable para que conduzca la electricidad: cobre.

Ficha 12

1. R. G. En los casos B y C, las cargas deben ser iguales. En el caso A, debe ser una positiva y una negativa.
2. Conductores: madera y goma. Estos dos materiales son aislantes porque no conducen bien la corriente eléctrica.
Aislantes: plata y oro. Como todos los metales, son materiales conductores.
3. A. Alternador. B. Batería. C. Célula fotovoltaica.
4. Pila – Genera corriente continua – Las cargas eléctricas circulan en el mismo sentido.
Célula fotovoltaica – Genera corriente continua – Las cargas eléctricas circulan en el mismo sentido.
Alternador – Genera corriente alterna – Las cargas eléctricas circulan en dos sentidos.
Batería – Genera corriente continua – Las cargas eléctricas circulan en el mismo sentido.
5.
 - Interruptor. Es el componente que permite cortar y restablecer la corriente eléctrica de un circuito.
 - R. G.
6. R. G.
7. R. M. Es un lugar donde se produce energía eléctrica. Su funcionamiento se basa en hacer girar un alternador utilizando diferentes fuentes de

energía. Pueden ser térmicas, si usan carbón, petróleo o gas natural; solares, si usan la energía del sol; hidráulicas, si utilizan agua; y eólicas, si emplean la fuerza del viento.

Ficha 13

1.
 - La estructura – Parte sobre la que se apoyan los demás componentes de la máquina.
 - La carcasa – Pieza que protege la máquina y sirve para que otros elementos se unan a ella.
 - El motor – Componente de la máquina que produce movimiento.
 - Los circuitos eléctricos – Elementos que conducen la electricidad al motor o a los lugares donde es necesaria.
 - Los sensores – Componentes que permiten a una máquina recibir información del interior o del exterior.
 - Los operadores mecánicos – Piezas móviles de una máquina que se emplean para transmitir el movimiento o la fuerza de unas partes a otras.
2. De arriba abajo y de izquierda a derecha:
rueda – rueda dentada – muelle – palanca – eje – manivela.
3. A: teléfono móvil – permite la comunicación instantánea casi desde cualquier lugar del planeta.
B: lavadora – elimina el esfuerzo y ahorra tiempo a la hora de lavar la ropa.
C: moto – ahorra esfuerzo y nos permite desplazarnos rápida y cómodamente.
D: tableta – permite conectarnos a Internet, ver nuestro correo electrónico, vídeos, etc., en cualquier lugar.
4. Telaraña: estructura natural hecha de seda que sirve para atrapar insectos.
Casa: estructura artificial hecha de madera principalmente que sirve para vivir en ella.
Puente: estructura artificial hecha de hormigón que sirve para salvar un valle.
Nido: estructura natural hecha de ramitas y hojas que sirve para poner los huevos del pájaro.

Soluciones. Programa de ampliación

Bloque 1. El ser humano

Ficha 1

- La respuesta puede ser igual o más jóvenes.
 - Los que ya tienen 11 años dirán que más jóvenes. Los que tengan todavía 10 pueden contestar que igual que ellos.
- En la sustitución de las células muertas por otras nuevas.
 - Con la función de reproducción.
 - R. M. La mayoría no. Porque se dedican exclusivamente a recibir y procesar información.
- Neuronas.
 - Tejido nervioso.
 - Los glóbulos rojos son células de la sangre.
 - Las células que se pierden en una hemorragia son *glóbulos rojos* / neuronas / adipocitos. La edad de estas células que se pierden es de *más de seis* / *menos de cuatro* / cinco meses.
 - R. M. Los glóbulos rojos son muy pequeños y tienen forma esférica, mientras que las neuronas tienen forma estrellada y son bastante más grandes que los glóbulos rojos.
- R. M.
 - Sirve para controlar el funcionamiento de todo nuestro cuerpo.
 - El cerebro es un órgano que está formado básicamente por tejido nervioso.
- R. M. Las células epiteliales están muy expuestas y se estropean mucho, por eso deben ser sustituidas por otras nuevas. Las células epiteliales se renuevan cada dos semanas.

Ficha 2

- Antes del invento de la escafandra autónoma los buzos respiraban gracias a un tubo que les hacía llegar el aire desde el exterior.
 - El dispositivo les impedía moverse con libertad.
 - Jacques Cousteau inventó la escafandra autónoma en el año 1946.
 - Por la libertad de movimientos que proporciona al usuario mientras bucea.
- De izquierda a derecha y de arriba abajo: aletas, botella, máscara, regulador, traje de buceo, cuchillo, reloj, chaleco.

- Las burbujas son dióxido de carbono que expulsa el buzo al espirar.
- Como el aire está comprimido en la botella, es necesario controlar su entrada en el cuerpo del buzo a una presión equivalente a la presión atmosférica.
- Se llama Subsistema Primario de Soporte de Vida porque en el espacio no hay aire y la mochila es vital para que los astronautas puedan sobrevivir en esas condiciones.

Ficha 3

- De arriba abajo: vasos linfáticos, ganglios linfáticos.
- Los conductos por los que circula la linfa se llaman vasos **linfáticos**.

El sistema linfático no es un circuito **cerrado**.

El sistema linfático se encarga de eliminar el exceso de **líquido** de los tejidos.

El sistema linfático interviene en el sistema de **defensa** frente a infecciones.

Las **anginas** son unos ganglios linfáticos situados en la **faringe**.

- La sangre está formada por plasma y células de varios tipos, como los glóbulos rojos, los glóbulos blancos, los fragmentos celulares y las plaquetas. Mientras que la linfa está formada solo por plasma y glóbulos blancos.
- Sistema circulatorio sanguíneo: B. Tiene vasos sanguíneos. C. El líquido circula desde los tejidos al corazón y viceversa. D. Conduce la sangre. E. Es un líquido rojo.

Sistema circulatorio linfático: A. Tiene vasos linfáticos. F. Es un líquido blanquecino. G. Conduce la linfa. H. El líquido únicamente circula de los tejidos al corazón.

5.

			A		B	
			F		C	
1	B	L	A	N	C	O
			R			R
2	L	I	N	F	A	
			N			Z
3	G	A	N	G	L	I
			E			N

Ficha 4

- En el sistema Braille se usan seis puntos para escribir y dos dedos para leer, mientras que en el sistema de Barbier se utilizan doce puntos para escribir y un solo dedo para leer.
 - Significa que sobresalen del papel. Si no fuera así, no se podrían leer usando los dedos.
 - Al leer con dos dedos se puede tener una lectura continua.
2. Vista. Tacto.
3. Los ojos, el cerebro o el nervio óptico.
4. Forma.
5. R. L.
6. Puntos resaltados en las aceras, semáforos sonoros y perros guía.

Ficha 5

- R. M. Lo que ocurre en realidad es que se está aplastando un nervio y por eso notamos dificultad para movernos y un adormecimiento de la extremidad.
 - R. M. De la misma manera que al presionar una manguera, el paso del agua se corta, al aplastar un nervio dificultamos o impedimos el paso de la señal nerviosa. Cuando dejamos de pisar la manguera, se reanuda el flujo del agua y la señal nerviosa lo hace al cambiar de postura y dejar de presionar el nervio.
2. Sistema nervioso periférico.
3. • Cuando tratamos de levantarnos después de estar un tiempo sentados: movimiento voluntario.
 - Cuando, ante la sensación de que nos vamos a caer, nos agarramos al objeto más cercano: movimiento involuntario.
4. • Dificultad para moverse – nervio motor.
Hormigueo o acorchamiento – nervio sensitivo.
 - R. M. La información captada en la piel por los nervios sensitivos no llega al cerebro y la pierna se siente adormecida. Además, las señales que manda el cerebro a través de los nervios motores no pueden llegar a los músculos, por eso la pierna no responde.
5. Primero se recuperan de la compresión los nervios más finos, que son los que nos hacen sentir dolor. Más tarde, se recuperan los nervios más gruesos,

que son los que nos permiten notar qué forma tienen las cosas, y entonces recuperamos el tacto.

Ficha 6

- R. L.
 - R. M. El texto se titula así porque durante el sueño nuestra mente y nuestro cuerpo descansan profundamente. Este descanso es necesario para poder realizar nuestra actividad cotidiana en buenas condiciones.
- Un hábito saludable es aquello que hacemos con frecuencia y que favorece el que nuestro cuerpo y nuestra mente se encuentren en buen estado y nos proporciona bienestar.
 - Porque el descanso es imprescindible para cuidar el sistema nervioso.
 - R. L.
- R. L.
 - R. L.
- No, porque el chocolate contiene una sustancia excitante.
- Se debe señalar la primera imagen.
 - Para dormir es conveniente colocarse de lado y con las piernas flexionadas.

Ficha 7

- R. M. Parece más correcto decir que encogemos por el día porque los cartílagos contienen agua que pierden por la compresión que ejerce el cuerpo sobre ellos durante el día. Por la noche, recuperan su estado normal incorporando el agua que los hace elásticos.
 - Sí, la imagen puede confundirnos porque parece indicar que por la noche es cuando crecemos.
- Un muelle es capaz de recuperar su forma cuando cesa la fuerza que lo comprime; de igual forma, el cartílago puede volver a su forma original cuando deja de soportar el peso de nuestro cuerpo.
El cartílago absorbe agua y la expulsa cuando es comprimido por el peso del cuerpo igual que una esponja absorbe agua y la expulsa cuando la apretamos.
- Elástico quiere decir que puede estirarse y encogerse y después recuperar su forma anterior.
 - Los músculos forman parte del aparato locomotor y también son elásticos.

4. • Los extremos de muchos huesos del esqueleto están cubiertos de cartílago. También hay cartílago en otras zonas de nuestro cuerpo, como la nariz y las orejas.
5. • Por la mañana.
 - Para que los cartílagos de nuestra columna estén llenos de agua y no estén comprimidos.
6. • Debido al esfuerzo que ha realizado después de correr el maratón, sus cartílagos habrán perdido la mayor parte del agua que contenían y estarán muy comprimidos.
 - Medirá más el que pesa menos antes de empezar la prueba porque su menor peso comprimirá menos sus cartílagos.

Bloque 2. Los seres vivos

Ficha 1

1. • En el texto se mencionan un paramecio, algas y una ameba. Todos son unicelulares.
2. • Definición de pseudópodo: falsos pies.
 - Las amebas utilizan los pseudópodos para moverse (función de relación) y para capturar su alimento a través de ellos (función de nutrición).
3. R. G.

Las partes que tienen que rotular son:

- La **membrana**. Es una cubierta que rodea la célula y la separa del exterior.
 - El **citoplasma**. Constituye la mayor parte de la célula. Está formado por agua con numerosas sustancias disueltas.
 - El **núcleo**. Es la parte que controla el correcto funcionamiento de la célula.
 - Los **orgánulos**. Están en el citoplasma. Hay orgánulos de varios tipos y cada uno realiza una función diferente.
4. R. M. El aparato que se menciona es el microscopio. Sirve para ampliar mucho la imagen de objetos muy pequeños, imposibles de ver a simple vista. Para utilizarlo se debe realizar una preparación microscópica y situarla en la platina, encender la fuente de luz y observar a través de los diferentes objetivos, enfocando la imagen con los tornillos correspondientes.

Ficha 2

1. • La mayoría son minúsculos.
 - R. M. No, no todos nadan. Los no nadadores flotan a la deriva.
 - Es una medusa que pertenece al grupo de los animales invertebrados.
2. • Medusas. Reino de los animales y grupo de los invertebrados.
 - Moluscos. Reino de los animales y grupo de los invertebrados.
 - Peces. Reino de los animales y grupo de los vertebrados.
 - Peces y mamíferos (ballenas). Reino de los animales y grupo de los vertebrados.
3. 1. Que son microscópicos.
2. Que son casi transparentes.
 - Los microscópicos, a los reinos de los protoctistas y de las bacterias, porque muchos son unicelulares.
Los transparentes, al reino de los animales del grupo de los invertebrados, como las medusas de la lectura, porque hay muchos acuáticos.
4. • Tienen un esqueleto externo que los protege.
 - Son invertebrados del grupo de los artrópodos.
 - R. M. Algunos tienen células urticantes, como las medusas, que producen picor; otros tienen púas recubriendo su cuerpo, como los erizos de mar; otros, como algunos moluscos, pueden tener conchas, etc.

Ficha 3

1. • De la malaria. El *Plasmodium falciparum*.
 - Un alga verde, *Chlamydomonas reinhardtii*. Sobre ratones de laboratorio.
 - R. M. No se sabe. Porque en la lectura se dice que el siguiente paso es comprobar que sea útil en el ser humano.
2. • Reino de los protoctistas. Alga. Alga pluricelular verde.
 - Reino de los protoctistas. Protozoo. Paramecio (ciliado) que se alimenta de otros seres vivos.
 - Reino de los animales. Grupo de los vertebrados. Mamífero.
 - Reino de los animales. Grupo de los vertebrados. Mamífero.

3. R. M.
 - El organismo confunde la sustancia del alga con el paramecio porque algas y paramecios pertenecen al mismo reino.
 - La vacuna efectiva en ratones se espera que sea efectiva en el ser humano porque pertenecen al mismo reino y grupo.
4.
 - Se ha utilizado un microscopio. No podría verse a simple vista porque los protozoos son unicelulares.
 - Mediante el movimiento de sus cilios.
 - Mediante pseudópodos o mediante flagelos.
5.
 - Son algas pluricelulares.
 - En los cloroplastos.
 - A las células de las plantas. Porque tienen cloroplastos y son capaces de fabricar su propio alimento.
 - R. M. Para nuestra alimentación y para la fabricación de productos cosméticos.
 - Ambos realizan la fotosíntesis.

Ficha 4

1. R. M. Los tres animales son vertebrados, mamíferos y acuáticos. Los tres amamantan a sus crías y sus cuerpos están cubiertos de pelo. Los tres viven en aguas dulces, aunque hay nutrias que pueden vivir en agua salada.
2. R. M. El ornitorrinco es ovíparo y la nutria y el castor son vivíparos. El ornitorrinco tiene la boca en forma de pico de pato pero la nutria y el castor no. El ornitorrinco no tiene pezones, pero la nutria y el castor sí. El ornitorrinco vive en Australia, el castor es americano y los distintos tipos de nutrias habitan prácticamente en todo el mundo.
3. R. M. Algunos animales que viven en Australia son: el canguro, el koala o el equidna.
4. R. M. Entre los animales venenosos más conocidos se encuentran: serpientes, algunas ranas, arañas o escorpiones.
5.
 - Por su tipo de alimentación es un **carnívoro**.
 - Pone **huevos**, pero es un mamífero porque sus crías **maman** de la madre.
 - A diferencia de otros mamíferos, sus mamas no poseen **pezones**.
 - Solamente los machos son **venenosos**.
6. A. R. M. Los delfines tienen pulmones y son mamíferos. Los peces tienen branquias.
- B. R. M. Los buitres tienen plumas y son aves. Los murciélagos tienen pelos y son mamíferos.
- C. R. M. La anémona tiene células urticantes y es un animal. La dalia hace la fotosíntesis y es una planta.

Ficha 5

1. Su gran tamaño, pues mide más de 1,5 metros, el hecho de que tarde varios años en florecer y su olor a carne podrida.
2. La *Amorphophalus titanum* vive en Sumatra, una isla de Indonesia.
3. La flor vive menos de dos días.
4. Como sus polinizadores son moscas, las atrae con su olor a carne podrida.
5. Las moscas pertenecen al grupo de los insectos, que son invertebrados, artrópodos.
6. R. M. Otros animales polinizadores son: abejas, mariposas, escarabajos, aves como los colibríes y algunos murciélagos.
7. De izquierda a derecha y de arriba abajo: estambre, sépalo, ovario, pistilo, pétalo.
8.
 - La reproducción de las plantas puede ser de dos tipos: **asexual** y **sexual**.
 - En la reproducción sexual intervienen **dos** plantas.
 - Los órganos reproductores de las plantas son las **flores**.
 - La parte masculina de una flor son los **estambres** y la parte femenina es el **pistilo**.
9. De izquierda a derecha y de arriba abajo: estolones, rizoma, tubérculo, bulbo.

Ficha 6

1. Un huerto es un terreno donde se cultivan plantas para el consumo humano.
 - Sí, es un ecosistema. Porque en él existen elementos no vivos, como el suelo o el agua, y seres vivos, como los vegetales que se cultivan. Además, pueden aparecer otros organismos que se alimentan de estos vegetales, como los pulgones o las mariquitas, que se alimentan de estos últimos. Es un ecosistema terrestre.
2. Se trata de un ecosistema artificial porque las personas plantan los vegetales, los riegan con agua, nutren el suelo con abono y toman medidas para que no surjan plagas.

3. • De la lluvia y del riego.
 - Que aunque llueva, es necesario aportar agua a las plantas para que se desarrollen correctamente.
4. Verduras y hortalizas, plantas aromáticas, caléndulas, rudas, mariquitas, pulgones y topos.

Sí variarían a lo largo del año. Porque las verduras y hortalizas se irán plantando de forma escalonada eligiendo para cada una de ellas la temporada más propicia.
5. El suelo que contienen los bancales.

Los topos haciendo agujeros.
6. • Atraer mariquitas para eliminar pulgones en vez de hacerlo con insecticidas.
 - Cortar la cosecha y no arrancar las raíces.
 - Ahuyentar a los topos mediante una planta.

Ficha 7

1. • Perdices, palomas, cervatillos, conejos, reptiles y cadáveres de otros animales. No es siempre la misma. Durante el invierno se alimentan de cadáveres de otros animales.
 - Consumidor secundario. Porque se alimenta de herbívoros, como conejos o ciervos.

Consumidor terciario. Porque se alimenta de omnívoros, como palomas o perdices, o de carnívoros, como algunos reptiles.
 - Carroñero. Porque se alimenta de los restos de animales muertos.
2. • Perdices y palomas (omnívoras) – Arbustos, hierbas y pequeños animales.
 - Ciervos y conejos (herbívoros) – Arbustos y hierbas.
 - Reptiles (carnívoros) – Pequeños animales.
 - R. G.
 - R. G.
3. • Comensalismo.
 - Porque el águila perdicera se alimenta de los restos de comida que deja el lince. Es beneficiosa para el águila perdicera y al lince ni le beneficia ni le perjudica.
4. Se establece una relación de competencia. Es perjudicial para ambos, ya que los dos compiten por obtener una presa con la que alimentarse.

Ficha 8

1. • R. M. Parece que tiene una cabeza con unos pequeños cuernos. Puede recordar a un caracol, pero aplastado.
 - R. M. Tiene su cuerpo con forma de hoja.
 - Se ven plantas o algas y pólipos.
2. • Del alimento que toman y el oxígeno que respiran.
 - De la luz del sol por medio de los cloroplastos.
 - Las plantas, las algas y algunas bacterias.
3. Respiración y fotosíntesis.
 - La respiración consiste en la obtención de la energía a partir del oxígeno y los azúcares que toman de alimento.
4. • Agua, sales minerales y dióxido de carbono.
 - Las sales minerales y el dióxido de carbono las obtiene del agua, donde se encuentran disueltos.
5. • Porque adquiere los cloroplastos de las algas de las que se alimenta.
 - Es debido al color verde que presentan los cloroplastos.
 - La clorofila. Se encuentra en sus cloroplastos.
 - Porque proporciona los nutrientes para casi todos los seres vivos de la Tierra.

Ficha 9

1. • R. L.
 - Es un animal invertebrado de cuerpo blando que se fija al fondo marino y que está cubierto por un esqueleto duro protector. La acumulación de sus esqueletos forma los arrecifes de coral.
2. • Es un ecosistema acuático marino.
 - Costa rocosa.
3. • La luz del sol, la salinidad, el oleaje y las corrientes marinas.
 - Pueden existir, pero es más difícil porque necesitan rocas para sujetarse.
4. Que los seres vivos que los constituyen son muy distintos entre sí.
5. • Entre el alga y el pólipo se establece una relación de beneficio mutuo. Los corales se alimentan de los nutrientes derivados de la fotosíntesis de las algas y las algas se protegen con los tentáculos de los pólipos.
 - R. L.

Ficha 10

- Plantas aromáticas y medicinales, cultivos de olivo y trigo, animales como el águila imperial, el lince ibérico y las personas. El ser humano es uno de ellos porque lo modifica al extraer el corcho de los árboles y al eliminar los restos vegetales para evitar incendios.
 - Existen relaciones de alimentación, como las bellotas que sirven de alimento al cerdo ibérico, y de comensalismo, como el corcho que las personas extraen del alcornoque.
- R. L.
- Deforestación.
 - Sí, porque el suelo, al no tener la protección de las plantas, se pierde fácilmente.
- Respetar la naturaleza.
 - Proteger las especies amenazadas. Apoyar económicamente a las personas que viven del alcornoque para evitar que lo abandonen.
- Sí, porque se convierten en basura. Se pueden reciclar.
- Que las personas que habitan en el campo lo abandonan, desplazándose a las ciudades.

Bloque 3. Materia, energía y tecnología

Ficha 1

- En cuanto a su volumen, se diferencian en que los líquidos tienen volumen constante, mientras que los gases pueden comprimirse y ocupar menos volumen.
 - En cuanto a su forma, se parecen en que ambos adoptan la forma del recipiente que los contiene.
- Las tres frases correctas son:

Allí hay más presión porque la profundidad es mayor. Cuanto mayor es la profundidad, mayor es la presión que se siente al bucear. La presión depende solo de la profundidad a la que se está buceando, no de la zona de la piscina, de su tamaño o forma.
- Son correctas: El buceador C es el que siente más presión. El buceador B siente una presión tres veces mayor que el A.

- Si estuviera en una piscina de agua muy salada, notaría más presión, porque la densidad del agua sería mayor y también la presión que ejerce con su peso.
 - Si estuviera en una piscina de mercurio, la presión que percibiría sería 14 veces mayor que si estuviera en una piscina de agua.
- A dos atmósferas de presión, porque para calcular la presión total hay que tener en cuenta la que hay en la superficie (1 atmósfera) y la que resulta de sumergirse a 10 m de profundidad (1 atmósfera).

Ficha 2

- Las ruedas están formadas por la llanta, que es la parte metálica, la **cámara**, que es el tubo hueco de goma que se llena de aire, y la **cubierta**, que es la parte que contacta con el suelo y, como indica su nombre, cubre la anterior.
- R. M. Comprobar si las cubiertas están desgastadas, las cámaras pinchadas y si la presión es la adecuada.
- R. M. Que tiene un agujero o una raja en la cámara por la que se escapa el aire.
 - El gas que contiene la cámara tiene la forma y el volumen de la rueda. Al pincharse, el aire escapa y la rueda se vacía.
- La cámara debe ser deformable y plástica, para que se ajuste a las irregularidades del terreno y a continuación vuelva a adoptar su forma original.
- La **fuerza** de nuestro pedaleo hace que la bicicleta se mueva; la bicicleta se detiene debido a la fuerza de **rozamiento** cuando dejamos de pedalear.
- Está relacionada con la fuerza de rozamiento. Se trata de una fuerza de contacto.
 - Se debe al suelo. Actúa sobre los objetos que se desplazan sobre el suelo ejerciendo una fuerza que termina parándolos.
- Cubierta lisa – Menos rozamiento con el suelo.
 - Cubierta con tacos – Más fuerza de rozamiento.
 - Cubierta estrecha – Menos resistencia al aire.
 - Cubierta ancha – Más resistencia al aire.

Ficha 3

- R. L.
- R. L.

3. De izquierda a derecha y de arriba abajo:
- R. M. En los teléfonos móviles se podrían incluir las baterías de grafeno para evitar tener que cargar el teléfono todos los días.
- R. M. Se podrían construir cascos de embarcaciones de grafeno aprovechando su resistencia y ligereza.
- R. M. Se podrían elaborar paraguas con grafeno gracias a su impermeabilidad.
- R. M. Podrían crearse ordenadores flexibles que pudiéramos doblar para que ocupasen menos espacio.
4. De arriba abajo: frágil – vidrio, ligero – madera, moldeable – plástico, conduce la electricidad – acero.

Ficha 4

1. R. M. El hidrato de gas es una mezcla de hielo y gas. Se encuentra en estado sólido, congelado en el subsuelo de las zonas frías, pero al acercarlo a una fuente de calor, el gas se separa del hielo y se inflama, dando la impresión de que es «hielo que arde».
- El hidrato de gas es una fuente de energía no renovable porque el gas se puede agotar.
2. Su uso contribuiría a aumentar el efecto invernadero. Es un combustible fósil. Contiene energía química.
3. Es una masa de hielo impregnado de gas natural. Es una sustancia que parece hielo normal, pero que, al acercarle una llama, arde.
4. Se utilizaría una central térmica, ya que se trata de un combustible fósil.
5. Otros combustibles fósiles son el petróleo (y sus derivados), el carbón y el gas natural. Los combustibles fósiles son recursos no renovables.
6. Respuesta abierta. Se debe valorar la referencia al perfeccionamiento tecnológico de las fuentes de energía renovables, a la investigación para descubrir nuevas fuentes de energía (como la energía de fusión nuclear), al perfeccionamiento de los aparatos y máquinas para que aumenten su rendimiento con un menor consumo energético, y también la referencia a la modificación de los hábitos de los ciudadanos para no despilfarrar energía.

7. Puede transformarse si quemamos el gas y obtenemos energía térmica. Esta energía puede a su vez transformarse en energía eléctrica, que a su vez también puede transformarse. El gas puede acumularse en un depósito. Puede transportarse en un vehículo-cisterna, o en el depósito de combustible de una máquina que lo utilice para funcionar.

Ficha 5

1. R. M. Casi todas las fuentes de energía renovables dependen del Sol, como la eólica y la que se obtiene de la biomasa. Los científicos intentan buscar una energía abundante y que no dañe la naturaleza, como la energía del Sol. Se llama energía de fusión y se produce cuando las piezas pequeñas que forman el Sol se unen.
2. • Combustibles fósiles: provocan lluvia ácida que daña las plantas y aumentan el efecto invernadero, que produce calentamiento global.
- Energía nuclear: produce residuos radiactivos, que producen enfermedades en los seres vivos.
 - Renovables: R. M. Alteran los ecosistemas. Por ejemplo, la energía eólica causa la muerte de aves migratorias y la energía hidráulica puede necesitar inundar zonas y cambiar el curso de los ríos.
3. A. Cerrar el grifo mientras me cepillo los dientes.
B. Clasificar la basura para que se pueda reciclar.
C. Utilizar el transporte público en vez del coche.
D. Pedir menos juguetes para generar menos residuos.

Ficha 6

1. R. M.
- Anana, un oso polar hembra.
 - Se ha resfriado debido al frío de ese invierno.
 - Los empleados del zoológico. Trasladarla a un recinto cerrado, con temperaturas entre los 4 y los 10 grados centígrados.
2. R. M. No, no hubiera salido en las noticias. Los osos polares están habituados al frío; por eso la lectura comienza con la palabra «insólito».
3. R. M.
- La grasa es un material aislante. No transmite bien el calor. Por eso los osos no pierden

el calor de su cuerpo al ponerse en contacto con un medio más frío.

- R. G. Red alimentaria.

4. R. M.

- Colocando un termómetro en el recinto.
- De vidrio u otro material transparente. A través de él se pueden ver claramente las formas y los colores porque la luz lo atraviesa.

5. R. M.

- No. Porque el oso de la imagen está en libertad y no en un zoológico.
- Porque el agua se comporta como un espejo: refleja casi toda la luz que le llega. Con la reflexión de la luz.

Ficha 7

1. R. M.

- Antes, mediante su central térmica; después, mediante su central hidroeléctrica.
- Los días de mucho viento, el viento; los días de poco viento, el agua.
- Cinco aerogeneradores. Es un parque pequeño.
- En casos de emergencia, es decir, cuando no hay viento ni agua suficientes para producir toda la energía que demanda la población.

2. R. M. Sí, es un juego de palabras. Quiere decir que las fuentes de energía que se utilizan en la isla, salvo emergencia, son renovables.

3. • R. M. Está formada por una central hidráulica y una central eólica. Cuando la población no consume toda la energía que produce la eólica, lo que sobra se utiliza para que funcione la hidráulica.

- En centrales térmicas.

4. R. M.

- Sí, porque los aerogeneradores son generadores de tipo alternador (generan corriente eléctrica alterna).
- Alternadores.

5. R. M. La corriente eléctrica que genera la central hidroeléctrica es alterna. Se transporta

directamente como corriente alterna a través de los cables de la red eléctrica.

Los electrodomésticos se enchufan a la red mediante enchufes, y los aparatos que funcionan con corriente continua necesitan un transformador.

6. R. M. Se contamina menos. El humo que genera la central térmica al quemar estos combustibles contiene muchos contaminantes que se liberan a la atmósfera a través de sus chimeneas.

Ficha 8

1. Cuando subimos las escaleras, se produce la transformación de la energía química almacenada en los nutrientes de los que nos alimentamos en energía mecánica que permite el movimiento de nuestros músculos.

Cuando subimos en ascensor, la energía eléctrica se transforma en energía mecánica que hace girar el motor del ascensor.

2. La energía química contenida en los compuestos químicos de los que nos alimentamos se transforma en energía mecánica que permite el desplazamiento del ascensor.

La diferencia es que en los ascensores actuales la energía eléctrica se transforma en mecánica.

3. Que el movimiento que realiza este medio de transporte es de arriba abajo, es decir, vertical.

4. • sensor.
• indicador.
• operador mecánico.

5. Con ayuda de una manivela. Se trata de un operador mecánico. El inspector revisa todas las partes mecánicas, eléctricas y electrónicas del ascensor: los cables de acero, la polea y el motor eléctrico.

6. • Aquel que para funcionar utilizara fuentes de energía renovables, como por ejemplo la energía solar a través de paneles fotovoltaicos. De esta manera no se emitirían contaminantes a la atmósfera, como ocurre con la electricidad que procede de las centrales térmicas.
• La luz del ascensor solo está encendida cuando entramos en él.

Dirección de arte: José Crespo González.

Proyecto gráfico: Estudio Pep Carrió.

Jefa de proyecto: Rosa Marín González.

Coordinación de ilustración: Carlos Aguilera Sevillano.

Jefe de desarrollo de proyecto: Javier Tejeda de la Calle.

Desarrollo gráfico: Raúl de Andrés González, Jorge Gómez Tobar.

Dirección técnica: Jorge Mira Fernández.

Subdirección técnica: José Luis Verdasco Romero.

Coordinación técnica: Francisco Moral Mínguez.

Confección y montaje: Antonio Díaz Costafreda y Marisa Valbuena Rodríguez.

Corrección: Susana del Olmo Ciria y Nuria del Peso Ruiz.

Documentación y selección de fotografías: Marilé Rodrigálvarez Martín.

Fotografía: ARCHIVO SANTILLANA.