



Plan de mejora Programa de ampliación

Ciencias de la Naturaleza 6

El cuaderno Enseñanza individualizada, Ciencias de la Naturaleza, para sexto 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	27
Ficha 6	28
Ficha 7	30
Ficha 8	32
Ficha 9	33
Ficha 10	34
Ficha 11	35
Ficha 12	36
Ficha 13	37

Bloque 3. Materia, energía y tecnología

Ficha 1	38
Ficha 2	39
Ficha 3	40
Ficha 4	41
Ficha 5	42
Ficha 6	43
Ficha 7	44
Ficha 8	46
Ficha 9	47
Ficha 10	48
Ficha 11	49

PROGRAMA DE AMPLIACIÓN

Bloque 1. El ser humano

Ficha 1	52
Ficha 2	54
Ficha 3	56
Ficha 4	58
Ficha 5	60
Ficha 6	62
Ficha 7	64

Bloque 2. Los seres vivos

Ficha 1	66
Ficha 2	68
Ficha 3	70
Ficha 4	72
Ficha 5	74
Ficha 6	76

Bloque 3. Materia, energía y tecnología

Ficha 1	78
Ficha 2	80
Ficha 3	82
Ficha 4	84
Ficha 5	86
Ficha 6	88

Solucionario	91
---------------------------	----



Plan de mejora

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**.

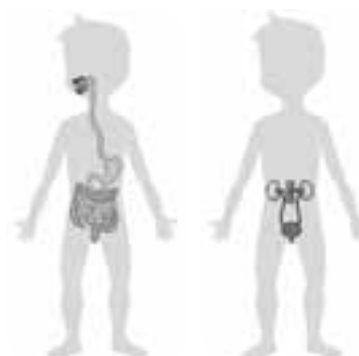
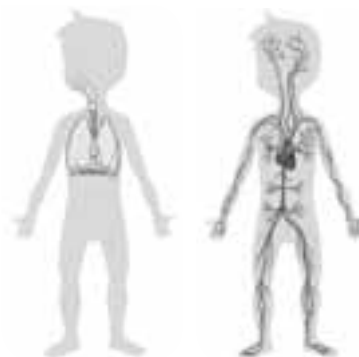
1 Completa las siguientes frases sobre los procesos de la nutrición.

- 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.

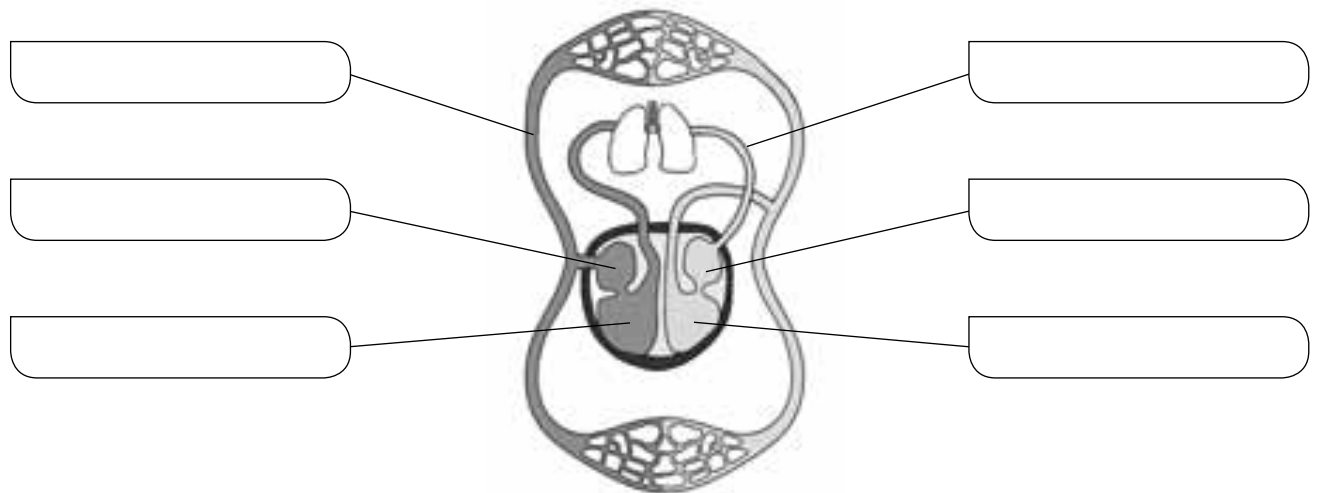
La **circulación sanguínea** es el recorrido que realiza la sangre impulsada por los movimientos del corazón dentro del circuito cerrado formado por los vasos sanguíneos.

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.

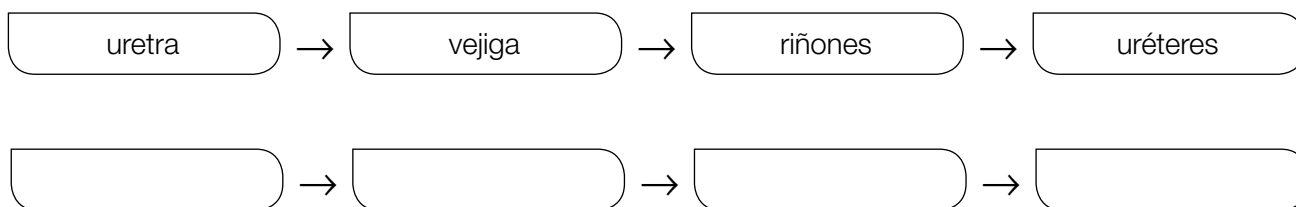
La **excreción** es la eliminación de las sustancias de desecho de la sangre gracias al aparato excretor, las glándulas sudoríparas y los pulmones.

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.

Los **caracteres sexuales primarios** son los órganos reproductores, presentes en todos nosotros desde el momento de nacer.

Los **caracteres sexuales secundarios** son otras características físicas diferentes de los órganos reproductores que permiten reconocer a un hombre o una mujer. Por ejemplo, los hombres carecen de mamas y su voz es grave. La de las mujeres es más aguda, y sus mamas están desarrolladas. Los caracteres sexuales secundarios se desarrollan a partir de la pubertad.


El **aparato reproductor femenino** está formado por los ovarios, trompas de Falopio, útero, vagina y vulva.

El **aparato reproductor masculino** está formado por los testículos, conductos deferentes, uretra, próstata y pene.

1 Completa las siguientes frases:

- El vello facial es un carácter sexual _____.
- Los hombres suelen tener _____ vello facial que las mujeres.
- Las mujeres tienen las mamas _____ desarrolladas que los hombres.
- La voz de las mujeres suele ser más _____.
- El aparato reproductor es un carácter sexual _____.

2 Une con una línea cada órgano con la parte que le corresponda en el dibujo del aparato reproductor femenino o masculino.

<div data-bbox="165 1629 354 1692" data-label="Text"> <p>ovario</p> </div>		<div data-bbox="1289 1629 1477 1692" data-label="Text"> <p>próstata</p> </div>
<div data-bbox="165 1729 354 1836" data-label="Text"> <p>trompas de Falopio</p> </div>		<div data-bbox="1289 1745 1477 1808" data-label="Text"> <p>uretra</p> </div>
<div data-bbox="165 1873 354 1937" data-label="Text"> <p>útero</p> </div>		<div data-bbox="1289 1858 1477 1921" data-label="Text"> <p>pene</p> </div>
<div data-bbox="165 1974 354 2037" data-label="Text"> <p>vulva</p> </div>		<div data-bbox="1289 1974 1477 2037" data-label="Text"> <p>testículos</p> </div>

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

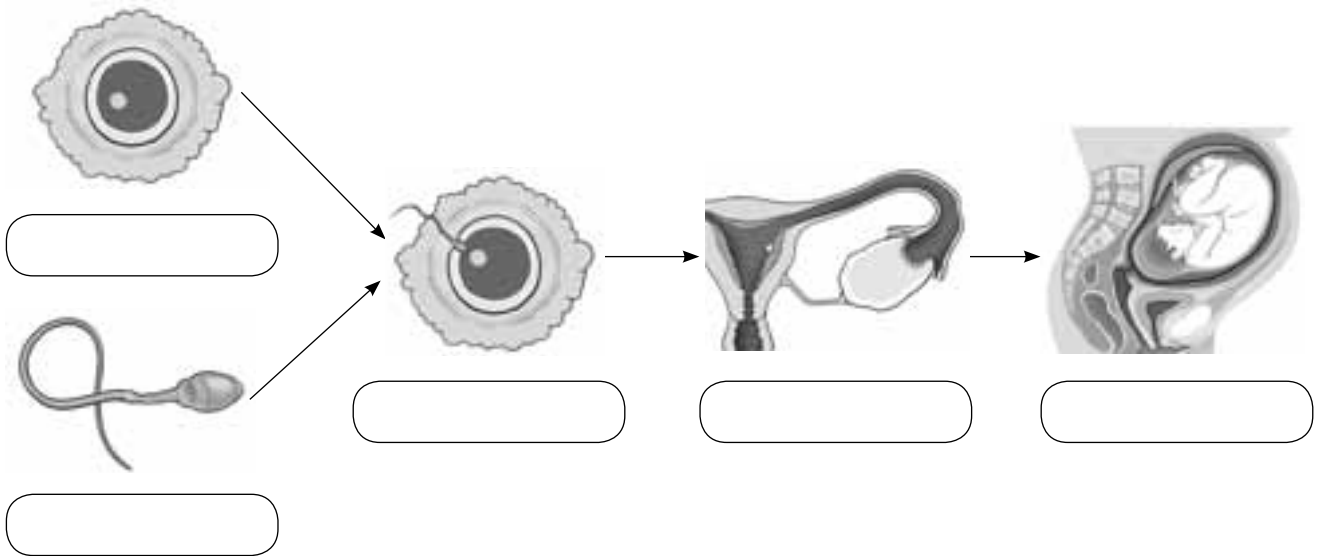
Las células sexuales femeninas son los óvulos, y se producen en los ovarios. Un óvulo nuevo madura aproximadamente cada 28 días.

Las células sexuales masculinas son los **espermatozoides**, que se forman en los testículos. La producción de espermatozoides es permanente.

La **fecundación** consiste en la unión entre un espermatozoide y un óvulo, lo que dará lugar a otra célula llamada **cigoto**. Para que eso ocurra, los espermatozoides deben nadar desde la vagina de la mujer hasta las trompas de Falopio. Después, el cigoto se divide repetidas veces hasta formar el **embrión**. Este se adhiere a las paredes del útero, donde se desarrollará dando lugar al **bebé**.

1 Este esquema representa el proceso de la fecundación hasta la formación del embrión. Pon cada nombre donde corresponda.

espermatozoide – óvulo – cigoto – embrión – bebé



2 Completa las siguientes frases:

- Las células sexuales femeninas son los _____.
- Las células sexuales masculinas son los _____.
- Los nuevos óvulos maduran aproximadamente en _____ días.
- Los espermatozoides se producen en los _____.
- La célula resultante de la unión de un espermatozoide y un óvulo es el _____.

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.



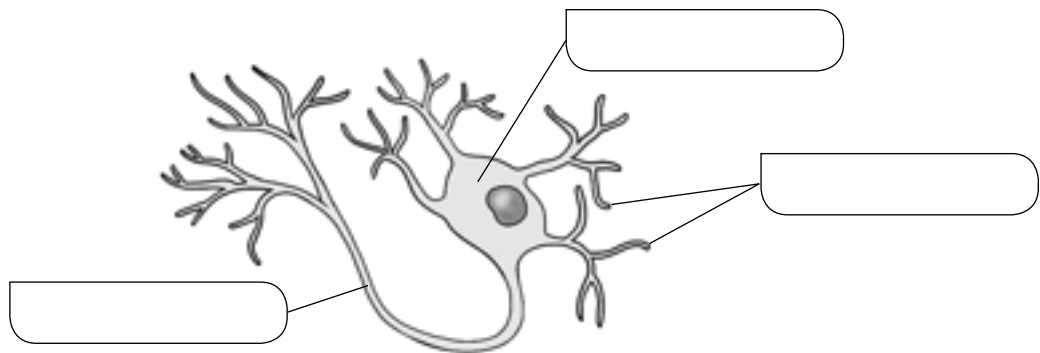
Nombre _____ Fecha _____

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**.

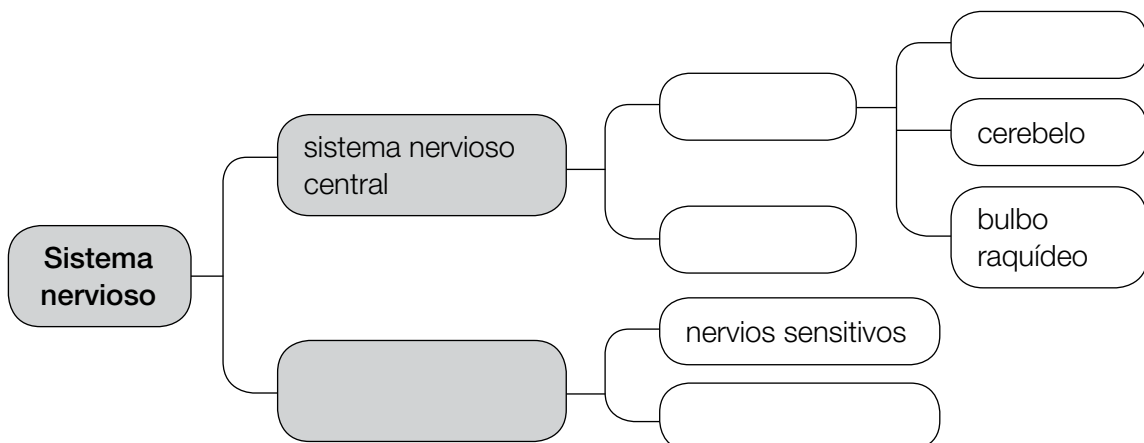
1 Escribe tres funciones del sistema nervioso.

2 Escribe el nombre de las partes de la neurona.



3 Completa el esquema usando las siguientes palabras.

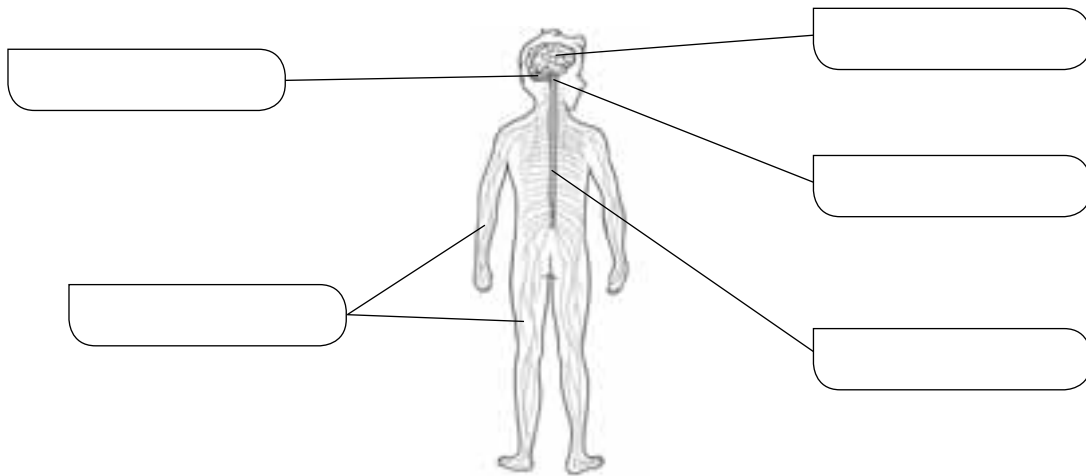
nervios motores – médula espinal – encéfalo – sistema nervioso periférico – cerebro



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.

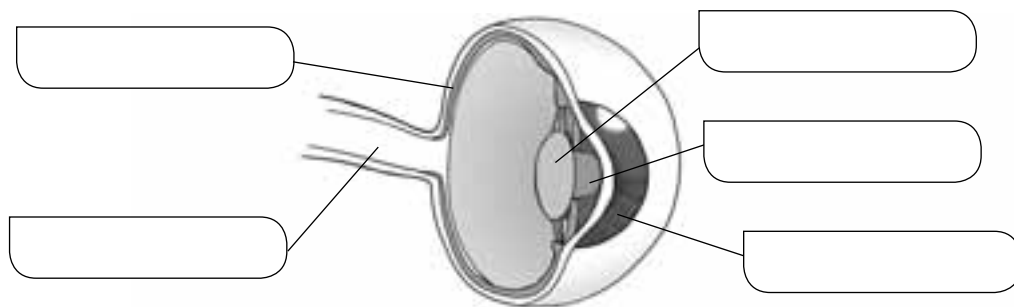
Los **órganos de los sentidos** captan información del exterior y la envían por los nervios hasta el cerebro.

1 Completa las oraciones utilizando las siguientes palabras.

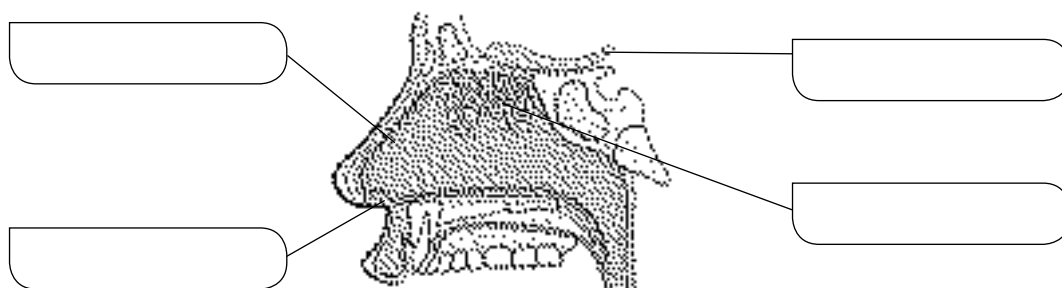
nervios - papilas - cerebro - lengua - caracol - receptores - auditivo

- 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**.

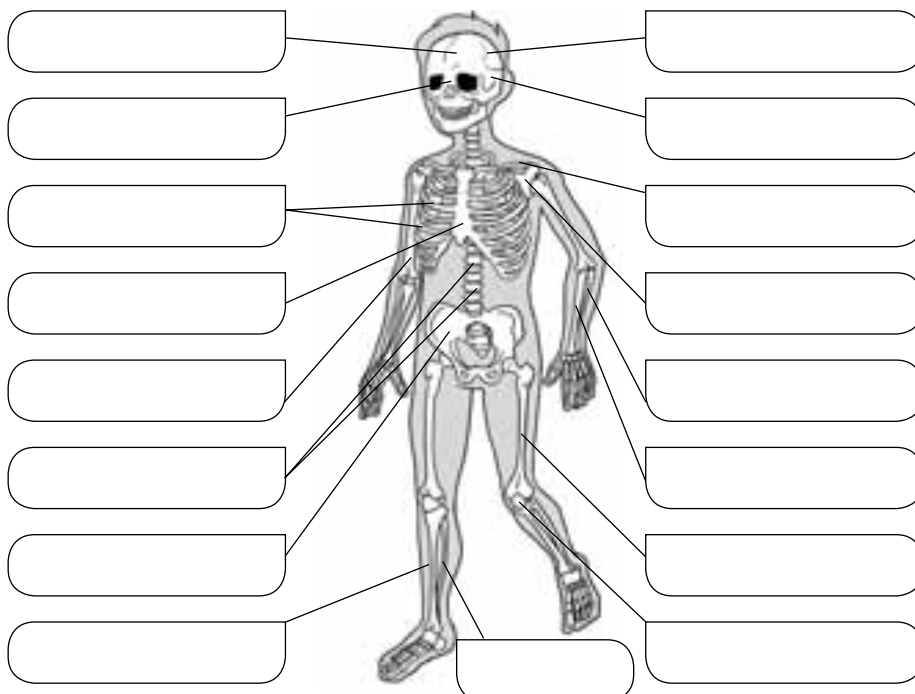
1 Relaciona las dos columnas.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Hueso plano • Hueso largo • Hueso corto • | <ul style="list-style-type: none"> • Temporal • Vértebra • 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.

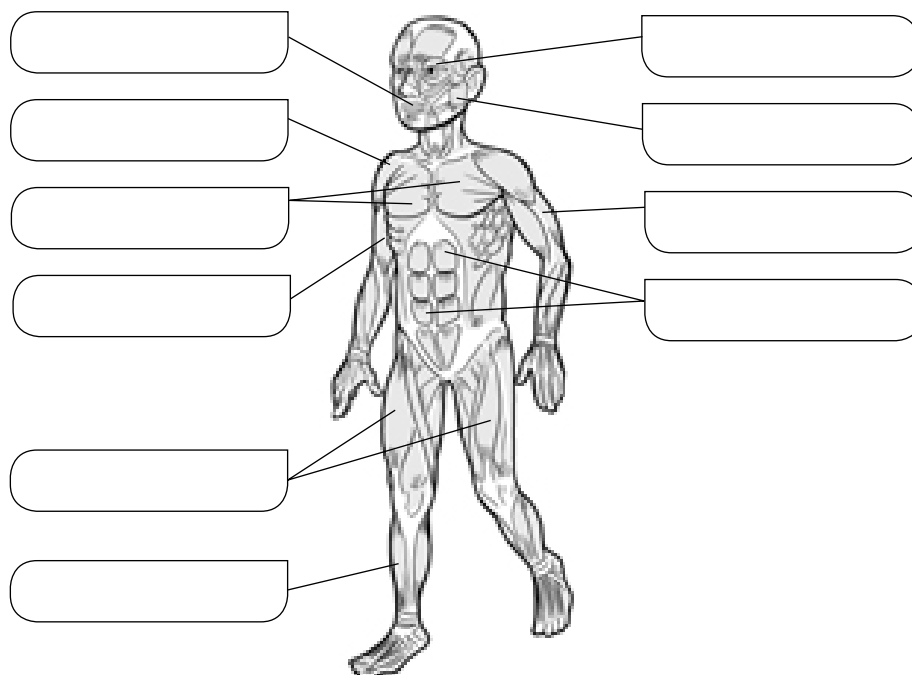
1 Completa las siguientes oraciones.

- 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 enfermedades se producen cuando nuestro cuerpo deja de funcionar correctamente.

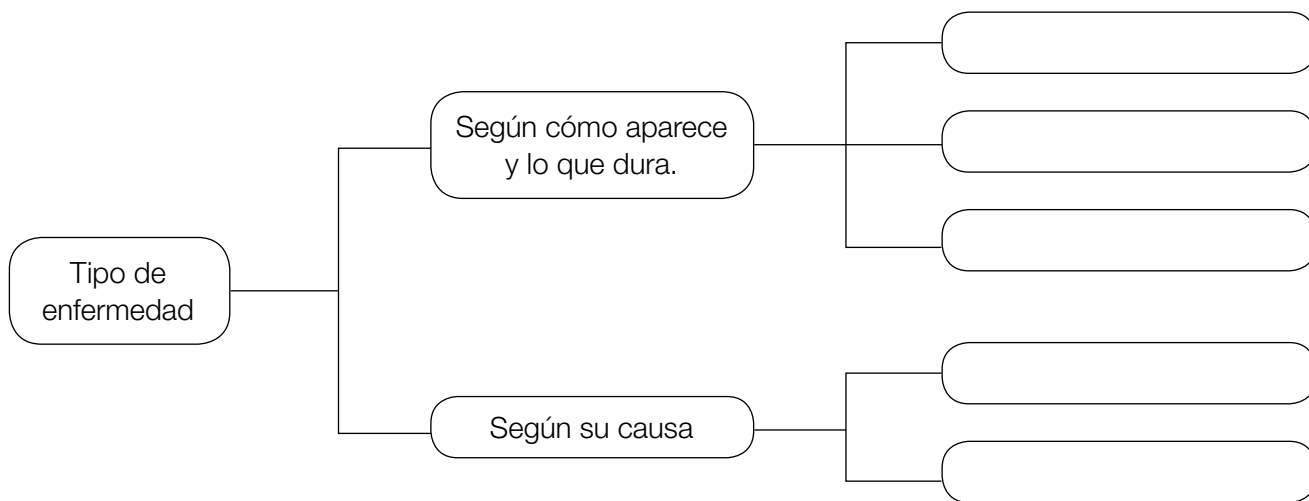
Según el modo en que aparecen y lo que duran las enfermedades pueden clasificarse en:

- **Enfermedades congénitas:** aparecen en el mismo momento de nacer.
- **Enfermedades agudas:** suelen presentarse de repente y durar poco.
- **Enfermedades crónicas:** duran mucho tiempo, algunas toda la vida.

También es posible clasificar a las enfermedades dependiendo de la causa que las origina.

- Las **enfermedades infecciosas** están provocadas por virus, bacterias, hongos o protozoos. Estas enfermedades son contagiosas porque se transmiten de una persona a otra mediante el contacto físico directo o por contacto con la sangre, saliva u otros fluidos de una persona infectada.
- Las **enfermedades no infecciosas** tienen su causa en el mal funcionamiento de algún órgano o en la falta de algún elemento necesario.

1 Completa el esquema.



2 ¿Qué significa que una enfermedad es contagiosa? Cita alguna que conozcas y si lo sabes explica cómo se puede contagiar esa enfermedad a otras personas.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Tener buena salud puede conseguirse mediante la **prevención** practicando **hábitos de vida saludables** así podemos evitar que aparezca la enfermedad. La higiene, una dieta sana y variada, descansar y hacer ejercicio habitualmente son algunos de esos hábitos.

Los **medicamentos** son sustancias que se emplean para prevenir, aliviar o curar las enfermedades. Pueden presentarse como pastillas, pomadas, jarabes, etc.

Los **antibióticos** son un tipo de medicamentos que se usan para combatir las enfermedades infecciosas producidas por bacterias.

Las **vacunas** sirven para prevenir algunas enfermedades provocadas por microorganismos. La vacuna contiene los microorganismos que causan la enfermedad debilitados o muertos y hace que el cuerpo cree defensas contra ellos.

La **cirugía** actúa sobre el cuerpo mediante instrumentos para repararlo y curarlo como cuando nos rompemos un hueso.

1 Contesta a las siguientes preguntas:

- Lavarse las manos antes de comer es un hábito saludable. ¿Por qué?

- ¿Crees que cepillarse los dientes es una forma de prevenir enfermedades? ¿Cuáles?

- ¿Para qué sirven las vacunas?

2 Completa las frases escribiendo las palabras que faltan.

antibióticos – vacunas – medicamentos – cirugía

Los medicamentos que curan enfermedades producidas por bacterias son los _____.

Algunas enfermedades causadas por microorganismos se pueden prevenir con las _____.

Las sustancias que se utilizan para aliviar o curar enfermedades se llaman _____.

La parte de la medicina que actúa reparando nuestro cuerpo se denomina _____.

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.

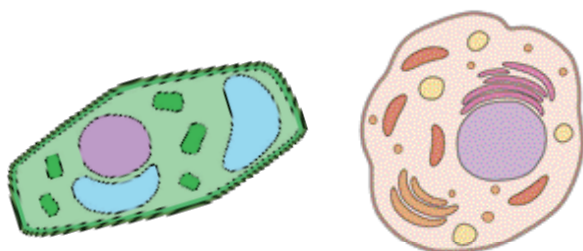
El **microscopio** es un instrumento óptico que permite ampliar mucho la imagen de objetos muy pequeños, como un grupo de células; para ello debe hacerse una **preparación microscópica**.

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?



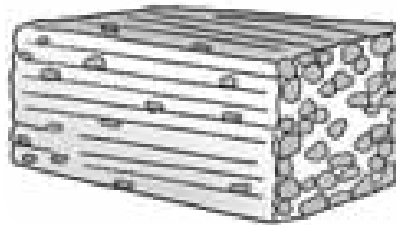
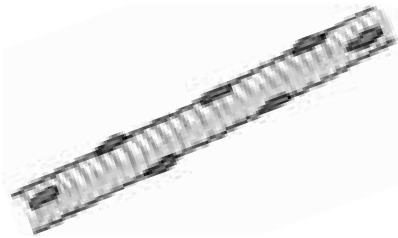
4 Explica los pasos que tendrías que dar si quisieras observar las células de una planta a través de un microscopio.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

En los seres pluricelulares, 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**.
Un organismo está formado por la unión de todos los aparatos y sistemas de su 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 animales y plantas.

3 Completa el texto escribiendo las palabras que faltan.

Un _____ consta de órganos de diferente tipo o de varios sistemas que funcionan de manera coordinada para realizar un trabajo. Por ejemplo, el _____
_____ está formado por la sistema _____ y el sistema óseo.

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.

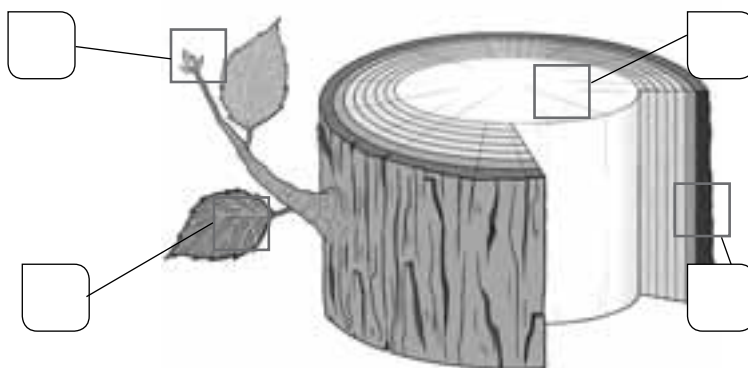
Las células se unen para formar **tejidos** tanto en los animales como en los vegetales. Los diferentes tejidos tienen diferentes funciones.

En los **animales** podemos encontrar: **tejido óseo** con función de sostén que forma los huesos; **tejido muscular** cuya función es el movimiento y forma los músculos; **tejido sanguíneo** que se encarga del transporte de las sustancias y está formado por células sanguíneas; **tejido adiposo** con función de reserva energética porque acumula grasas; **tejido nervioso** sirve para enviar y recibir información y está formado por neuronas y **tejido epitelial** que recubre el cuerpo protegiéndolo y formando la piel.

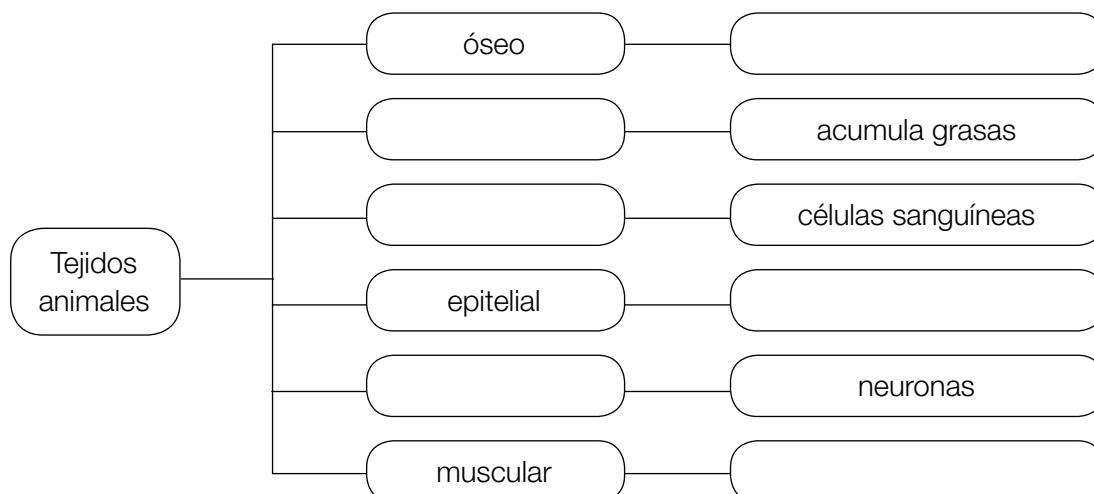
En los **vegetales** hay **tejido conductor** cuya función es el transporte de sustancias; **parénquima** que tiene dos funciones porque en él se produce la fotosíntesis y sirve para acumular sustancias; **tejido epidérmico** que cubre las superficies de hojas y tallos jóvenes protegiéndolos y **súber** que forma la corteza y protege tallos y raíces viejas.

1 Escribe la letra de cada tejido vegetal donde corresponda.

- A Tejido conductor
- B Súber
- C Tejido epidérmico
- D Parénquima



2 Completa el siguiente esquema.



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
Son pluricelulares.
Fabrican su propio alimento.
La mayoría no se desplazan.

Reino de las plantas
Son unicelulares.
Fabrican su propio alimento.
La mayoría se desplazan.

Reino de los hongos
Son pluricelulares.
Toman su alimento del medio.
No se desplazan.

Reino de los protoctistas
Son unicelulares o pluricelulares.
Todos se alimentan de otros seres vivos.

Reino de las bacterias
Son pluricelulares.
Se alimentan de otros seres vivos.

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









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 **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 **protoctistas** 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 _____

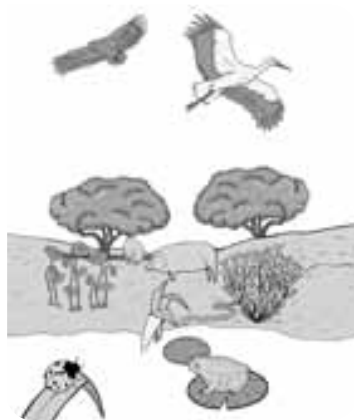
REPASA ESTA INFORMACIÓN.

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.



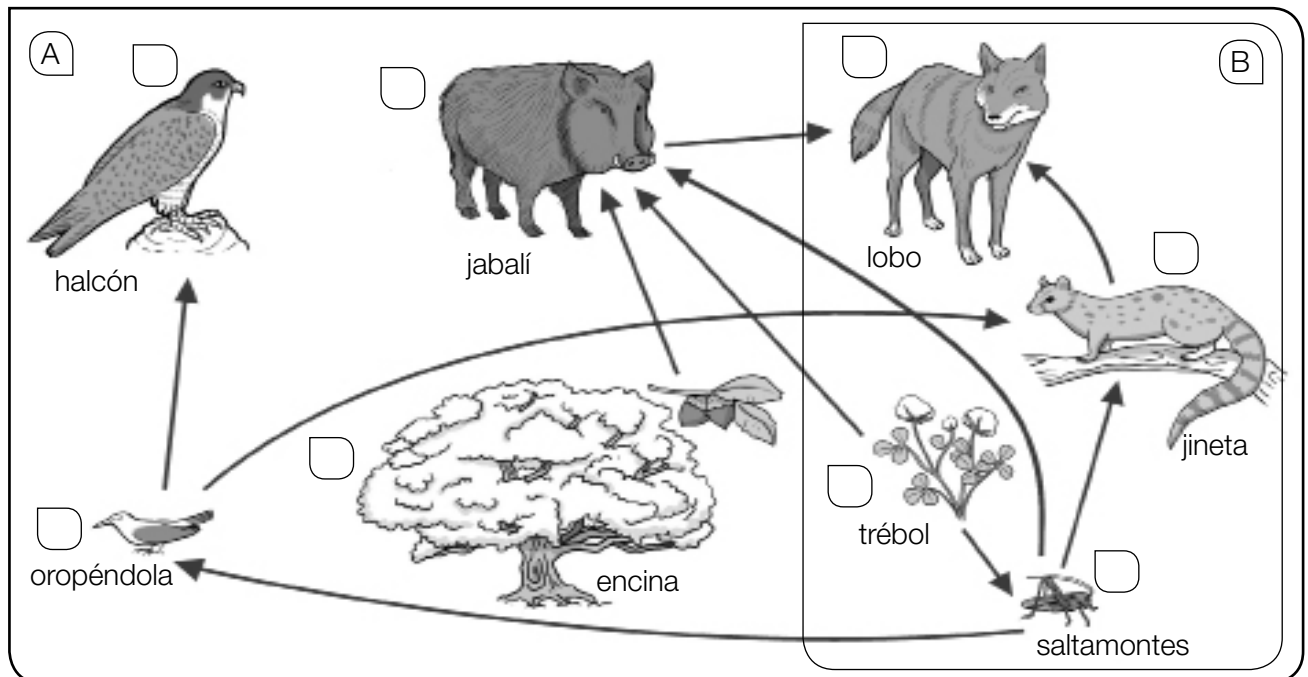
- | | | |
|---------------------------|--|---|
| <p>(A) •</p> <p>(B) •</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pez de arrecife • Cactus de candelabro • Serpiente de cascabel • Alga roja coralina | <ul style="list-style-type: none"> • Acumula agua en el tallo. • Vive en madrigueras durante el día y caza de noche. • Sirve de alimento a muchos peces. • Tiene aletas para desplazarse con facilidad. |
|---------------------------|--|---|

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.

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 • | • Bosque atlántico |
| Oso • | • Bosque mediterráneo |
| Águila imperial • | • Praderas de montaña |
| Urogallo • | • Desiertos y estepas |
| Avutarda • | |

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.

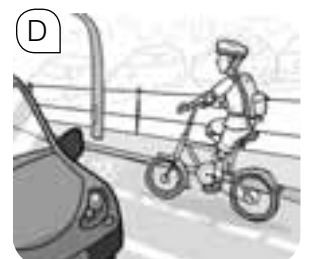
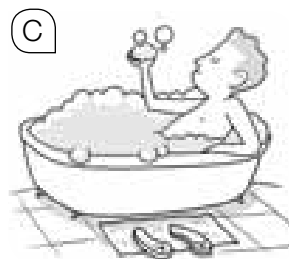
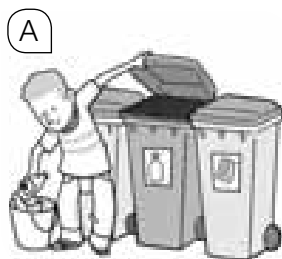
1 En algunos parques naturales es posible alquilar una cabaña para disfrutar de la naturaleza.

- ¿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 • | • objetos |
| canica • | |
| vidrio • | • sustancias |
| limón • | |

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 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 g/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 componentes de una mezcla heterogénea pueden separarse mediante filtración o decantación.

La filtración se realiza utilizando filtros o cribas.

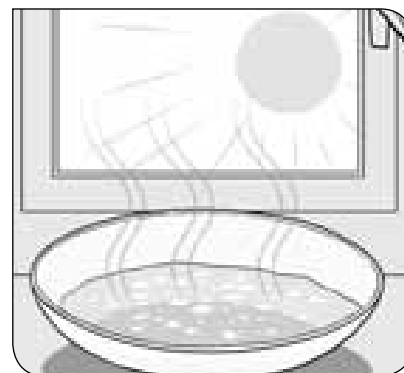
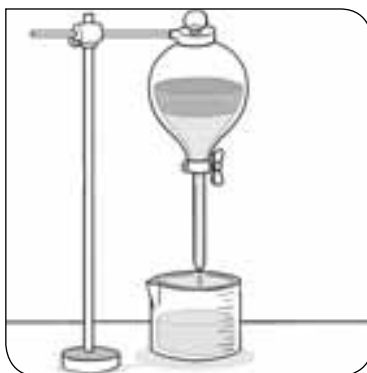
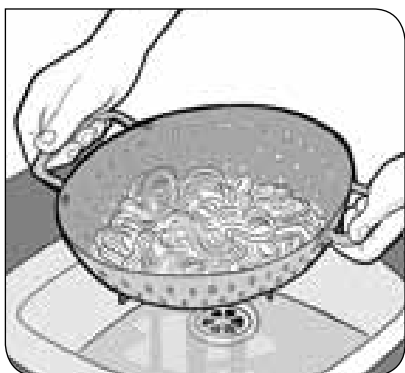
La decantación se emplea para separar líquidos entre sí y líquidos de sólidos.

Los componentes de una mezcla homogénea se pueden separar mediante evaporación y destilación.

La evaporación sirve para separar sólidos de líquidos.

La destilación es un tipo de evaporación en la que el vapor se recoge y se condensa.

1 Escribe debajo qué método de separación se está empleando.



2 Contesta las preguntas.

- ¿Qué método usarías para separar el arroz de una sopa?

- ¿Qué método se emplea en las salinas para obtener la sal del agua del mar?

- ¿Qué método habría que emplear para obtener también el agua?

- ¿Qué método utilizarías para separar el agua del aceite?

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La **energía mecánica** es la que poseen los cuerpos en movimiento, los objetos elásticos y los cuerpos que están en una posición elevada.

La **energía química** es la que contienen algunas sustancias, como los alimentos, las pilas o los combustibles. Estos últimos la liberan cuando se queman.

La **energía eléctrica** es la proporcionada por la corriente eléctrica.

La luz posee **energía luminosa** que permite a las plantas realizar la fotosíntesis.

La **energía térmica** es la que se transfiere de un cuerpo que está caliente a otro más frío.

La **energía nuclear** es la que poseen ciertas sustancias por su propia naturaleza, como el uranio o el plutonio.

1 Escribe cada tipo de energía debajo de la imagen que mejor le corresponda.









2 Escribe oraciones que contengan los siguientes tres términos:

- Carbón, combustión, energía química.

- Sol, luz, fotosíntesis.

- Molino, viento, energía mecánica.

3 Escribe V (verdadero) o F (falso) al lado de cada frase.

Los cuerpos en movimiento tienen energía mecánica.

La fotosíntesis es posible gracias a la energía térmica.

El carbón posee energía química.

El calor pasa de los cuerpos más fríos a los más calientes.

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

La **energía** es la capacidad para producir cambios en los cuerpos. La energía se obtiene a partir de recursos naturales llamados **fuentes de energía**.

Las **fuentes de energía renovables** son inagotables y no contaminantes como la que tiene el agua en movimiento (hidráulica), la del viento (eólica), la energía del Sol (solar) o la de la biomasa.

Las **fuentes de energía no renovables** se encuentran en la Tierra de forma limitada y se pueden agotar. Entre ellas están los **combustibles fósiles** como el carbón, el petróleo, el gas natural y **otros** como el uranio y el plutonio.

Entre los combustibles fósiles el gas natural es el menos contaminante.

1 Explica qué es una fuente de energía y escribe cada una en el lugar que corresponda.

sol – carbón – petróleo – viento – agua – gas natural

Fuente de energía renovable	Fuente de energía no renovable

2 Relaciona mediante flechas cada tipo de central eléctrica con su fuente de energía.

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| central térmica • | • energía del sol |
| central eólica • | • viento |
| central hidroeléctrica • | • combustibles fósiles |
| central solar • | • agua |

3 Escribe una característica del petróleo, otra del gas natural y otra del carbón.

- _____
- _____
- _____

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

El **magnetismo** es la propiedad que poseen los imanes de atraer a otros objetos metálicos; principalmente, de hierro.

La **magnetita** es un mineral que se utiliza como imán, pero actualmente existen imanes artificiales más potentes que la magnetita.

Todos los imanes tienen dos zonas en las que el magnetismo es más intenso: el **polo norte (N)** y el **polo sur (S)**. Los polos de un imán no pueden separarse.

Dos imanes que se acerquen por sus mismos polos se repelen porque aparecen fuerzas de **repulsión**. Si se acercan por sus polos contrarios, se atraen. Las fuerzas que aparecen en este caso son de **atracción**.

1 Completa las siguientes frases.

La magnetita es un _____ que se comporta como un _____.

Un imán es capaz de atraer a otros objetos _____.

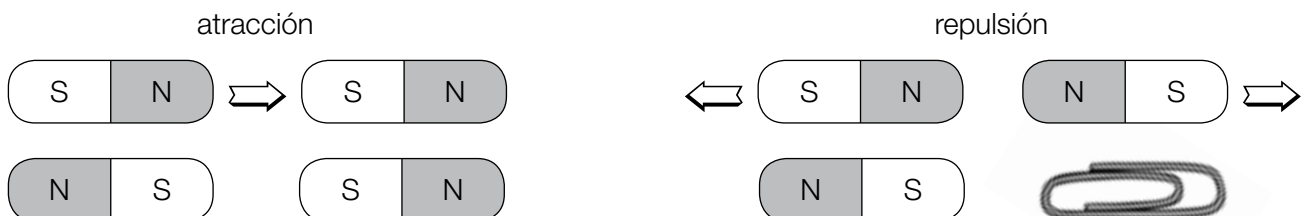
La capacidad que tienen los imanes de atraer a otros objetos se llama _____.

Todos los imanes tienen un polo _____ y un polo _____.

Los polos iguales de dos imanes se _____.

Los polos diferentes de dos imanes se _____.

2 Dibuja flechas en cada caso indicando las fuerzas de atracción o de repulsión. Fíjate en el ejemplo.



3 Escribe V (verdadero) o F (falso) al lado de cada frase.

Los polos de un imán pueden separarse.

Todos los imanes tienen un polo norte y un polo sur.

Los polos iguales de dos imanes se repelen.

Todos los cuerpos presentan magnetismo.

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 están mal clasificados los materiales que has señalado?

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.

(A)



(B)



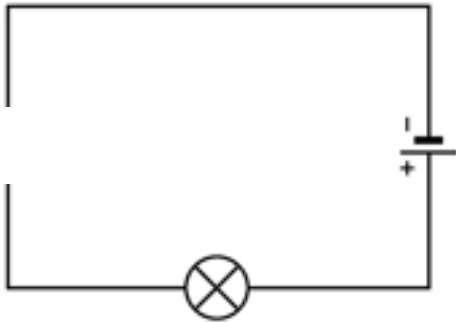
(C)



4 Relaciona mediante flechas.

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

Un **electroimán** es una barra de hierro con un cable de material conductor enrollado a su alrededor. La barra se convierte en un imán cuando los extremos del cable se conectan a la electricidad.

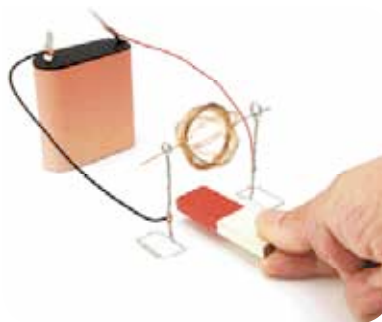
Al acercar un imán a un cable conductor por el que circula la electricidad, el conductor se mueve. Si enrollamos varias veces un hilo conductor en forma de espira, cuando acercamos el imán, el conductor comenzará a girar. Ese es el principio del funcionamiento del **motor eléctrico**.

Si se mueve un imán en las proximidades de un conductor desconectado de la corriente, se produce electricidad en este. Este fenómeno se llama **inducción electromagnética**, y se emplea en los **alternadores**.

1 Observa estas tres imágenes y escribe debajo de cada una de qué se trata.

electroimán – motor – eléctrico – alternador







2 Completa las siguientes frases:

Un electroimán es un cable conductor enrollado alrededor de una barra de _____.

Al acercar un imán a un _____ conectado a la electricidad, el _____ se mueve.

Un imán que se mueva en las cercanías de un conductor produce _____ en este.

Ese fenómeno se llama _____ y se aprovecha en los _____.

3 Señala con una X aquellos aparatos que crees tienen un motor eléctrico.

Lavadora

Calculadora

Coche de radiocontrol

Teléfono móvil

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Las máquinas son objetos que utilizamos para realizar nuestras actividades. Nos permiten realizar un trabajo con menor esfuerzo, mayor rapidez y mayor precisión.

Las máquinas funcionan con distintas **fuentes de energía**: la de las personas, eólica, hidráulica, eléctrica o la energía contenida en combustibles como la gasolina o el gasóleo.

Los principales usos de las máquinas son: ejercer fuerzas o transportar (**máquinas mecánicas**), calentar o enfriar (**máquinas térmicas**), comunicar y manejar información (**máquinas comunicativas**).

1 Indica si las siguientes máquinas nos permiten ahorrar tiempo o esfuerzo. Forma oraciones completas, como en el ejemplo.



- Usar patines para desplazarnos nos permite _____
- _____
- _____
- _____
- _____

2 Indica en cada caso si la energía que se usa es la de las personas (P), la energía eléctrica (E) o la que proporcionan los combustibles (C).

- | | | | |
|----------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| Martillo | <input type="checkbox"/> | Camión | <input type="checkbox"/> |
| Batidora | <input type="checkbox"/> | Maleta con ruedas | <input type="checkbox"/> |
| Ordenador | <input type="checkbox"/> | Barco | <input type="checkbox"/> |
| Microondas | <input type="checkbox"/> | Bicicleta | <input type="checkbox"/> |
| Destornillador | <input type="checkbox"/> | Taladradora | <input type="checkbox"/> |
| Lavadora | <input type="checkbox"/> | Tractor | <input type="checkbox"/> |
| Motocicleta | <input type="checkbox"/> | Televisión | <input type="checkbox"/> |

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Las **máquinas simples** están formadas por una o pocas piezas y funcionan gracias a la fuerza de las personas. Modifican la fuerza que se ejerce sobre ellas. Las más comunes son la **polea**, la **palanca** y el **plano inclinado**.

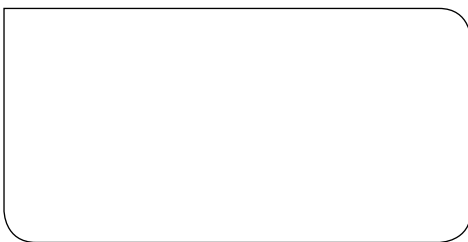
Las máquinas compuestas están formadas por muchos elementos, llamados operadores.

Los **operadores** son piezas móviles que se emplean para transmitir el movimiento o la fuerza en las máquinas mecánicas. Pueden ser: ruedas, ejes, correas o cadenas, palancas, muelles o resortes, manivelas o cremalleras.

1 Identifica las siguientes máquinas simples.



2 Dibuja unas tijeras y escribe sus partes. Explica en qué consiste esta máquina.



3 La siguiente imagen muestra uno de los operadores de la bicicleta. Responde.



• ¿Qué es un operador?

• ¿Cómo se llama el de la imagen? ¿En qué consiste?

Operadores mecánicos

Nombre _____ Fecha _____

REPASA ESTA INFORMACIÓN.

Los **operadores mecánicos** son las partes móviles de una máquina mecánica que se usan para transmitir el movimiento o la fuerza. Existen diferentes tipos:

Ruedas, que pueden ser lisas o dentadas.

Ejes, que se conectan con las ruedas o un motor y giran en el mismo sentido.

Correas y cadenas que transmiten el movimiento.

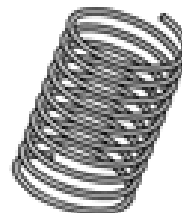
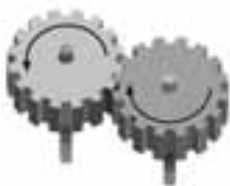
Palancas para transmitir la fuerza aumentándola o disminuyéndola.

Muelles y resortes que acumulan energía.

Manivelas, que se emplean en algunas máquinas manuales para iniciar el movimiento.

Cremalleras, piezas alargadas y con dientes a las que se acoplan ruedas dentadas y otros operadores.

1 Escribe el nombre de los operadores su lugar correspondiente.



2 En esta sopa de letras están escondidos los nombres de siete operadores mecánicos escritos en horizontal y en vertical. Búscalos.

C	R	E	M	A	L	L	E	R	A
Q	A	L	O	V	A	U	N	I	S
R	O	M	I	Y	S	W	U	S	M
U	V	U	Y	B	E	F	C	O	A
E	I	E	H	O	J	D	A	U	N
D	O	L	E	N	E	O	D	A	I
A	D	L	K	H	D	I	E	N	V
P	U	E	T	M	O	H	N	D	E
E	S	B	U	I	L	J	A	G	L
P	A	L	A	N	C	A	U	N	A



Programa
de ampliación

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?

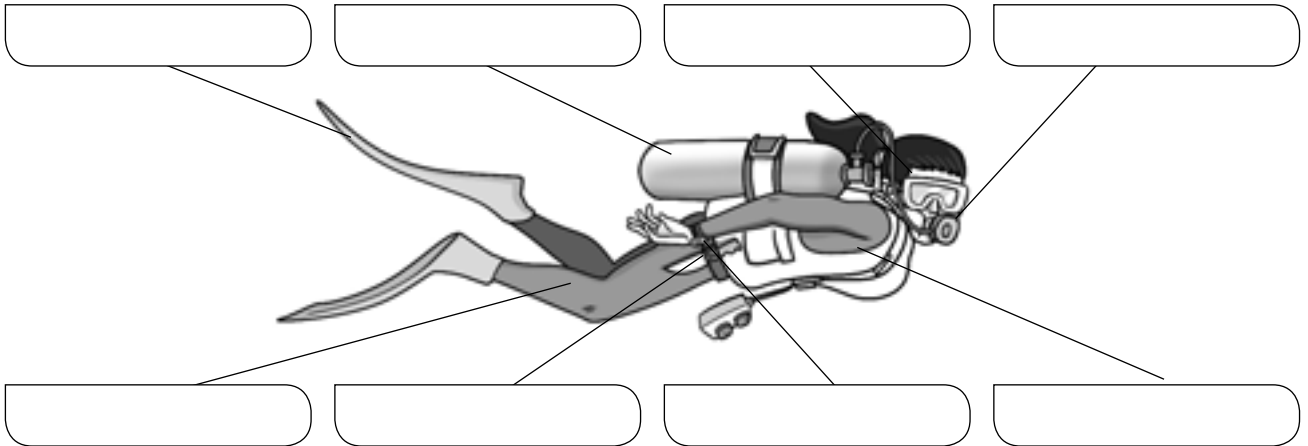
- ¿Qué inconvenientes tenía ese dispositivo?

- ¿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.

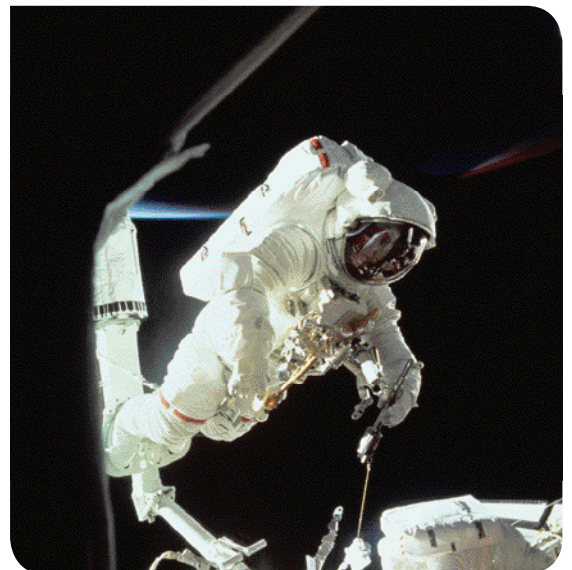
máscara – regulador - botella – aletas – traje de buceo – cuchillo – reloj – chaleco



- 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?



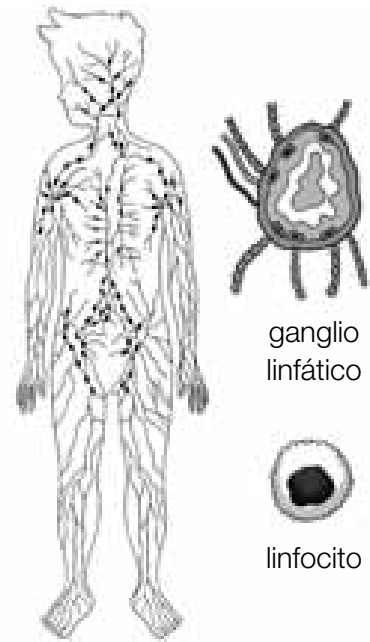
Nombre _____ Fecha _____

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.



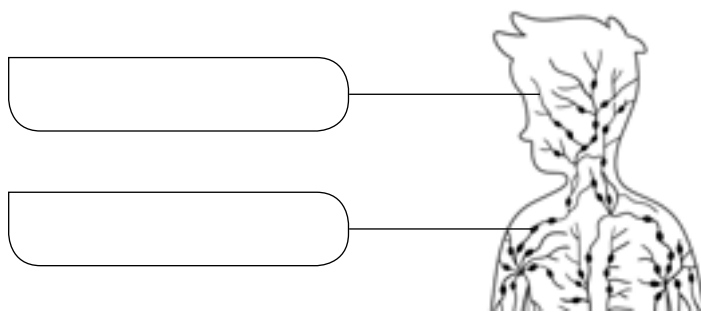
sistema linfático

ganglio linfático

linfocito

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.

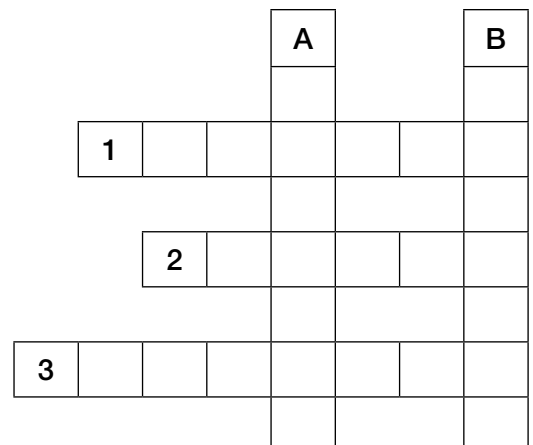
Sistema circulatorio sanguíneo

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 _____

Gemelos

En algunos animales, como perros y gatos, es habitual que se desarrollen varios embriones durante el embarazo. En otros, como el ser humano, lo normal es que se forme un único feto. Algunas veces, sin embargo, pueden ser dos o más. En el caso de ser solo dos, se llaman gemelos; trillizos si son tres, cuatrillizos cuando son cuatro, etc. Ya sean dos o más, comparten el espacio en el útero y nacen más o menos al mismo tiempo.



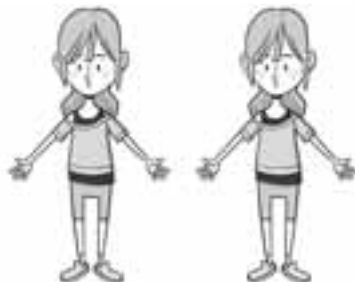
Los gemelos se pueden originar de dos maneras. Una de ellas es que el cigoto se divida durante las primeras fases de su desarrollo dando como resultado dos o más embriones que serán individuos idénticos. Los gemelos siempre son del mismo sexo, ya que proceden del mismo cigoto.

Otra posibilidad es que dos espermatozoides fecunden a dos óvulos diferentes y produzcan dos cigotos. Los individuos resultantes no son exactamente iguales, se parecen entre sí igual que dos hermanos cualquiera, y también se llaman mellizos.

Un caso más raro de este tipo de fecundación múltiple, es cuando se desarrollan tres o más embriones.

1 Los perros y gatos tienen varias crías en un mismo embarazo. ¿Sabes de algún otro animal al que también le suceda?

2 Observa los dibujos de estos hermanos y escribe debajo de cada uno si sus embriones se formaron probablemente a partir de un único espermatozoide y un único óvulo o de dos células sexuales de cada tipo. Explica por qué.



3 Completa las frases.

En el embarazo de la mujer, lo normal es que se desarrolle un único _____.

La fecundación de tres óvulos por otros tantos espermatozoides dará lugar a _____.

Los individuos cuyos embriones procedieron de la división de un cigoto serán _____.

Los _____ no son exactamente iguales.

4 Dibuja dos gemelos dentro del vientre de su madre en el último mes de embarazo y nombra las estructuras que aparezcan.**5** Describe el proceso que empieza con la fecundación y termina con el nacimiento de dos gemelos procedentes del mismo cigoto.

6 Valora qué problemas pueden tener los padres cuyos hijos son gemelos o trillizos.

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.

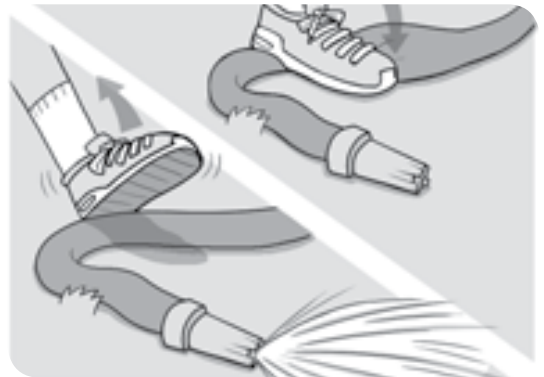
Por ejemplo, si nos sentamos a leer un libro y cruzamos las piernas, estamos «aplastando» algún nervio. Si no cambiamos de postura durante demasiado tiempo, la compresión mantenida del nervio hará que al levantarnos exclamemos: «¡se me ha dormido una pierna!»



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 _____

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 cartílago 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.

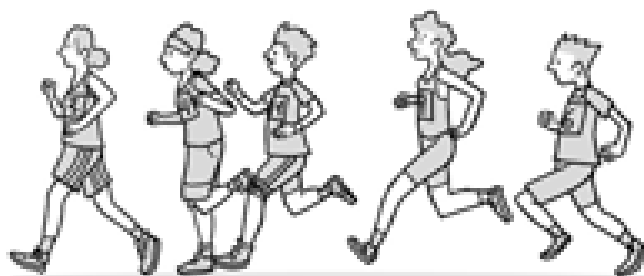
Por la tarde.

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 _____

Hospitales

Los hospitales son instalaciones en las que trabajan muchos profesionales encargados del cuidado de la salud. Antiguamente solían estar formados por diferentes edificaciones conectadas entre sí. Sin embargo, hace ya años que se prefiere construir grandes edificios verticales en cuyas plantas se disponen los diferentes servicios. Muchos parecen ciudades en miniatura, y están dedicados a solo una o varias especialidades de la Medicina.

Normalmente, las plantas de sótano albergan la lavandería, las calderas para la calefacción, el grupo electrógeno que suministra electricidad en caso de apagón y otras dependencias.

La recepción generalmente se encuentra en la planta baja, así como la entrada de urgencias. Las consultas externas también pueden emplazarse aquí. Por el resto del edificio se reparten las habitaciones para los pacientes, los quirófanos, las salas de enfermería, la lavandería, las cocinas, la cafetería, etcétera. Algunos hospitales tienen hasta un helipuerto en su azotea.



1 Responde a las preguntas.

- ¿Qué instalaciones suelen encontrarse en el sótano de un hospital?

- ¿Qué instalaciones suelen encontrarse en la planta baja del hospital?

- ¿Por qué crees que algunos hospitales tienen helipuerto? ¿Dónde se ubica en el edificio?

- ¿Para qué sirve un grupo electrógeno?

2 Busca en la sopa de letras siete términos relacionados los hospitales.

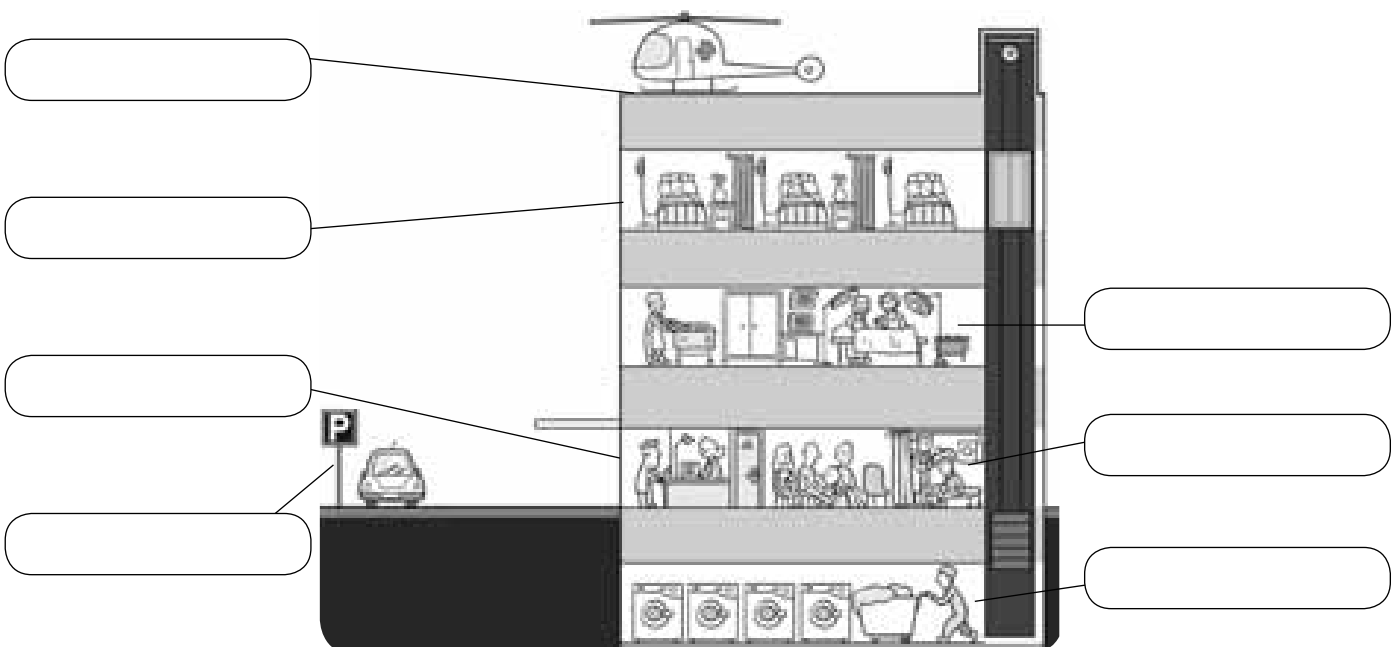
S	F	J	U	O	S	S	J	Z	E
H	A	B	I	T	A	C	I	O	N
P	O	I	U	Y	L	A	E	C	F
J	D	S	A	W	U	M	I	T	E
I	P	V	E	N	D	A	Q	A	R
H	A	K	L	I	U	D	U	I	M
G	E	F	G	M	E	D	I	C	O
O	Q	U	I	R	O	F	A	N	O

3 ¿Dónde podrías encontrar este cartel y qué significa?



4 Escribe en este plano de un hospital el nombre de las instalaciones señaladas.

recepción – quirófano – helipuerto – urgencias – habitaciones – aparcamiento – lavandería



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.

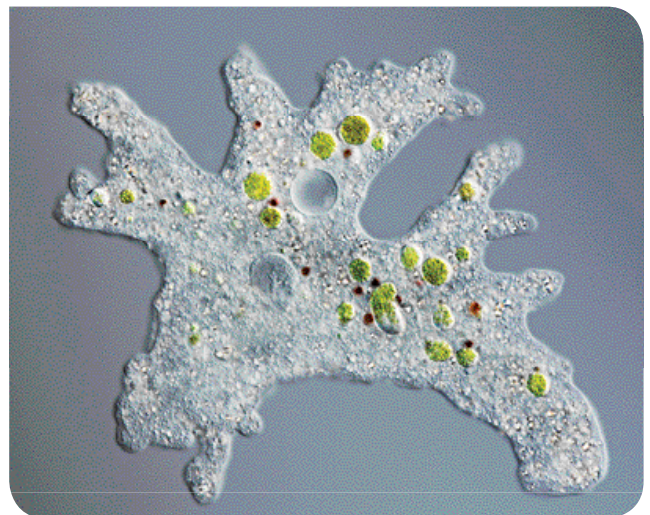
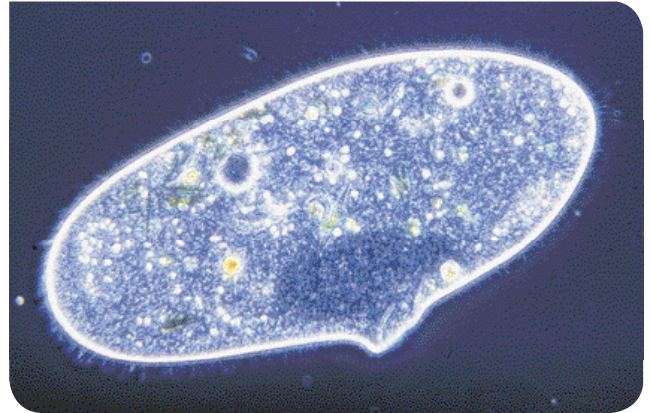
Las estrepitosas voces de los demás niños quedaron amortiguadas, al igual que los característicos olores escolares: el de los lápices recién afilados, el de las ceras nuevas y los estuches de plástico de Roy Rogers. Permanecí inmóvil, hechizado por el extraño mundo de esa célula que, para mí, resultaba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

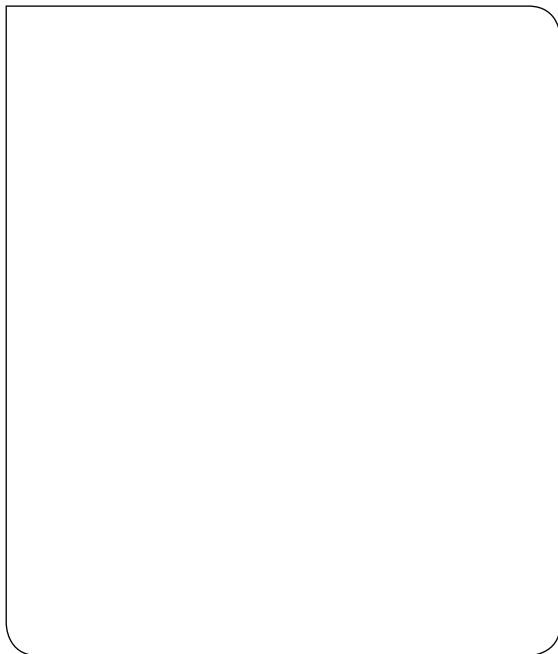
Pista 1. Seudo: viene del griego y significa 'falso', 'mentiroso'.

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.

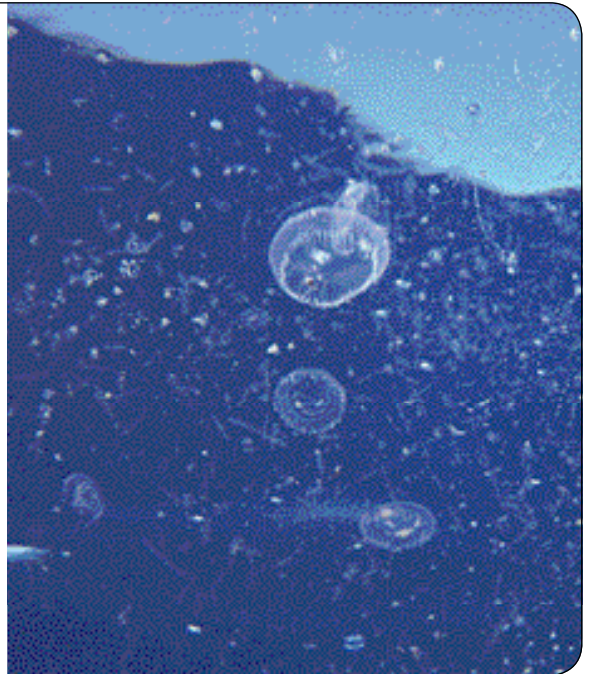
Nombre _____ Fecha _____

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

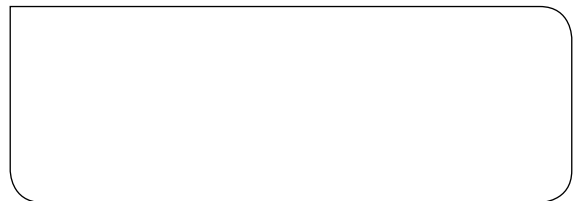


1 Responde a las preguntas.

- ¿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.

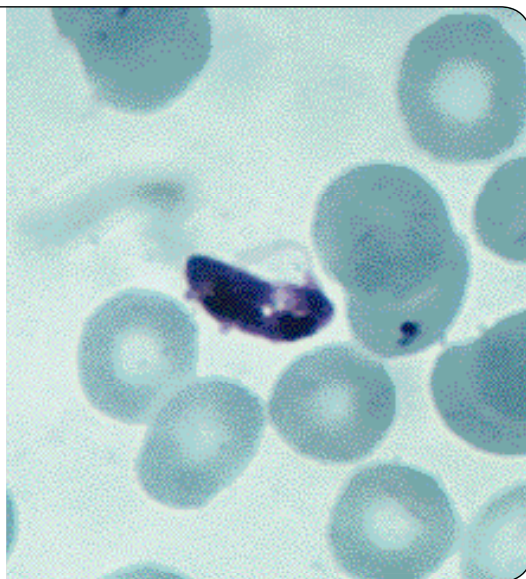
Nombre _____ Fecha _____

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 relacionalas 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 _____

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 _____

La lagarta del pino

La lagarta del pino es el nombre con que se conoce a la oruga de una mariposa que vive en las islas de Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, La Palma y El Hierro. Es endémica, y eso quiere decir que no crece de forma natural en ninguna otra parte del mundo. Esta oruga se alimenta de las hojas o acículas del pino canario, que también es endémico.

Cada cierto tiempo, y no se sabe por qué, la población de orugas crece hasta convertirse en una plaga. Eso significa que el mismo número de pinos debe soportar a muchos más animales comiendo sus acículas. Entonces, las orugas mueren por falta de alimento hasta que casi todas desaparecen. Sin embargo, el pino canario tiene una asombrosa capacidad de recuperación y sus hojas vuelven a brotar como si nada hubiera pasado.



1 Responde a las siguientes preguntas.

- ¿Qué significa el término «endémico»?

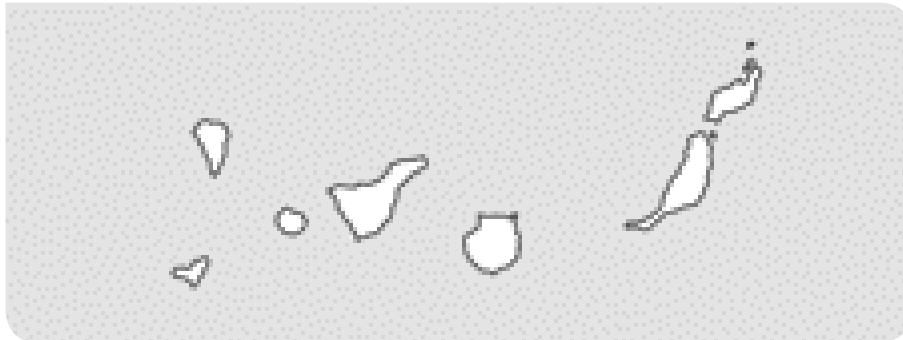
- ¿Qué dos especies endémicas pueden encontrarse en algunas islas Canarias?

- ¿Qué tipo de relación se establece entre la lagarta y el pino?

- ¿Qué quiere decir que un animal o planta se convierte en una plaga?

- ¿Cómo se llaman las hojas del pino?

2 Este es un mapa de las islas Canarias. Señala en qué islas podrías encontrar a la lagarta del pino. ¿Podrás encontrar en estas islas pinos canarios? Explica tu respuesta.



3 El pino canario es un árbol que resiste al fuego, aunque puede llegar a quemarse. Lo hace gracias a su capacidad de rebrotar después de un incendio. ¿Cuáles han podido ser las causas naturales de que el pino canario presente esa adaptación tan especial?

4 Pero lo mejor es evitar los incendios forestales. Explica qué medidas tomarías para ello.

5 Redacta un texto que trate sobre el pino canario incluyendo las siguientes palabras.

perennifolio – endémico – bosque – lagarto del pino – acícula – plaga – fuego

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 _____

El refinado del petróleo

El petróleo es una sustancia negra y viscosa a partir de la cual se obtienen combustibles y otras sustancias, como lubricantes, asfalto, etc. También proporciona materias primas para fabricar plásticos y otros productos.

El petróleo se acumula bajo tierra, por lo que es necesario perforar pozos de cientos de metros para extraerlo.

Una vez fuera, el petróleo se trata para separar sus diferentes componentes mediante destilación. Este proceso se conoce como refinado y se realiza en plantas denominadas refinerías.

En el refinado, el petróleo se calienta dentro de grandes torres y, con el tiempo, dichos componentes se separan en función de su peso y de la temperatura a la que se evaporan.

De ese modo, los componentes más ligeros permanecen en la parte superior de la torre; son los gases, como el butano o el propano.

La gasolina se dispone bajo los gases. Se usa como combustible para vehículos.

Debajo de la gasolina queda el queroseno. Su uso principal es como combustible para aviones.

El gasoil se deposita en el fondo de la torre. También se emplea como combustible, tanto en vehículos como en calefacciones y en centrales eléctricas térmicas.



1 Contesta las preguntas.

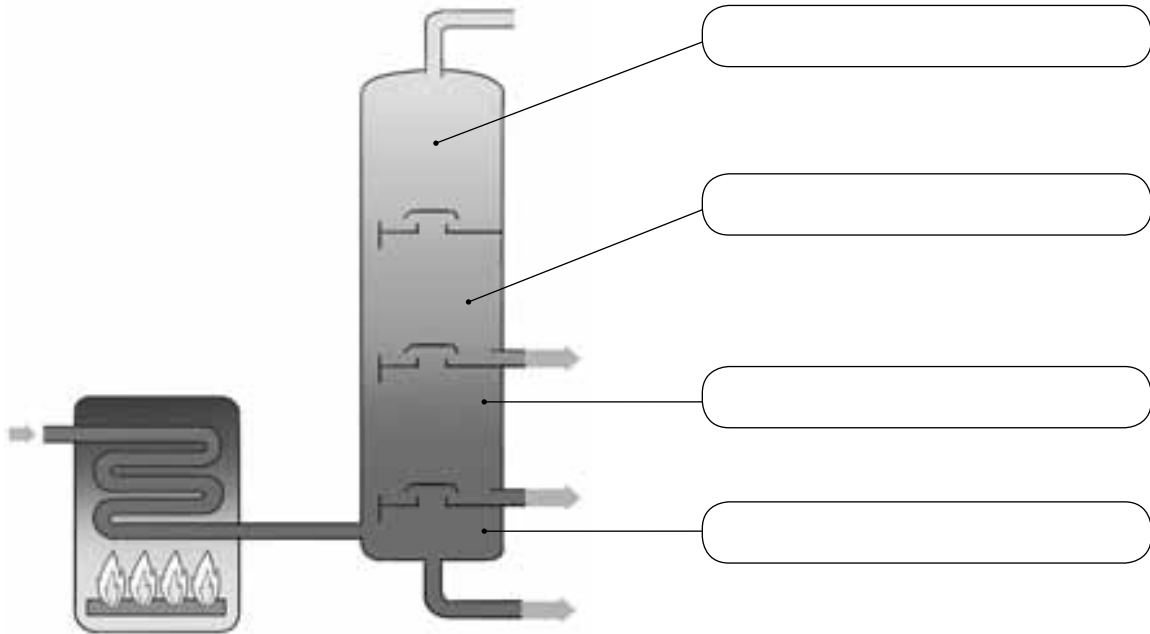
- ¿Qué es el petróleo? _____

- ¿Dónde se encuentra y cómo se extrae? _____

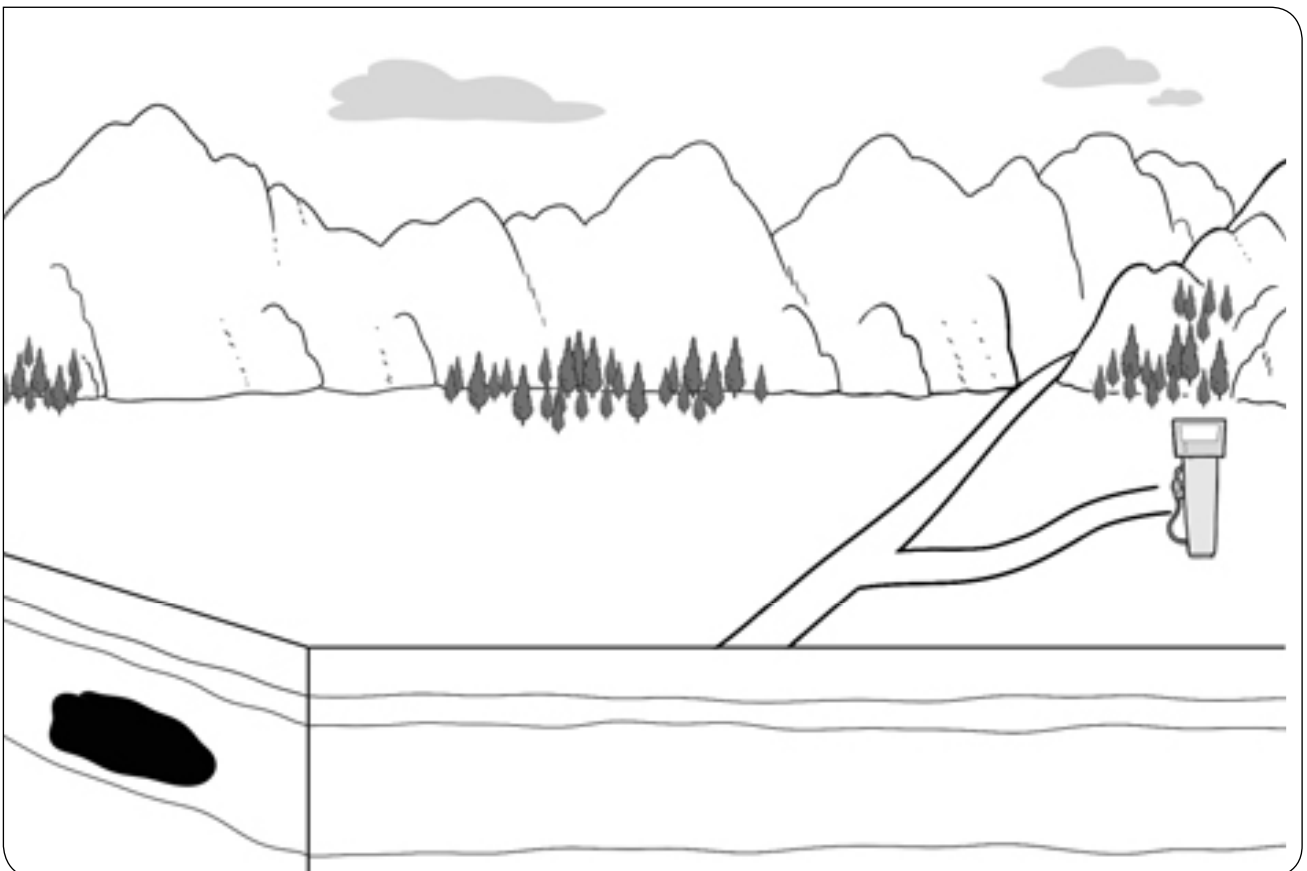
- ¿Cómo se separan sus componentes? _____

- ¿Qué es el refinado? ¿Dónde se realiza? _____

2 Este es el esquema de una torre de destilación. Indica qué productos quedan en cada compartimento.



3 Dibuja todos los elementos que faltan en el dibujo para que el petróleo que se encuentra bajo tierra llegue a la gasolinera y se pueda emplear como combustible.



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: _____

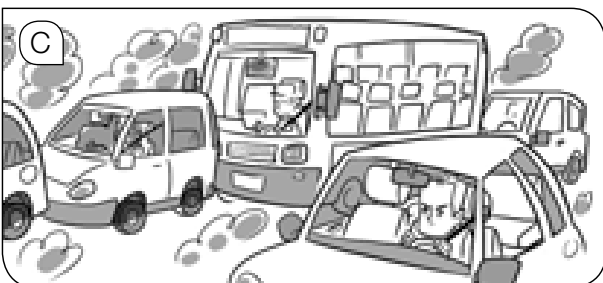
- Renovables: _____

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 _____

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 _____

Animales con brújula incorporada

Muchos animales son capaces de detectar el campo magnético terrestre y utilizarlo para orientarse como si tuviesen una brújula. Los primeros en que se descubrió este sentido fueron las palomas mensajeras, pero también lo poseen otras aves, peces, algunas tortugas y ciertos insectos, como las abejas.

En el caso de las palomas, se ha comprobado la presencia de minúsculas partículas de magnetita en su cabeza y cuello.

Su existencia en hormigas y en mariposas, así como en el abdomen de las abejas, también está demostrada. De hecho, este mineral se ha encontrado en casi todos los animales que utilizan el campo magnético terrestre para orientarse. Se supone que dicha magnetita estará conectada de algún modo con sensores nerviosos, pero todavía se desconoce cómo funciona este sistema de orientación.



1 Responde a las siguientes preguntas.

- ¿Qué emplean algunos animales para orientarse?

- ¿Qué animales emplean el campo magnético terrestre para orientarse?

- ¿En qué animales se ha hallado magnetita?

- ¿Con qué se supone está conectada la magnetita para que algunos animales se orienten?

2 Dibuja tres animales que sean capaces de orientarse empleando el campo magnético terrestre.

3 Nada más nacer, las tortugas marinas emprenden un largo viaje. La tortuga boba (*Carretta caretta*) viaja desde las costas de la península de Florida en Norteamérica hasta las de Europa cruzando todo el océano Atlántico y llegando hasta las islas Canarias. Dibuja un mapa e indica en él su travesía.

4 Supón que se coloca un imán a un animal que se orienta empleando el campo magnético terrestre. ¿Le sucedería algo? ¿Por qué?

5 ¿Qué ocurriría si las abejas perdieran repentinamente su sentido de la orientación?

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 _____

Leonardo

Leonardo da Vinci (1452-1519) es considerado uno de los grandes genios de la historia. Nació en un pequeño pueblo cercano a Florencia (Italia), y empezó a trabajar como aprendiz de pintor a la edad de ocho años.

Con el paso del tiempo, empezó a interesarse por otras disciplinas aparte de la pintura, como biología, arquitectura, escultura, música y otras. Algunos de sus cuadros más conocidos son *La última cena*, *La Gioconda* también llamada *Mona Lisa* y *La dama del armiño*.

Además, Leonardo se adelantó a su tiempo inventando máquinas que hoy nos parecen de lo más comunes. Estaba especialmente fascinado por el vuelo, y diseñó un helicóptero, un paracaídas y un ala delta. También se han encontrado planos dibujados por él con los detalles de un equipo de buceo, una bicicleta, un automóvil y una especie de hombre mecánico que sería el primer robot conocido. Muchas de sus invenciones se hicieron realidad después de su muerte.



1 Responde a las siguientes preguntas sobre Leonardo da Vinci.

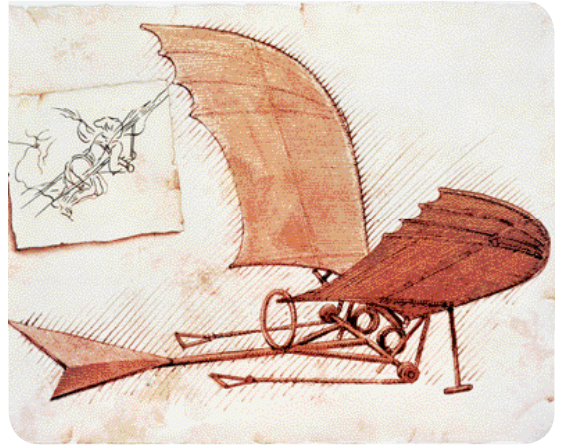
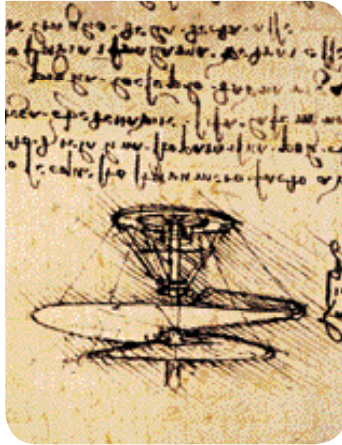
- ¿De qué nacionalidad era? ¿Dónde nació? ¿En qué año nació?

- ¿A qué edad empezó a trabajar y de qué?

- ¿Qué le interesaba?

- ¿Qué aparatos relacionados con el vuelo diseñó?

2 Estos son algunos diseños originales de Leonardo da Vinci. Escribe debajo de cada imagen qué crees es cada uno.



3 Dibuja alguno de los diseños anteriores añadiendo cosas que, en tu opinión, podrían mejorarlo o complementarlo y explica por qué.

4 Con la información proporcionada, escribe cómo imaginas fue la vida de Leonardo da Vinci.



Solucionario

Soluciones. Plan de mejora

Bloque 1. El ser humano

Ficha 1

- 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 2

- 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 3

- 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 4

- De izquierda a derecha y de arriba abajo: circulación general, aurícula derecha, ventrículo derecho, circulación pulmonar, aurícula izquierda, ventrículo izquierdo.
- 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 5

- Riñones – uréteres – vejiga – uretra.
- El sudor contiene muy poca agua.

El sudor es un líquido compuesto casi en su totalidad por agua, pero que también contiene sales y 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 de oxígeno se produce en los pulmones.

La expulsión de dióxido de carbono se produce en los pulmones.

- Las glándulas sudoríparas producen orina.
Las glándulas sudoríparas producen sudor.
- La excreción es la eliminación de los nutrientes de la sangre.
La excreción es la eliminación de las sustancias de desecho de la sangre.

Ficha 6

- El vello facial es un carácter sexual **secundario**.
 - Los hombres suelen tener **más** vello facial que las mujeres.
 - Las mujeres tienen las mamas **más** desarrolladas que los hombres.
 - La voz de las mujeres suele ser más **aguda**.
 - El aparato reproductor es un carácter sexual **primario**.
- R. G.

Ficha 7

- De izquierda a derecha y de arriba abajo: óvulo, espermatozoide, cigoto, embrión, bebé.
- Las células sexuales femeninas son los **ovulos**.
 - Las células sexuales masculinas son los **espermatozoides**.
 - Los nuevos óvulos maduran aproximadamente en **28** días.
 - Los espermatozoides se producen en los **testículos**.
 - La célula resultante de la unión de un espermatozoide y un óvulo es el **cigoto**.

Ficha 8

- 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.
- 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.
- 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

- 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.
- De izquierda a derecha: axón – cuerpo – dendritas.
- De arriba abajo y de izquierda a derecha: sistema nervioso periférico – encéfalo – médula espinal – nervios motores – cerebro.
- 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.
- De arriba abajo y de izquierda a derecha: cerebelo – nervios – cerebro – bulbo raquídeo – médula espinal.
- Movimientos voluntarios – El cerebro analiza la información y elabora una respuesta.
 - Movimientos involuntarios – La médula espinal recibe la información y ordena un movimiento.
- 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

- 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.

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

Ficha 11

- Hueso plano – Temporal.
 - Hueso largo – Peroné.
 - Hueso corto – Vértebra.
- 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.
- 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

- 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**.
- R. M. La musculatura esquelética y el esqueleto forman el aparato locomotor.
- 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

- Según cómo aparece y cuánto dura: enfermedades congénitas, enfermedades agudas, enfermedades crónicas.
Según su causa: enfermedades infecciosas y enfermedades no infecciosas.
- R. M. Una enfermedad es contagiosa cuando se transmite de una persona a otra mediante el contacto físico directo o por contacto con la sangre, saliva u otros fluidos de la persona infectada.
La gripe es un ejemplo de enfermedad contagiosa.

Esta enfermedad se contagia a otras personas por las gotitas de saliva que se expulsan al hablar, toser o estornudar y también mediante el contacto con objetos previamente contaminados por el virus y tocarse a continuación la boca o la nariz.

Ficha 14

- R.M. Lavarse las manos antes de comer es un hábito saludable porque previene la transmisión de algunas enfermedades infecciosas.
 - R.M. Cepillarse los dientes es una forma de prevenir la caries dental.
 - R.M. Las vacunas sirven para prevenir algunas enfermedades infecciosas.
- Los medicamentos que curan enfermedades producidas por bacterias son los **antibióticos**.

Algunas enfermedades causadas por microorganismos se pueden prevenir con las **vacunas**.

Las sustancias que se utilizan para aliviar o curar enfermedades se llaman **medicamentos**.

La parte de la medicina que actúa reparando nuestro cuerpo se denomina **cirugía**.

Bloque 2. Los seres vivos

Ficha 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.
- Pluricelulares.
R. M. Plantas como el pino y animales como el caballo.
- 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.
- Tomar un fragmento y realizar cortes muy finos con una cuchilla o un aparato especial. Colocarlo sobre el portaobjetos y cubrirlo con un cubreobjetos.
 - 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. Célula muscular – tejido muscular – músculo.
2. Un tejido es una agrupación de células del mismo tipo que realizan una función común.
R. M. Animales: tejido muscular y tejido óseo.
Plantas: tejido con sustancias de reserva y tejido que cubre las hojas.
3. Un **aparato** consta de órganos de diferente tipo o de varios sistemas que funcionan de manera coordinada para realizar un trabajo. Por ejemplo, el **aparato locomotor** está formado por el sistema **muscular** y el sistema óseo.
4. 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

1. De izquierda a derecha y de arriba abajo: C, D, A, B.
2. R.M. De arriba abajo. Óseo: con función de sostén, forma los huesos. Adiposo: acumula grasa. Sanguíneo: células sanguíneas. Epitelial: recubre el cuerpo protegiéndolo y forma la piel. Nervioso: sirve para enviar información y está formado por neuronas. Muscular: su función es la del movimiento y forma los músculos.

Ficha 4

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 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.
2. • Equinodermos, con esqueleto interno, y artrópodos, con esqueleto externo.
 - Mamíferos, aves, reptiles y anfibios adultos.
 - Gusanos y moluscos.
 - Aves, reptiles, anfibios y peces.
3. • 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

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 7

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: buitres, 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 – sirve de alimento a muchos peces.
B – pez de arrecife – tiene aletas para desplazarse con facilidad.

Ficha 8

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 9

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 araña 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 10

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 11

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. En las lagunas, el agua no tiene prácticamente movimiento. Por eso pueden crecer plantas cuyas raíces están enterradas, como eneas, espadañas, juncos o carrizos. 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 12

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 lince 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.

2. • Pescar salmón de forma excesiva – Extinción de seres vivos.
 - Arrojar basura a un pantano – Contaminación.
 - Hacer fuego en un bosque – Deforestación.
3. 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 13

1. • 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.
2. 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

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.
2. Objetos: anillo, canica y limón.
Sustancias: oro y vidrio.
3. • 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).
4. 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

- Densidad = masa : volumen = $60 \text{ g} : 30 \text{ cm}^3 = 2 \text{ g/cm}^3$
 - Densidad = $54 \text{ g} : 6 \text{ cm}^3 = 9 \text{ g/cm}^3$
 - No, no flotará ninguno porque su densidad es mayor que la del agua (1 g/cm^3).
- 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 3

- Filtración, decantación y evaporación.
- Usaría la filtración.
 - Se emplea la evaporación.
 - Para obtener también el agua, habría que emplear la destilación.
 - Utilizaría la decantación.

Ficha 4

- De izquierda a derecha: térmica, luminosa, eléctrica, química.
- R.M.
 - Durante la **combustión** del **carbón** se libera la **energía química** que contiene.
 - La energía de la **luz** del **Sol** es la que utilizan las plantas para hacer la **fotosíntesis**.
 - El **viento** mueve las aspas del **molino** y les da **energía mecánica**.
- Los cuerpos en movimiento tienen energía mecánica. V
La fotosíntesis es posible gracias a la energía térmica. F
El carbón posee energía química. V
El calor pasa de los cuerpos más fríos a los más calientes. F

Ficha 5

- Las fuentes de energía son recursos de origen natural de los que se obtiene energía.
Fuente de energía renovable: sol, viento y agua.

Fuente de energía no renovable: carbón, petróleo y gas natural.

- Central térmica – combustibles fósiles. Central eólica – viento. Central hidroeléctrica – agua. Central solar – energía del sol.
- R. M.
 - El petróleo es el combustible fósil más utilizado.
 - El carbón es una roca que se extrae en las minas.
 - El gas natural es un combustible fósil poco contaminante.

Ficha 6

- La magnetita es un **mineral** que se comporta como un **imán**.

Un imán es capaz de atraer a otros objetos **metálicos**.

La capacidad que tienen los imanes de atraer a otros objetos se llama **magnetismo**.

Todos los imanes tienen un polo **positivo** y un polo **negativo**.

Los polos iguales de dos imanes se **repelen**.

Los polos diferentes de dos imanes se **atraen**.

- De izquierda a derecha: repulsión, atracción.
- Los polos de un imán pueden separarse. F
Todos los imanes tienen un polo norte y un polo sur. V
Los polos iguales de dos imanes se repelen. V
Todos los cuerpos presentan magnetismo. F

Ficha 7

- R. G. En los casos B y C, las cargas deben ser iguales. En el caso A, debe ser una positiva y una negativa.
- 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.
- A. Alternador. B. Batería. C. Célula fotovoltaica.
- 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 8

1. De izquierda a derecha: electroimán, motor eléctrico, alternador.
2. Un electroimán es un cable conductor enrollado alrededor de una barra de **hierro**.
Al acercar un imán a un **cable conductor** conectado a la electricidad, el **cable** se mueve.
Un imán que se mueva en las cercanías de un conductor produce **magnetismo** en este. Ese fenómeno se llama **inducción** y se aprovecha en los **electroimanes**.
3. Tienen un motor eléctrico: lavadora, coche de radiocontrol.

Ficha 9

1. R. M.
 - Usar patines para desplazarnos nos permite ahorrar tiempo y esfuerzo.
 - Usar un carro para llevar la compra nos permite ahorrar esfuerzo.
 - Usar una carretilla para transportar arena nos permite ahorrar esfuerzo.
 - Usar un exprimidor eléctrico nos permite ahorrar tiempo y esfuerzo.
 - Usar un helicóptero para desplazarnos nos permite ahorrar tiempo.
2. De izquierda a derecha y de arriba abajo:
P – E – E – E – P – E – C – C – P – C – P – E – C – E.

Ficha 10

1. A. Polea. B. Palanca. C. Plano inclinado.
2. R. G. La tijera es una máquina que está formada

por dos palancas unidas por su punto de apoyo.

3. • Un operador es uno de los elementos que forman una máquina compuesta.
 - Es un pedal. Los pedales son palancas que se accionan con los pies.

Ficha 11

1. De izquierda a derecha: rueda dentada, cadena, palanca, muelle, cremallera.

2.

C	R	E	M	A	L	L	E	R	A
Q	A	L	O	V	A	U	N	I	S
R	O	M	I	Y	S	W	U	S	M
U	V	U	Y	B	E	F	C	O	A
E	I	E	H	O	J	D	A	U	N
D	O	L	E	N	E	O	D	A	I
A	D	L	K	H	D	I	E	N	V
P	U	E	T	M	O	H	N	D	E
E	S	B	U	I	L	J	A	G	L
P	A	L	A	N	C	A	U	N	A

Soluciones. Programa de ampliación

Bloque 1. El ser humano

Ficha 1

- 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 2

- 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 3

- R.M. Los conejos, los leones, los lobos, los jabalíes, los zorros, etcétera.
- Izquierda. Gemelos. Probablemente estos niños se formaron a partir de un único óvulo y un único espermatozoide por eso los dos son tan parecidos entre sí.

Derecha. Mellizos. Probablemente los niños se formaron a partir de dos óvulos y de dos espermatozoides, por eso no se parecen entre sí.

- En el embarazo de la mujer, lo normal es que se desarrolle un único **feto**.

La fecundación de tres óvulos por otros tantos espermatozoides dará lugar a **tres cigotos**.

Los individuos cuyos embriones procedieron de la división de un cigoto serán **gemelos**.

Los **mellizos** no son exactamente iguales.

- R. G.
- R. M. Un espermatozoide fecunda un óvulo y se forma un cigoto. El cigoto se divide en dos dando lugar a dos embriones que se desarrollarán en el útero materno y darán lugar a dos fetos. Durante el parto primero nace uno de los bebés y después el otro.
- R. L.

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

1. • 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

1. • 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.

2. 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.

3. • 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.

Ficha 7

1. • Las plantas de sótano albergan al aparcamiento, las calderas para la calefacción, el grupo electrógeno que suministra electricidad en caso de apagón y otras dependencias.
 - En la planta baja suele encontrarse la recepción y, la entrada de urgencias, pero también pueden emplazarse las consultas externas.
 - En caso de una urgencia que se produzca en un lugar muy lejano al hospital, el enfermo puede ser trasladado en un helicóptero. El helipuerto se ubica en la azotea para permitir el aterrizaje de los helicópteros.
 - El grupo electrógeno sirve para proporcionar electricidad en caso de apagón a las áreas del hospital en las que sea imprescindible: quirófanos, urgencias, etcétera.

2.

S	F	J	U	O	S	S	J	Z	E
H	A	B	I	T	A	C	I	O	N
P	O	I	U	Y	L	A	E	C	F
J	D	S	A	W	U	M	I	T	E
I	P	V	E	N	D	A	Q	A	R
H	A	K	L	I	U	D	U	I	M
G	E	F	G	M	E	D	I	C	O
O	Q	U	I	R	O	F	A	N	O

3. R. M. Este cartel suele verse en centros de salud y hospitales. Significa que en estos lugares hay que guardar silencio para no molestar a las personas enfermas que se encuentran allí.
4. De izquierda a derecha y de arriba abajo: helipuerto, habitaciones, recepción, aparcamiento, quirófano, urgencias, lavandería.

Bloque 2. Los seres vivos

Ficha 1

- En el texto se mencionan un paramecio, algas y una ameba. Todos son unicelulares.
- 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).
- 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.
- 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

- 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.
- Medusas. Reino de los animales y grupo de los invertebrados.
 - Moluscos. Reino de los animales y grupo de los invertebrados.
 - Peces y mamíferos (ballenas). Reino de los animales y grupo de los vertebrados.
- Que son microscópicos.
 - Que son casi transparentes.
 - Los microscópicos, a los reinos de los protocistas 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.
- 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

- 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.
- Reino de los protocistas. Alga. Alga pluricelular verde.
 - Reino de los protocistas. 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.
- 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 unicelulares.
 - 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.
 - Ambas realizan la fotosíntesis.

Ficha 4

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 5

1.
 - Endémico significa que solo crece de forma natural en un determinado lugar del mundo.
 - En las islas Canarias pueden encontrarse dos endemismos: el pino canario y la mariposa que se alimenta de sus acículas y cuya oruga se denomina lagarta del pino.
 - Un animal se convierte en una plaga cuando su población crece muchísimo. Ese crecimiento desmedido afecta a la especie de la que se alimenta disminuyendo sus poblaciones.
 - Las hojas del pino se llaman acículas porque tienen forma de aguja.
2. R. G. La lagarta del pino vive en las islas de Gran Canaria, Tenerife, Gomera, La Palma y El Hierro. Como la lagarta se alimenta de las acículas del pino canario, en las islas en las que vive la oruga habrá pinos canarios, si no los hubiera las orugas no podrían alimentarse y morirían.
3. El pino canario presenta esta adaptación al fuego por la existencia de volcanes en las islas. Los pinares han debido incendiarse en numerosas ocasiones debido al calor de la lava de las erupciones volcánicas.
4. R.M. Evitar hacer fuego en el campo. No quemar los rastrojos de los cultivos en días secos y con viento. No tirar colillas encendidas, no jugar con fuego ni con petardos.
5. R.M. El pino canario es un árbol perennifolio endémico de las islas Canarias que presenta una gran resistencia al fuego. La lagarta del pino es la oruga de una mariposa que se alimenta de las acículas del pino canario. Algunos años se produce un gran crecimiento en las poblaciones de lagarta y esta se convierte en una plaga para el bosque.

Ficha 6

1.
 - R. M. Los arrecifes de coral son ecosistemas muy diversos que se dan en aguas cálidas y poco profundas. Están formados por corales, esponjas, crustáceos, moluscos, estrellas de mar, tortugas, serpientes marinas y muchas especies de peces.
 - R. M. 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.

- Es un ecosistema acuático marino.
 - Costa rocosa.
- La luz del sol, la salinidad, el oleaje y las corrientes marinas.
 - Pueden existir, pero es más difícil porque necesitan rocas para sujetarse.
- Que los seres vivos que los constituyen son muy distintos entre sí.
- 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.

Bloque 3. Materia, energía y tecnología

Ficha 1

- El petróleo es una sustancia negra y viscosa a partir de la cual se obtienen combustibles y otras sustancias.
 - El petróleo se encuentra bajo tierra y se extrae perforando pozos de cientos de metros.
 - Sus componentes se separan mediante destilación.
 - El refinado sirve para separar el petróleo en sus diferentes componentes. Se realiza en plantas denominadas refinerías.
- De arriba abajo: gases, gasolina, queroseno, gasoil.
- R. G. Deberían dibujar la torre de extracción, la refinería y el camión de transporte, quizás con oleoductos entre medias.

Ficha 2

- 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 partículas que forman el Sol se unen.
- 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 necesita inundar zonas y cambiar el curso de los ríos.
- 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 3

- 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.
- Su uso contribuiría a aumentar el efecto invernadero. Es un combustible fósil. Contiene energía química.
- Es una masa de hielo impregnado de gas natural. Es una sustancia que parece hielo normal, pero que, al acercarle una llama, arde.
- Se utilizaría una central térmica, ya que se trata de un combustible fósil.
- Otros combustibles fósiles son el petróleo (y sus derivados), el carbón y el gas natural. Los combustibles fósiles son recursos no renovables.
- R. L. 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.
- 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 4

- Algunos animales usan para orientarse el campo magnético terrestre como si tuvieran una brújula.
 - Las palomas mensajeras y otras aves, peces, algunas tortugas e insectos como las abejas, las hormigas y las mariposas.
 - Se ha hallado magnetita en el cuello y la cabeza de las palomas, en hormigas, mariposas y en el abdomen de las abejas.
 - Se supone que la magnetita está conectada con sensores nerviosos.
- R. G.
- R. G.
- Si se le colocara un imán a un animal que se orienta con el campo magnético se alteraría la percepción que el animal tiene del campo magnético porque el imán está hecho de magnetita.
- R.M. Si las abejas perdieran su sentido de la orientación no podrían encontrar su colmena.

Ficha 5

- 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.
- 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.
- 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.

- R. M.
 - Sí, porque los aerogeneradores son generadores de tipo alternador (generan corriente eléctrica alterna).
 - Alternadores.
- 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.
- 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 6

- Leonardo da Vinci era italiano. Nació en un pueblo cercano a Florencia en el año 1452.
 - Empezó a trabajar como aprendiz de pintor a los ocho años.
 - Le interesaban la pintura, la biología, la arquitectura, la música y las máquinas.
 - Diseñó varios aparatos relacionados con el vuelo: un helicóptero, un paracaídas y un ala delta.
- De izquierda a derecha: paracaídas, helicóptero y ala delta.
- R. G. y R. L.
- R. L.

Dirección de arte: José Crespo.

Proyecto gráfico: Estudio Pep Carrió.

Fotografía de portada: Leila Méndez.

Jefa de proyecto: Rosa Marín.

Coordinación de ilustración: Carlos Aguilera.

Jefe de desarrollo de proyecto: Javier Tejeda.

Desarrollo gráfico: Raúl de Andrés, Rosa Barriga, Olga de Dios, Jorge Gómez y Julia Ortega.

Dirección técnica: Jorge Mira Fernández.

Subdirección técnica: José Luis Verdasco Romero.

Coordinación técnica: Francisco Moral.

Confección y montaje: Pedro Valencia y Alfonso García.

Corrección: Nuria del Peso y Susana del Olmo.

Documentación y selección fotográfica: Marilé Rodríguez.

Fotografía: ARCHIVO SANTILLANA

© 2015 by Santillana Educación, S. L.

Avenida de los Artesanos, 6

28760 Tres Cantos, Madrid

Printed in Spain

CP: 665946

La presente obra está protegida por las leyes de derechos de autor y su propiedad intelectual le corresponde a Santillana. A los legítimos usuarios de la misma solo les está permitido realizar fotocopias para su uso como material de aula. Queda prohibida cualquier utilización fuera de los usos permitidos, especialmente aquella que tenga fines comerciales.