

6 PRIMARIA Ciencias de la Naturaleza

Lo esencial de 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 Grece Ruiz**.

En su elaboración ha participado el siguiente equipo:

TEXTO

María del Mar Alonso

ILUSTRACIÓN

Alademosca il-lustració

Digitalartis

José Luis Navarro

Marcelo Pérez

José Santos

EDICIÓN

María del Mar Alonso

EDICIÓN EJECUTIVA

Juan Ignacio Medina

Begoña Barroso

David Sánchez

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Antonio Brandi

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN EDITORIAL DE PRIMARIA

Maite López-Sáez Rodríguez-Piñero

Las actividades de este libro no deben ser realizadas en ningún caso en el propio libro. Las tablas, esquemas y otros recursos que se incluyen son modelos para que el alumno o alumna los traslade a su cuaderno.

¿Qué es *Lo esencial*?



Se acerca el final de 6.º curso y, con él, el final de la etapa de Educación Primaria. En estos seis años has aprendido y has madurado mucho. Quedan ya muy lejos aquellos inicios en los que empezabas a leer, a escribir, a resolver las primeras operaciones matemáticas, a conocer la naturaleza, a interpretar mapas, a aproximarte a la historia...

Ahora, ha llegado un momento muy importante..., aunque solo se trata de un pequeño paso más. Vas a superar una prueba que cierra la etapa de Primaria y para la que, con seguridad, estás perfectamente preparado. Seguro que te resultará más fácil de lo que imaginas, ya que cuentas con una gran experiencia y con los muchos conocimientos y destrezas que has ido adquiriendo a lo largo de estos cursos.

Después, a la vuelta de tus vacaciones, comenzarás la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Entonces habrá llegado para ti, y para todos tus compañeros, un nuevo reto. Te sentirás mayor y, sin duda, diferente.

En las páginas de este libro vas a encontrar lo más importante, lo fundamental, de todos estos años de estudio y de aprendizaje, para comprobar **Lo que debes saber** y **Lo que debes saber hacer**. Podrás consultarlo tanto para repasar como para practicar y ejercitarte. Además, los contenidos seleccionados aparecen muy resumidos, por lo que no te costará recordar **lo esencial**. ¡Prueba y verás! ¡Aprovéchalo!

Y, desde luego, no olvides que sabes y sabes hacerlo. Así que... ¡adelante!

Índice

El ser humano



LO QUE DEBES SABER

El cuerpo humano	6
La función de relación	8
La función de nutrición	14
La función de reproducción	20
La salud y la enfermedad	23



LO QUE DEBES SABER HACER

■ Interpretar gráficas de crecimiento	27
■ Elaborar una dieta saludable	28
■ Interpretar etiquetas de alimentos	28
■ Identificar técnicas de primeros auxilios	29
AUTOEVALUACIÓN	30

Los seres vivos



LO QUE DEBES SABER

Los seres vivos	32
Los animales	35
Las plantas	42
Otros reinos	47
El medio ambiente y los ecosistemas	50



LO QUE DEBES SABER HACER

■ Observar y dibujar células	58
■ Elaborar una red alimentaria	58
■ Identificar animales con una clave	59
■ Identificar plantas con una clave	59

AUTOEVALUACIÓN	60
----------------	----

Materia y energía. Tecnología



LO QUE DEBES SABER

La materia y los materiales	62
Las fuerzas	69
La energía	72
La electricidad y el magnetismo	79
Las máquinas y los operadores	84
Ciencia y sociedad	88



LO QUE DEBES SABER HACER

■ Medir la masa	90
■ Medir el volumen	90
■ Averiguar la densidad	91
■ Construir un circuito eléctrico	91

AUTOEVALUACIÓN	92
----------------	----

SOLUCIONARIO	94
--------------	----

El cuerpo humano

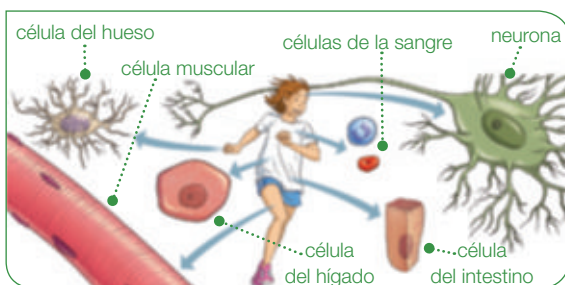
Como todos los seres vivos, los seres humanos:

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

Los niveles de organización del cuerpo humano

Las personas somos seres pluricelulares, es decir estamos formados por muchísimas células. Las células son las unidades más pequeñas que forman los seres vivos y son capaces de realizar las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

En el cuerpo humano hay una amplia variedad de células con diferentes formas, tamaños y funciones. Nuestras células no se colocan de cualquier forma, sino que están organizadas. En nuestro cuerpo se pueden distinguir varios **niveles de organización**.



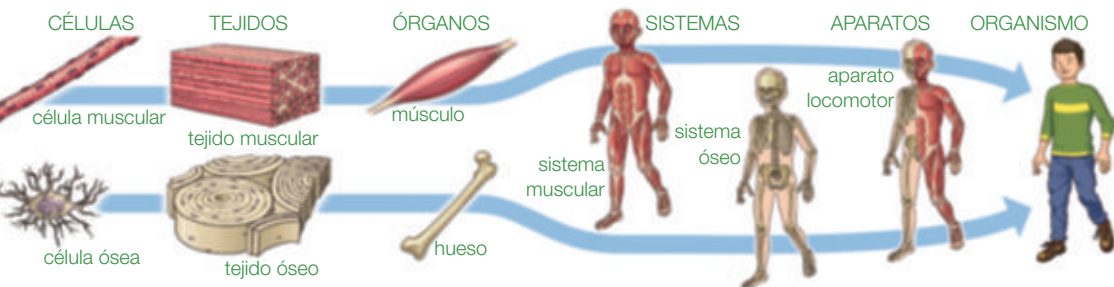
Las células se agrupan en **tejidos** y estos en **órganos**. Un conjunto de órganos da lugar a los **sistemas** y **aparatos** que forman el cuerpo humano.

Tejidos. Son agrupaciones de células de un mismo tipo, que realizan una función determinada.

Órganos. Están formados por la unión de varios tejidos que se organizan y funcionan conjuntamente.

Sistemas. Están formados por varios órganos del mismo tipo que realizan la misma función.

Aparatos. Constan de órganos de diferente tipo o de varios sistemas que funcionan de manera coordinada.

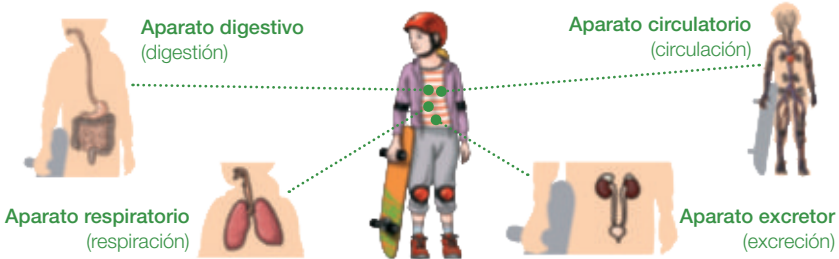


Las funciones vitales del ser humano

Las funciones vitales son aquellas funciones necesarias para mantener la vida. Las realizan todos los seres vivos y son: la **nutrición**, la **relación** y la **reproducción**.

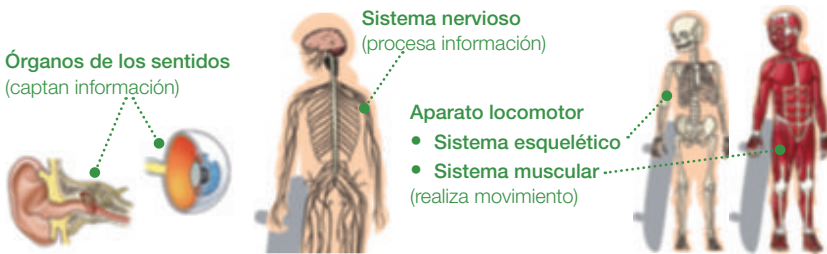
Nutrición

Consiste en obtener materiales y energía. En ella intervienen los aparatos: digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.



Relación

Consiste en captar información y responder a ella de la manera adecuada. En ella intervienen los órganos de los sentidos, el sistema nervioso y el aparato locomotor.



Reproducción

La reproducción consiste en tener descendientes, que son parecidos a sus padres. Ocurre gracias a los aparatos reproductores masculino y femenino.





La función de relación

ÓRGANOS
DE LOS SENTIDOS

1. Los ojos captan que el balón se dirige directamente hacia la portería.



2. La información viaja hasta el cerebro por los nervios ópticos.

SISTEMA NERVIOSO



3. El cerebro interpreta que hay que moverse para coger el balón.



4. El cerebro transmite órdenes a los músculos a través de los nervios.

APARATO
LOCOMOTOR

5. Los músculos de las piernas y de los brazos actúan y la niña para el balón.

La función de relación

Mediante la función de relación las personas captamos lo que ocurre en el exterior y reaccionamos cuando suceden cambios que nos afectan.

Cómo ocurre la función de relación

La función de relación ocurre en varios pasos:

- Los **órganos de los sentidos** poseen unos **receptores** que captan la información de todo lo que ocurre en nuestro entorno. Estos receptores son capaces de percibir estímulos del exterior, como la luz, el sonido, la presión, etc.
- Los receptores envían la información al cerebro mediante **nervios** que forman parte del sistema nervioso.
- El **cerebro**, otro de los componentes del sistema nervioso, analiza la información y decide qué hacer.
- El cerebro envía órdenes a través de los **nervios**.
- El **aparato locomotor**, formado por los músculos y los huesos, recibe las órdenes y realiza los movimientos.

La coordinación interna de nuestro organismo

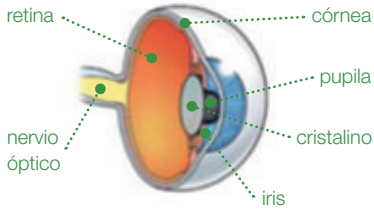
La función de relación también se encarga de la coordinación interna de los procesos que suceden en el interior de nuestro cuerpo: el bombeo del corazón, la digestión...

Esta regulación interna es llevada a cabo por el sistema nervioso, que coordina todos los procesos internos para que nuestro organismo funcione bien.

Órganos de los sentidos

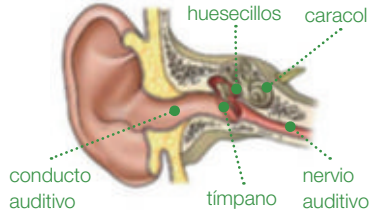
Los órganos de los sentidos captan información del exterior y la envían al cerebro a través de los nervios.

Los ojos y la vista



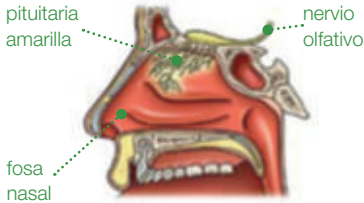
Los receptores de la vista están en la **retina** del ojo. Captan la luz y envían la información al cerebro a través del **nervio óptico**.

Los oídos y la audición



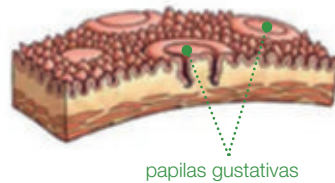
Los receptores del oído están en el **caracol** del oído. Captan los sonidos y envían la información al cerebro a través del **nervio auditivo**.

La nariz y el olfato



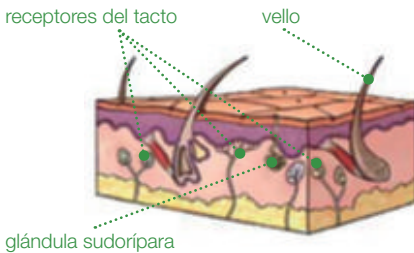
Los receptores olfativos están en la **pituitaria amarilla** de la nariz. Captan olores y envían la información al cerebro a través del **nervio olfativo**.

La lengua y el gusto



Los receptores del gusto están en las **papilas gustativas** que se encuentran en la lengua.

La piel y el tacto



Los **receptores del tacto** se encuentran en la piel. Captan distintas sensaciones, como la forma y la textura de los objetos, la presión y la temperatura.

El sistema nervioso

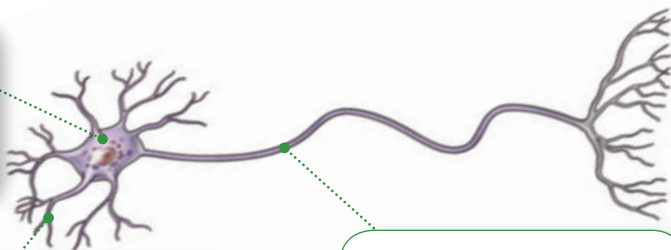
Para poder realizar la función de relación necesitamos el **sistema nervioso**, que lleva a cabo tareas muy importantes:

- **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.

El sistema nervioso está formado por unas células llamadas **neuronas**.

El cuerpo.

Es la zona más ancha de la que parten diversas prolongaciones.



Las dendritas. Son prolongaciones muy ramificadas. A través de ellas, las neuronas reciben información de los órganos de los sentidos o de otras neuronas.

El axón. Es una sola prolongación más fina y larga que las dendritas. A través del axón se transmite información a otras neuronas o se envían órdenes a los órganos.

En el sistema nervioso se distinguen dos partes: el **sistema nervioso central** y el **sistema nervioso periférico**.

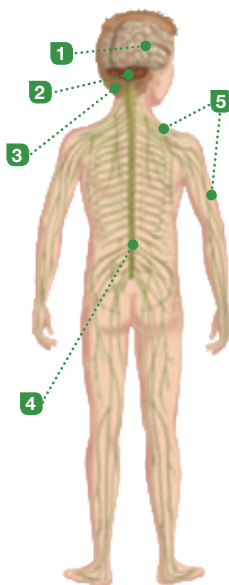
Sistema nervioso central

Formado por el **encéfalo** y la **médula espinal**.

El **encéfalo** está situado en la cabeza y protegido por el cráneo. Tiene tres partes:

- El **cerebro** ①. Controla los actos voluntarios. Es el órgano del pensamiento y almacena la memoria.
- El **cerebelo** ②. Coordina los movimientos y controla el equilibrio.
- El **bulbo raquídeo** ③. Regula la actividad de los órganos internos, por ejemplo, los latidos del corazón.

La **médula espinal** ④. Se encuentra protegida en el interior de la columna vertebral. Ordena respuestas involuntarias.



Sistema nervioso periférico

Formado por los **nervios** ⑤, que son fibras largas compuestas por la unión de axones de varias neuronas. Los nervios comunican todas las partes de nuestro cuerpo con el encéfalo y la médula.

Hay dos tipos de nervios en el sistema nervioso periférico:

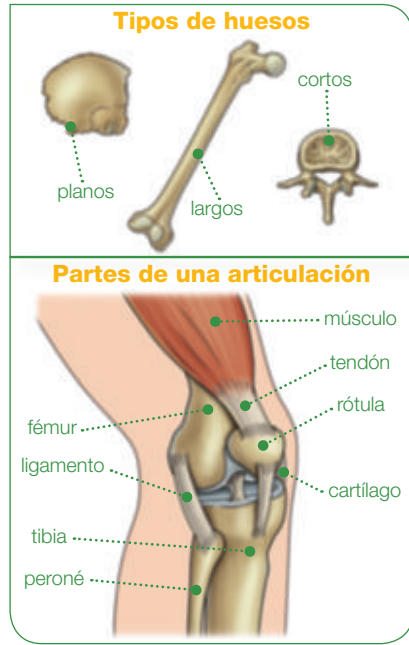
- Los **nervios sensitivos**. Transmiten información desde los órganos de los sentidos hasta el encéfalo y la médula espinal.
- Los **nervios motores**. Llevan las órdenes del encéfalo y de la médula espinal hasta los órganos que efectúan la respuesta.

El aparato locomotor. Sistema esquelético

El sistema esquelético está formado por todos los **huesos** del cuerpo. Los huesos son órganos rígidos y resistentes, formados por **tejido óseo** y sustancias minerales como el calcio. Los extremos de muchos huesos están cubiertos de **cartilago**, que es un tejido mucho más flexible y blando que el tejido óseo que forma los huesos.

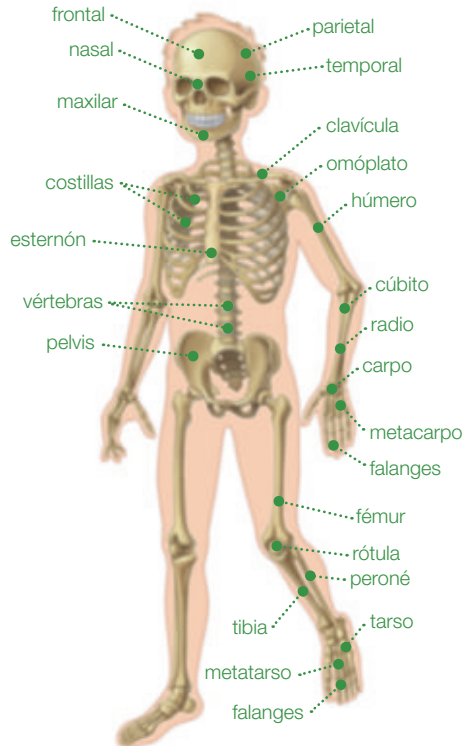
Los huesos del esqueleto se unen entre sí mediante las **articulaciones**. Hay dos tipos de articulaciones:

- **Articulaciones móviles**, como la rodilla y el hombro. En ellas los huesos permanecen unidos mediante los ligamentos.
- **Articulaciones fijas**, como las que unen los huesos del cráneo, que no permiten el movimiento entre los huesos que las forman.



Los huesos del esqueleto

- **Huesos de la cabeza.** Tenemos los huesos del cráneo y los de la cara. Los del cráneo son planos y curvos y su función es proteger el encéfalo.
- **Huesos del tronco.** En el tronco están la columna vertebral, las costillas, el esternón, las clavículas, los omóplatos y la pelvis.
 - Las **costillas** protegen el corazón, los pulmones, el estómago y el hígado.
 - La **columna vertebral** está formada por 33 huesos, llamados **vértebras**, que protegen la médula espinal.
- **Huesos de las extremidades.** En los brazos y en las piernas tenemos huesos largos, como el húmero y el fémur. En las manos y en los pies tenemos muchos huesos pequeños, como las falanges.





El aparato locomotor. Sistema muscular

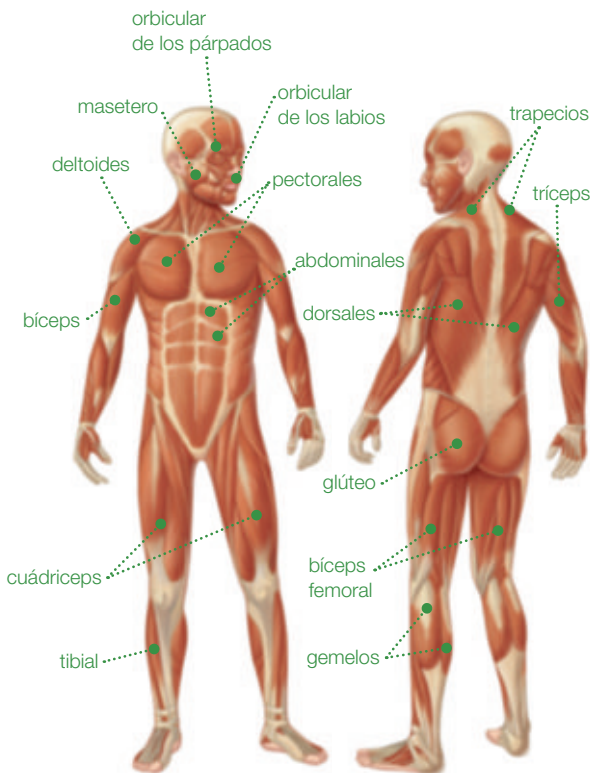
El sistema muscular está formado por los **músculos**. Son órganos que se unen a los huesos y hacen que estos se muevan.

Los músculos son órganos elásticos, es decir, pueden estirarse y encogerse y después recuperan su forma y su tamaño anterior.

Los músculos del cuerpo

Hay músculos que recubren algunos órganos de nuestro cuerpo y otros, los **músculos esqueléticos**, que realizan el movimiento del esqueleto. Estos se unen a los huesos mediante los **tendones**.

- **Músculos de la cabeza.** Los músculos de la cabeza son planos. Nos permiten, por ejemplo, gesticular, masticar y hablar.
- **Músculos del tronco.** En el tronco hay músculos planos y grandes. Nos permiten, por ejemplo, girar el cuello y doblar la cintura.
- **Músculos de las extremidades.** Muchos músculos de las extremidades son fusiformes, es decir, tienen forma alargada. Nos permiten mover los brazos, las piernas, las manos y los pies.



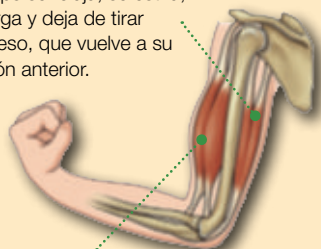
El funcionamiento del aparato locomotor

Cuando estiramos el brazo, el tríceps se contrae, aumenta de grosor, se acorta y tira del hueso al que está unido, produciendo el movimiento.



El bíceps se relaja.

Cuando doblamos el brazo el tríceps se relaja, se estira, se alarga y deja de tirar del hueso, que vuelve a su posición anterior.



El bíceps se contrae.

Los movimientos voluntarios

Son movimientos **voluntarios** en los que participa el **cerebro**. El proceso ocurre en los siguientes pasos.

- Los órganos de los sentidos captan un estímulo y envían la información al cerebro a través de un nervio sensitivo.
- El cerebro analiza la información y elabora una respuesta que envía, a través de los nervios motores, hasta los músculos.
- Los músculos ejecutan la orden encargada por el cerebro realizando un movimiento adecuado.



1. Los oídos captan el sonido del teléfono. La información viaja al cerebro a través de los nervios auditivos.



2. El cerebro procesa la información, identifica la llamada y envía una orden a los músculos del brazo a través de los nervios.



3. Los músculos de los brazos ejecutan la orden del cerebro y actúan moviéndose para coger el teléfono.

Los movimientos reflejos

Son movimientos **rápidos** e **involuntarios**. En ellos interviene la **médula espinal**, que recibe la información del exterior y elabora una respuesta muy rápida.

- Un órgano de los sentidos capta un estímulo que puede ser peligroso y manda la información a la médula espinal.
- La médula recibe la información y ordena un movimiento.
- La orden llega hasta los músculos a través de un nervio motor y los músculos realizan el movimiento.



1. La piel capta que el vaso está muy caliente. Los nervios llevan la información a la médula espinal.



2. La médula recibe la información y envía la orden de retirar la mano a los músculos a través de los nervios.



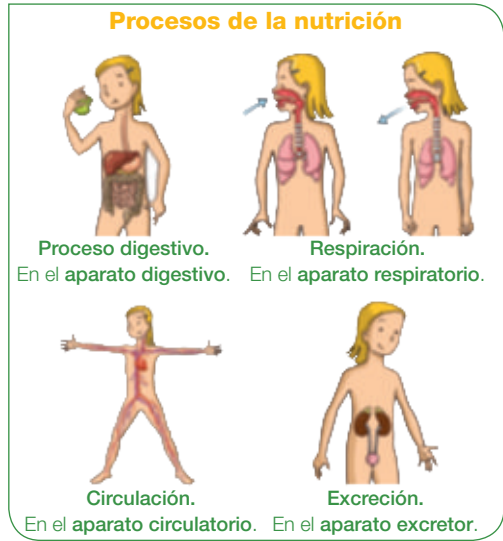
3. Los músculos de los brazos actúan y retiramos rápidamente la mano del vaso caliente.



La función de nutrición

La nutrición es el conjunto de procesos mediante los cuales obtenemos las **sustancias** y la **energía** que necesitamos.

- Las **sustancias** se obtienen de los alimentos, estos contienen **nutrientes**, que son fuente de materia y energía.
- La **energía** se obtiene mediante la respiración celular, que es un conjunto de reacciones químicas que ocurren en las células. Los nutrientes se combinan con oxígeno y producen energía. También se producen sustancias de desecho, como el dióxido de carbono, que se deben eliminar.



Los nutrientes

Los nutrientes se pueden clasificar en varios grupos:

- **Hidratos de carbono o glúcidos.** Aportan energía de forma rápida. Están en alimentos de origen vegetal, por ejemplo, el azúcar, la fruta, las patatas, las legumbres y los cereales o sus derivados, como el pan y la pasta.
- **Grasas o lípidos.** Aportan mucha energía aunque más lentamente que los glúcidos. Algunas grasas proceden de los animales, como la mantequilla. Otras proceden de las plantas, como el aceite de oliva.
- **Proteínas.** Necesarias para crecer y reparar nuestro cuerpo. Las legumbres, el pescado, la carne, la leche y los huevos contienen muchas proteínas.
- **Vitaminas.** Imprescindibles para el buen funcionamiento de los procesos que ocurren en nuestro cuerpo. Se encuentran principalmente en frutas y verduras crudas.
- **Agua y sales minerales.** Obtenemos agua al beberla y con los alimentos. Las sales minerales son fundamentales y se encuentran en frutas y verduras. Otras sales, como el calcio, están en alimentos como la leche.



El aparato digestivo

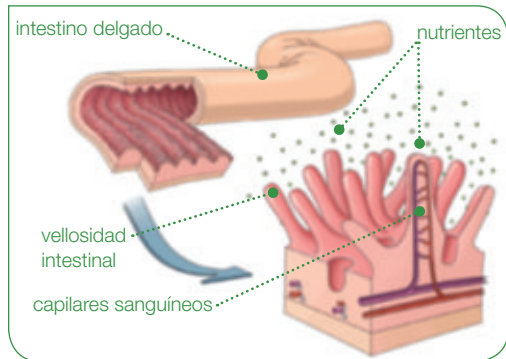
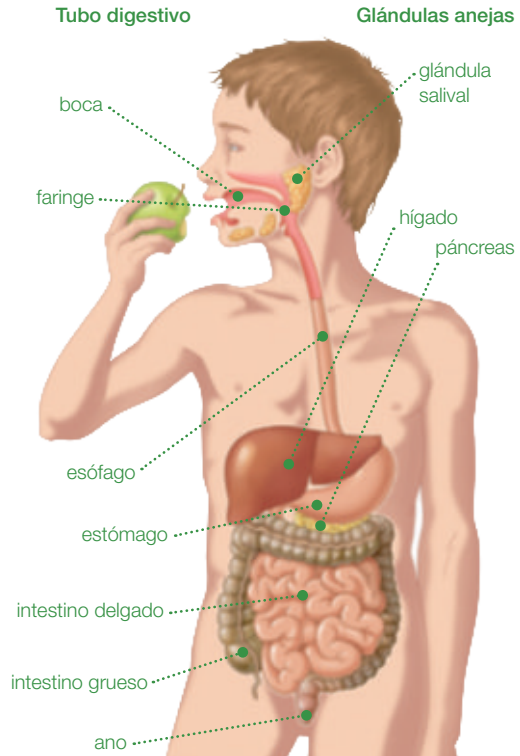
Está constituido por:

- **El tubo digestivo.** Formado por la **boca**, la **faringe**, el **esófago**, el **estómago**, el **intestino delgado**, el **intestino grueso** y el **ano**.
- **Las glándulas anejas.** Son las **glándulas salivales**, el **hígado** y el **páncreas**, donde se fabrican líquidos que intervienen en la digestión.

El proceso digestivo

Con él se obtienen los nutrientes contenidos en los alimentos. Se realiza en varias etapas:

- **Digestión.** Comienza en la boca. Los alimentos se trituran y se mezclan con la saliva (de las glándulas salivales), formando el **bolo alimenticio**, que pasa por la faringe y el esófago y llega al estómago. Las paredes del estómago segregan jugos gástricos y se forma el **quimo**. En el intestino, el quimo se mezcla con el jugo intestinal, el jugo pancreático (del páncreas) y con la bilis (del hígado), transformándose en el **quilo**, que contiene nutrientes y restos de alimentos no digeridos.
- **Absorción.** Es el paso de nutrientes desde el intestino delgado hasta la sangre. El interior del intestino delgado está lleno de vellosidades intestinales por donde se realiza el paso. La sangre lleva los nutrientes a todas las células del cuerpo.
- **Eliminación de desechos.** Los desechos son restos de alimentos que quedan tras la digestión y que el cuerpo no puede utilizar. Estos desechos pasan al intestino grueso y forman las **heces**, que se expulsan al exterior por el ano.

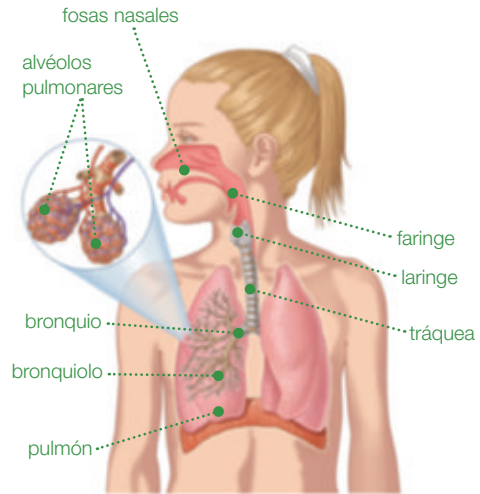




El aparato respiratorio

Está formado por:

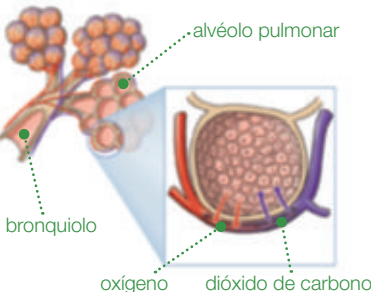
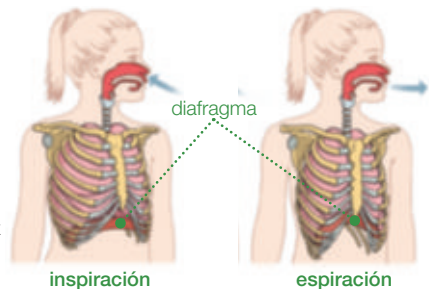
- **Las vías respiratorias.** Conducidos por los que el aire entra y sale de nuestro cuerpo. Son las **fosas nasales**, la **faringe**, la **laringe**, la **tráquea**, los **bronquios** y los **bronquiolos**. El aire entra por las fosas nasales o por la boca y recorre la faringe, la laringe y la tráquea. La tráquea se divide en dos bronquios y cada uno de ellos entra en un pulmón. En el interior de los pulmones los bronquios se van dividiendo en bronquiolos cada vez más finos.
- **Los pulmones.** Son dos órganos que se encuentran en el tórax. El izquierdo es algo más pequeño, pues en ese lado se encuentra el corazón. Están protegidos por la **caja torácica**, formada por: el esternón, las costillas y parte de la columna vertebral. Al final de los bronquiolos se encuentran los **alvéolos pulmonares**, donde tiene lugar el intercambio de gases con los capilares que los rodean.



Los movimientos respiratorios

- **Inspiración.** La caja torácica se expande y con ella también los pulmones. El aire entra.
- **Espiración.** La caja torácica se contrae y con ella los pulmones. El aire sale.

En los movimientos respiratorios intervienen varios músculos: el **diafragma** (separa el tórax del abdomen) y los **músculos intercostales** (entre las costillas) y los **abdominales**.



El intercambio de gases

El aire llega a los alvéolos pulmonares, donde se produce un intercambio de gases:

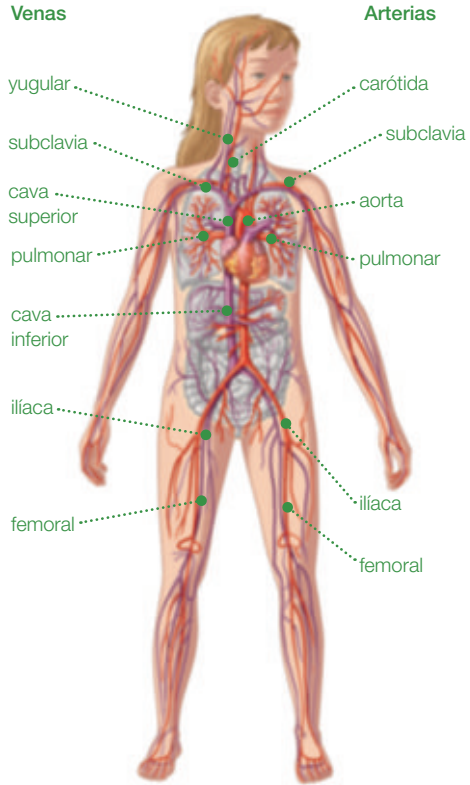
- El **oxígeno** del aire pasa de los alvéolos a la sangre.
- El **dióxido de carbono** de la sangre pasa al alvéolo y se expulsa con la espiración.

De esta forma, la sangre que pasa por los pulmones se carga de oxígeno y libera el dióxido de carbono.

El aparato circulatorio

El aparato circulatorio está formado por los vasos sanguíneos, la sangre y el corazón. Se encarga del transporte de nutrientes, oxígeno y sustancias de desecho por todo el cuerpo.

- **Los vasos sanguíneos.** Son los conductos por los que circula la sangre. Hay tres tipos:
 - **Las arterias.** Conducen la sangre desde el corazón hacia los órganos. Son vasos sanguíneos gruesos y elásticos.
 - **Las venas.** Llevan la sangre desde los órganos hasta el corazón. Son más finas que las arterias.
 - **Los capilares.** Conducen la sangre por el interior de los órganos. Son muy finos.
- **La sangre** tiene dos componentes:
 - **El plasma.** Es un líquido compuesto en su mayor parte por agua. El plasma transporta:
 - **Nutrientes,** como proteínas, glúcidos, etc.
 - **Sustancias de desecho** de las células.
 - **Otras sustancias.** Por ejemplo, gases como el oxígeno y el dióxido de carbono.
 - **Las células sanguíneas.** Son los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas.



Glóbulos rojos. Son las células más abundantes. Dan el color rojo a la sangre. Transportan gases como oxígeno y dióxido de carbono.



Glóbulos blancos. Son células que cumplen una función de defensa de nuestro cuerpo contra las infecciones.



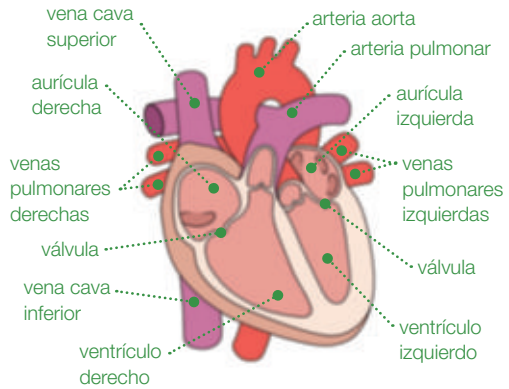
Plaquetas. No son células. Son fragmentos celulares que ayudan a cerrar las heridas, cuando se produce una hemorragia.





- El **corazón** es un órgano musculoso situado en la caja torácica, entre los dos pulmones. Late continuamente contrayéndose y relajándose. La contracción se llama **sístole**, y la relajación, **diástole**.

El interior está dividido en dos mitades separadas por un tabique. Cada mitad tiene dos cámaras: una **aurícula**, a la que llegan las venas, y un **ventrículo**, del que parten las arterias.



Cada aurícula comunica con el ventrículo de su lado a través de una **válvula**, que permite que la sangre circule desde la aurícula al ventrículo y no al contrario.

La circulación de la sangre

La circulación es el recorrido que realiza la sangre. Comprende la **circulación pulmonar** y la **circulación general**.

La circulación pulmonar

- 1 La sangre cargada con dióxido de carbono llega a la aurícula derecha.
- 2 La sangre pasa al ventrículo derecho y sale por las arterias pulmonares hacia los pulmones.
- 3 En los alvéolos la sangre cede dióxido de carbono y se carga de oxígeno.
- 4 La sangre con oxígeno llega a la aurícula izquierda y pasa al ventrículo izquierdo.

La circulación general

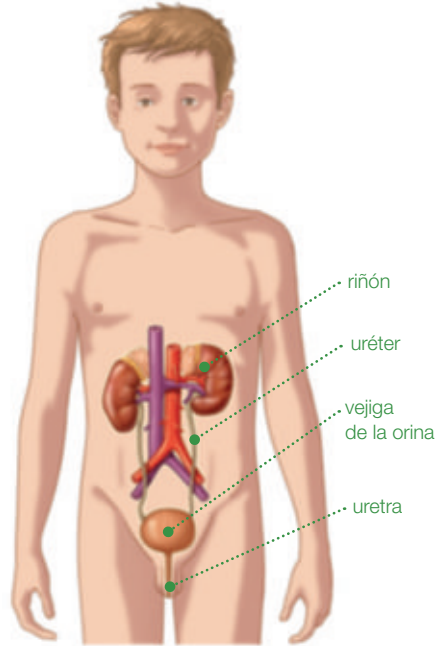
- 1 El ventrículo izquierdo se contrae e impulsa la sangre con oxígeno a través de la arteria aorta.
- 2 Desde la arteria aorta la sangre se reparte por los vasos y llega a los capilares de todos los órganos.
- 3 En los capilares, la sangre cede el oxígeno y los nutrientes y recoge el dióxido de carbono y las sustancias de desecho.
- 4 Las venas recogen la sangre y la llevan al corazón. Las venas cavas desembocan en la aurícula derecha.

El aparato excretor

El **aparato excretor** junto con las **glándulas sudoríparas** y los **pulmones** eliminan las sustancias de desecho que se forman en las células.

El aparato excretor está formado por:

- **Los riñones.** Tienen forma de alubia y se encuentran situados en la parte posterior del abdomen. En ellos se forma la orina.
- **Los uréteres.** Son dos conductos que transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga de la orina.
- **La vejiga de la orina.** Es el órgano donde se acumula la orina antes de ser expulsada. Tiene forma de bolsa y sus paredes son elásticas.
- **La uretra.** Es el tubo que comunica la vejiga de la orina con el exterior del cuerpo.



El funcionamiento del aparato excretor

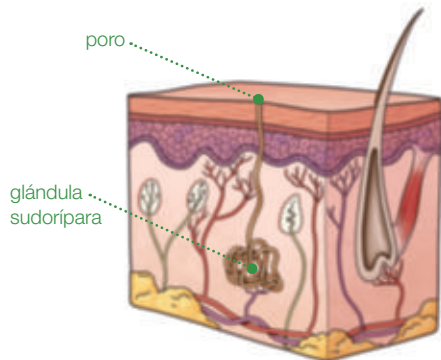
Toda la sangre que circula por nuestro cuerpo pasa por los riñones, que funcionan como si fueran dos coladores: continuamente filtran la sangre y retienen las sustancias de desecho que transportan. Con estas sustancias de desecho se forma la **orina**, que sale de los riñones, recorre los uréteres y llega a la vejiga, donde se acumula hasta que alcanza cierta cantidad y es expulsada fuera del cuerpo a través de la uretra.

Más del 95 % de la orina es agua. Esto significa que con la orina se elimina también parte del agua que tenemos en el cuerpo y la debemos reponer.

Las glándulas sudoríparas

Las glándulas sudoríparas forman el **sudor**, un líquido compuesto casi en su totalidad por agua, pero que también contiene una pequeña parte de sales y de sustancias de desecho que son expulsadas al exterior.

Las glándulas sudoríparas están repartidas por toda la piel. Cada glándula consiste en un largo tubo que se enrolla y se comunica con el exterior a través de un poro.





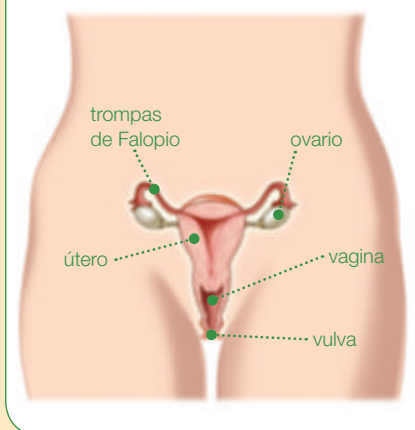
La función de reproducción

Los caracteres sexuales

Los caracteres sexuales son las diferencias corporales que existen entre las mujeres y los hombres. Pueden ser:

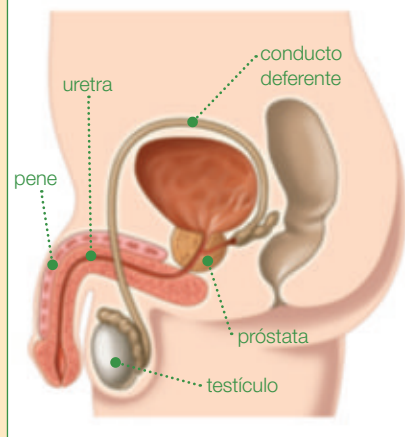
- **Caracteres sexuales primarios.** Son los órganos de los aparatos reproductores, que son distintos en las mujeres y en los hombres. Están presentes desde el nacimiento.
- **Caracteres sexuales secundarios.** Son características físicas que distinguen a las mujeres de los hombres y que no son los órganos reproductores. Por ejemplo, los hombres tienen barba, vello abundante y la voz grave. Las mujeres tienen caderas anchas, mamas desarrolladas y voz aguda. Se desarrollan a partir de la **pubertad**.

Aparato reproductor femenino



- **Ovarios.** En ellos se producen las células sexuales femeninas, que se llaman **óvulos**.
- **Trompas de Falopio.** Son dos conductos que comunican los ovarios con el útero.
- **Útero.** Es el órgano en el que se desarrolla el bebé durante el embarazo.
- **Vagina.** Es un canal que comunica el útero con el exterior.
- **Vulva.** Es la parte externa del aparato reproductor. Está formada por dos pliegues de piel, los labios, que protegen el orificio de la vagina y también el orificio de la uretra.

Aparato reproductor masculino

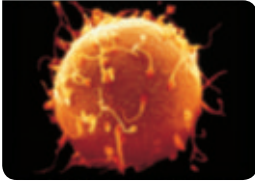


- **Testículos.** En ellos se forman las células sexuales masculinas, los **espermatozoides**.
- **Conductos deferentes.** Conducen los espermatozoides desde los testículos hasta la uretra.
- **Uretra.** Lleva los espermatozoides al exterior. También expulsa la orina.
- **Próstata.** Es una glándula. Fabrica un líquido que sirve de alimento y transporte a los espermatozoides.
- **Pene.** En su extremo desemboca la uretra, por donde salen los espermatozoides al exterior.

Las células sexuales

Las células sexuales son unos elementos esenciales en la reproducción. Se producen en los aparatos reproductores y son diferentes en los hombres y las mujeres.

Óvulos

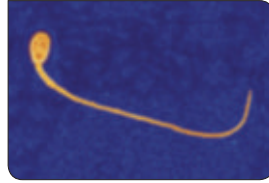


Son las células sexuales femeninas. Se forman en los ovarios.

Son unas células muy grandes con forma de esfera. Maduran a partir de la pubertad, cada 28 días.

El óvulo maduro sale del ovario, recorre la trompa de Falopio, el útero y la vagina y sale al exterior junto con una pequeña cantidad de sangre. A esto se le llama **menstruación**.

Espermatozoides



Los espermatozoides son las células sexuales masculinas. Son muy pequeños, tienen una cabeza de pequeño tamaño y una cola larga que mueven para desplazarse.

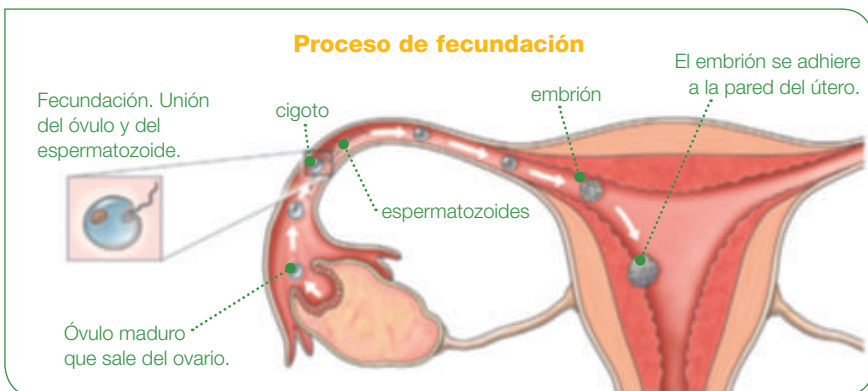
Los espermatozoides se producen continuamente en los testículos desde la pubertad.

Los espermatozoides salen al exterior junto con un líquido formando el **semen**.

La fecundación

La **fecundación** es la unión del óvulo y el espermatozoide. Cuando un óvulo madura, pasa del ovario a la trompa de Falopio. Los espermatozoides llegan a la vagina de la mujer durante la **cópula**. A continuación, los espermatozoides nadan hasta las trompas de Falopio. Si ahí encuentran un óvulo, puede producirse la fecundación y dar origen a una nueva célula llamada **cigoto**, que es la primera célula del nuevo ser.

El cigoto se divide muchas veces y se transforma en una pequeña esfera formada por numerosas células, el **embrión**. Este recorre las trompas de Falopio, llega al útero y se adhiere a su pared. Allí, se desarrolla hasta convertirse en un bebé.

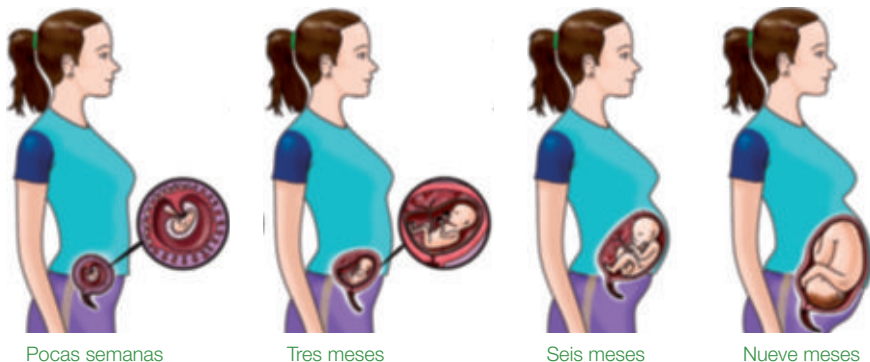




El embarazo

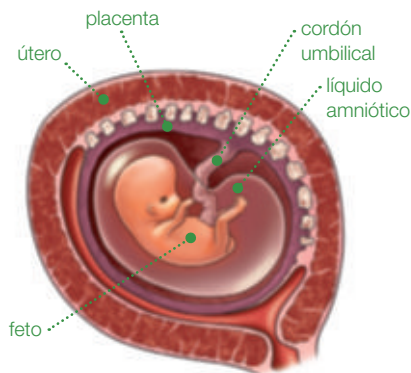
Desde que el embrión se adhiere a la pared del útero hasta el nacimiento del bebé pasan unos nueve meses. Este período corresponde al **embarazo**.

En los tres primeros meses, el embarazo apenas se nota externamente. Pero, poco a poco, el futuro bebé crece y el vientre de la madre cada vez está más abultado. También crecen las mamas, que se preparan para amamantar al bebé.



El desarrollo embrionario y el parto

Cuando el embrión se pega a la pared del útero, está envuelto por una bolsa llena de un líquido que se llama **líquido amniótico**. Además, en el útero se forma un órgano llamado **placenta**. La unión entre la placenta y el embrión es el **cordón umbilical**. A través de este cordón pasan, desde la madre, los alimentos y el oxígeno que el embrión necesita. El embrión durante el embarazo va creciendo y se van formando todos los órganos. A los tres meses recibe el nombre de **feto**.



El parto comienza con la fase de **dilatación**, el cuello del útero se abre poco a poco, a la vez, el útero se contrae para empujar al bebé hacia la vagina.

A continuación, se produce la fase de **expulsión**, en la que el bebé sale al exterior. Cuando el bebé ha nacido, se corta el cordón umbilical. La señal que queda es el **ombligo**. El parto finaliza cuando se expulsa la placenta, esta fase se llama **alumbramiento**.



La salud y la enfermedad

La salud

La salud es el estado de **bienestar** en el aspecto físico, en el mental y en el social.

Salud física

Se refiere a que el cuerpo funcione bien, sin dolores ni dificultades en todas nuestras actividades y funciones (respiración, digestión, etc.).

Salud mental

Significa que nuestras emociones no sean un problema para realizar actividades y que estamos satisfechos con nosotros mismos.

Salud social

Consiste en mantener unas relaciones adecuadas con las personas de nuestro entorno, como la familia, el colegio, el barrio...

La nutrición y la salud

La dieta es el conjunto de alimentos que ingiere una persona. Una dieta saludable debe ser **equilibrada**, es decir, aportar la cantidad necesaria de cada nutriente dependiendo de las necesidades de cada persona en función de su edad, sexo, actividad física, etc.

Para conseguir una dieta equilibrada hay que:

- **Desayunar bien.** El desayuno es una de las comidas más importantes.
- **Comer alimentos variados**, para conseguir todos los nutrientes necesarios.
- **Repartir los alimentos a lo largo del día** para cuidar el sistema digestivo.
- **Tomar alimentos ricos en fibra**, como fruta, verdura y legumbres.
- **Evitar el exceso de grasas** y de alimentos con mucho **azúcar**, que pueden ser perjudiciales en exceso.
- **Beber mucha agua** a diario, ya que nos proporciona importantes beneficios.

Además, conviene no tomar mucha sal, pues el exceso es perjudicial para el aparato circulatorio.

La respiración y la salud

Cuando respiramos aire con sustancias nocivas, como humo de tabaco u otros contaminantes, estas sustancias pasan a nuestros pulmones y, de ellos, a la sangre. Esto puede ser muy perjudicial para nuestra salud.

Los científicos han demostrado que el humo del tabaco contiene sustancias tóxicas que producen efectos perjudiciales en nuestro organismo, entre ellas están:

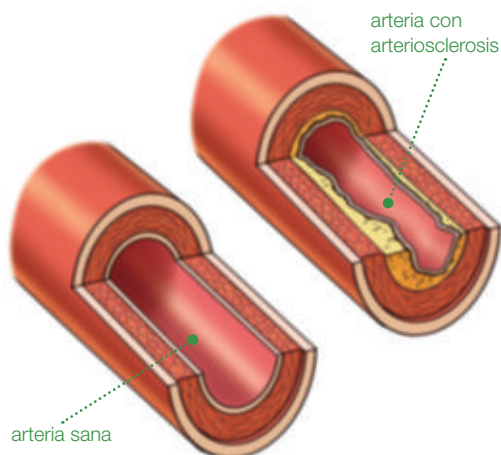
- **Nicotina.** Sustancia que causa dependencia.
- **Alquitrán.** Daña las vías respiratorias y los pulmones, causando cáncer.
- **Monóxido de carbono.** Disminuye la capacidad de la sangre para transportar oxígeno.



La circulación y la salud

Las enfermedades que afectan al aparato circulatorio son frecuentes y graves, entre ellas destacan:

- **La arteriosclerosis.** Consiste en el endurecimiento de las arterias. Suele producirse porque en su interior se deposita grasa, por lo que se estrecha y el órgano al que llegaba la arteria se queda sin sangre.
- **El infarto de miocardio.** Consiste en que una parte del corazón se queda sin riego sanguíneo. Puede ser más o menos grave según la proporción del corazón a la que afecte y el tiempo que permanezca sin riego.



La excreción y la salud

Hay dos hábitos básicos para mantener la salud del aparato excretor:

- **Beber suficiente agua.** Continuamente perdemos agua a través del sudor, la orina, etc. Se recomienda beber al menos un litro y medio de agua al día, para que nuestros riñones funcionen mejor.
- **Mantener la piel limpia.** La piel cubre todo nuestro cuerpo y es una barrera para la entrada de bacterias. En ella se encuentran las glándulas sudoríparas. Hemos de cuidar su higiene para eliminar los restos del sudor y mantener limpios los poros por los que sale.

La reproducción y la salud

Se debe cuidar la higiene de los aparatos reproductores y acudir al médico si es necesario. Los médicos encargados de la salud de los órganos sexuales son los **ginecólogos**, en el caso del aparato reproductor femenino, y los **urólogos**, en el caso del masculino.

Es muy importante la prevención. Las **revisiones periódicas** ayudan a evitar las enfermedades antes de que se presenten.

- **El cáncer de mama** es un tipo de cáncer que afecta principalmente a las mujeres. Una medida de prevención es la mamografía.
- **El cáncer de próstata** es un tipo de cáncer que pueden sufrir los hombres. También existen pruebas para ayudar a detectar este cáncer.

La locomoción y la salud

Algunas de las lesiones más frecuentes de los huesos, músculos y articulaciones son:

- **Las fracturas.** Se producen por la rotura de un hueso, que puede partirse o astillarse.
- **Los esguinces.** Ocurren cuando los ligamentos se inflaman debido a una torcedura.
- **Las contracturas musculares.** Consisten en la contracción involuntaria y mantenida de un músculo.

El calcio y el fósforo son esenciales para los huesos. Es importante consumir alimentos que nos aporten estos dos elementos. Para que el calcio se fije en los huesos es necesaria la **vitamina D**. Su falta produce una enfermedad llamada **raquitismo**. Esta vitamina se consigue por exposición al sol y con la dieta.

Es necesario realizar **ejercicio físico** para reforzar y dar elasticidad a los ligamentos y fortalecer los músculos. También es importante mantener y cuidar nuestras posturas.

La coordinación y la salud

Las lesiones más comunes que afectan al sistema nervioso son:

- **La lesión medular.** Ocurre cuando se fractura la columna vertebral que protege la médula espinal. Puede producir la parálisis de las extremidades.
- **Las lesiones cerebrales.** Se producen cuando el cráneo se golpea y se daña el cerebro. Es importante tener la protección adecuada.

Algunas de las **enfermedades** del sistema nervioso con mayor incidencia son:

- **El alzhéimer.** Se produce por el deterioro de ciertas neuronas del cerebro. Comienza con pérdidas leves de memoria, de orientación y de razonamiento. Afecta a personas mayores.
- **El párkinson.** Se caracteriza por la aparición de movimientos temblorosos involuntarios producidos por la disminución de la fuerza muscular.

El alcohol supone un riesgo grave para la salud. El abuso de alcohol da lugar a una enfermedad crónica, el **alcoholismo**. Estos enfermos sufren graves daños del sistema nervioso y otros órganos y tienen problemas en sus relaciones familiares y sociales.

También es importante a tu edad dormir al menos diez horas diarias.





Los tipos de enfermedades

Existen numerosas enfermedades, que se pueden clasificar de diversas maneras. Según el modo en que aparecen y su duración, pueden ser:

- **Enfermedades congénitas.** Se manifiestan ya desde el nacimiento y pueden ser debidas a varias causas, por ejemplo, un problema durante el desarrollo del feto.
- **Enfermedades agudas.** Aparecen súbitamente y duran poco tiempo, como la gripe, el resfriado o una diarrea.
- **Enfermedades crónicas.** Duran mucho tiempo y algunas no desaparecen, como la rinitis crónica o la diabetes.

Según su causa, las enfermedades se pueden clasificar como:

- **Enfermedades infecciosas.** Están causadas por seres vivos, llamados **agentes infecciosos**. Según el agente infeccioso, se distinguen varios tipos:
 - **Infecciones víricas.** Están causadas por virus. Por ejemplo, el sarampión, la gripe y la varicela.
 - **Infecciones bacterianas.** Son provocadas por bacterias. Como la salmonelosis y la tuberculosis.
 - **Micosis.** Causadas por hongos microscópicos, como, el pie de atleta y la candidiasis.
 - **Parasitosis.** Son causadas por animales pequeños, como lombrices intestinales y piojos, o por protozoos, como la malaria y la enfermedad del sueño.
- **Enfermedades no infecciosas.** Están provocadas por otras causas diferentes, como los **traumatismos** producidos en accidentes; las enfermedades derivadas del consumo de **sustancias tóxicas** como el tabaco, el alcohol y otras drogas; el mal funcionamiento de algún órgano, o la falta de algún nutriente necesario.

El mantenimiento de la salud

Los cuatro elementos básicos para mantener la salud son:

- **La prevención.** Incluye todas las acciones que realizamos para evitar enfermedades y mantenernos saludables. Los **hábitos saludables** forman parte de la prevención.
- **Los medicamentos.** Las medicinas son sustancias que se emplean para prevenir, aliviar o curar las enfermedades. Los **antibióticos** son un tipo de medicamentos que se usan para combatir enfermedades infecciosas producidas por bacterias.
- **Las vacunas.** Son preparados que previenen contra algunas enfermedades infecciosas. Una vacuna contiene los microorganismos que causan la enfermedad, pero debilitados o muertos. Al recibirla, el cuerpo reacciona y queda preparado por si entra en contacto con ese microorganismo posteriormente.
- **La cirugía.** Es la parte de la medicina que actúa sobre el cuerpo mediante instrumentos para repararlo y curarlo. Por ejemplo, la apendicitis o algunas fracturas de huesos se curan mediante cirugía.

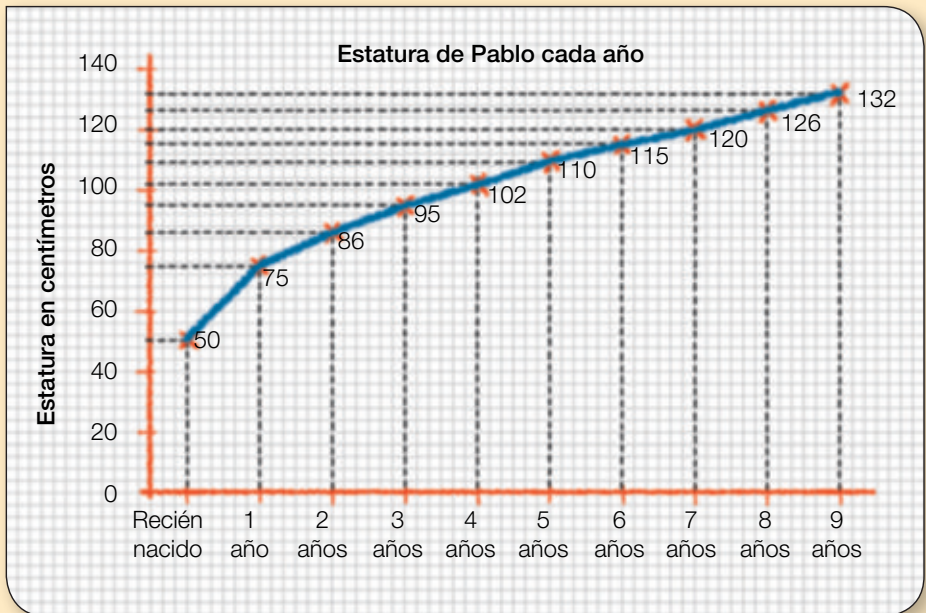


Interpretar gráficas de crecimiento

Normalmente, cuando recogemos datos, los anotamos en una tabla. Pero también podemos representarlos en una gráfica. Una gráfica es un dibujo en el que se representan datos.

Lee y observa la gráfica

Amparo es la mamá de Pablo. Desde que nació ha apuntado su estatura y la ha representado en la siguiente gráfica:



Las líneas rojas se llaman **ejes**. En el horizontal se representan los años; en el vertical, la estatura.

La **gráfica** es la línea azul y se dibuja uniendo los puntos correspondientes a los **datos** de cada edad.

Con la gráfica se pueden responder cuestiones como:

- ¿Podría disminuir la línea azul de un año al siguiente?
- ¿Qué estatura tenía Pablo a los cuatro años? ¿Y a los seis?
- ¿A qué edad medía 86 centímetros Pablo? ¿Y 102?



Elaborar una dieta saludable

Una dieta saludable tiene que ser lo más **variada** posible, incluyendo todos los tipos de alimentos; ser **suficiente**, aportando todos los nutrientes, y ser **equilibrada**, aportando la cantidad adecuada de cada nutriente.

La dieta, además, debe adaptarse a las condiciones particulares de cada persona, pues depende de la edad, la actividad física y el estado de salud.

Estudia un ejemplo

La siguiente dieta para un día es un ejemplo de dieta saludable:

- **Desayuno:** un vaso de leche, una tostada con un chorrito de aceite de oliva y un zumo de naranja.
- **Media mañana:** un bocadillo de jamón cocido y un plátano.
- **Comida:** puré de verduras, pollo a la plancha con patatas fritas y piña natural.
- **Merienda:** una manzana y un vaso de leche.
- **Cena:** ensalada de lechuga, tomate y maíz, filete de pescado empanado y un yogur.

Interpretar etiquetas de alimentos

Los alimentos envasados deben llevar una etiqueta que nos da la información de sus características.

La etiqueta debe recoger qué alimento contiene.

Los **ingredientes** son todo lo que se ha empleado para preparar el alimento. Es importante para quienes tengan alergias alimentarias.

La **información nutricional** recoge los nutrientes que contiene el alimento.

Debemos leer y seguir las instrucciones de conservación.

Hay que consumir el alimento antes de la **fecha de caducidad**.

ENSALADA DE ATÚN

SIN GLUTEN

Consérvese en lugar fresco y seco

Ingredientes:
zanahoria, guisantes, pimiento, maíz, atún, aceite de oliva, vinagre de vino, agua y sal.

Información nutricional por 100 g:
Proteínas: 7 g
Hidratos de carbono: 4 g
Grasas: 12 g
Fibra alimentaria: 6 g

Consumir antes de: 31.12.2018

Identificar técnicas de primeros auxilios

Llamamos **primeros auxilios** a la ayuda que se presta a alguna persona que sufre un accidente o enfermedad hasta que es atendida por un sanitario.

Normas de actuación en caso de accidente

Lo primero que debemos hacer es poner en marcha el sistema de **emergencia** para atender al accidentado, que se puede resumir con las siglas **PAS**:

- **P de proteger.** En un accidente, ante todo hay que asegurarse de que el accidentado y nosotros mismos estamos fuera de todo peligro. Por ejemplo, en el caso de accidente de tráfico, se deben colocar los triángulos de emergencia.
- **A de avisar.** Llamaremos al teléfono del servicio de emergencias (112, 061, 091, 092) para avisar del accidente.
- **S de socorrer.** Una vez que hayamos protegido al accidentado y avisado al servicio de emergencias, el sanitario se ocupará de socorrerlo.

Primeros auxilios en accidentes leves

- **Cortes.** Presionar la herida firmemente con una gasa estéril hasta cortar la hemorragia. Si es posible, se deben utilizar guantes desechables. Cuando deje de sangrar, limpiarla con agua y jabón y a continuación con un desinfectante. Después, hay que acudir a urgencias del hospital, pues tal vez sea necesario dar puntos o administrar la vacuna antitetánica.
- **Quemaduras leves.** Lavar la quemadura durante unos minutos con abundante agua fría debajo del grifo para enfriar la piel. No hay que poner barro, aceite, pomada, pasta de dientes, alcohol u otras sustancias sobre las quemaduras. Si la quemadura es grave, se puede tapar con gasas mojadas hasta recibir atención médica.
- **Hemorragias nasales.** Inclinar ligeramente la cabeza hacia delante para evitar tragar sangre y presionar la nariz con los dedos durante unos minutos, hasta que deje de sangrar. No hay que taponar la nariz con algodón y, si en unos minutos no deja de sangrar, presionar la nariz de nuevo hasta cortar la hemorragia.



- 1 **Los niveles de organización del cuerpo humano son:**
 - a. Células, tejidos, órganos y sistemas.
 - b. Células, organismos, tejidos, aparatos y sistemas.
 - c. Células, tejidos, órganos, sistemas y aparatos.
- 2 **Los órganos, sistemas y aparatos que intervienen en la función de relación son:**
 - a. Órganos de los sentidos, sistema nervioso y aparato locomotor.
 - b. Aparato digestivo, órganos de los sentidos y sistema nervioso.
 - c. Sistema nervioso, sistema muscular y riñones.
- 3 **¿Cuáles de los siguientes componentes forman parte de una neurona?**
 - a. Cuerpo. b. Axón. c. Nervio. d. Dendrita.
- 4 **El cerebro, el cerebelo y el bulbo raquídeo son partes de:**
 - a. El sistema nervioso periférico. b. La médula espinal. c. El encéfalo.
- 5 **El parietal, el frontal y el temporal son huesos de:**
 - a. El tronco. b. La cabeza. c. Las extremidades.
- 6 **Los cuádriceps y los gemelos son músculos de:**
 - a. La cabeza. b. El tronco. c. Las extremidades.
- 7 **Al flexionar el brazo, el tríceps se relaja y el bíceps:**
 - a. Se relaja también. b. Se contrae. c. No le afecta.
- 8 **Con la nutrición obtenemos:**
 - a. Nutrientes y energía.
 - b. Comida y bebida.
 - c. Fuerza y resistencia.
- 9 **Las glándulas anejas del aparato digestivo son:**
 - a. Glándulas salivales, hígado y páncreas.
 - b. Hígado, estómago y páncreas.
 - c. Páncreas, glándulas salivales, riñones.
- 10 **¿En qué parte del aparato digestivo se forma el quimo?**
 - a. En la boca. b. En el esófago. c. En el estómago. d. En el intestino.
- 11 **Las tres etapas de la digestión son:**
 - a. Masticación, digestión y excreción.
 - b. Ingestión, digestión y absorción.
 - c. Digestión, absorción y eliminación de desechos.

12 Los movimientos respiratorios son:

- a. Inspiración o entrada de aire, y espiración o salida de aire.
- b. Inspiración o entrada de aire, y espiración o salida de aire.
- c. Espiración o entrada de aire, e inspiración o salida de aire.

13 El intercambio de gases entre el aire y la sangre se realiza en:

- a. Las venas.
- b. Los alvéolos pulmonares.
- c. Las vías respiratorias.

14 Los principales vasos sanguíneos son:

- a. Arterias, venas y capilares.
- b. Arterias, aortas y venas.
- c. Venas, aurículas y capilares.

15 Los tres tipos de células sanguíneas son:

- a. Glóbulos blancos, plaquetas y leucocitos.
- b. Glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.
- c. Eritrocitos, glóbulos rojos y glóbulos blancos.

16 Las cavidades del corazón son:

- a. Válvulas y arterias.
- b. Arterias y venas.
- c. Aurículas y ventrículos.

17 Los uréteres y la uretra son partes de:

- a. El aparato circulatorio.
- b. El aparato respiratorio.
- c. El aparato excretor.

18 Las partes del aparato reproductor femenino son:

- a. Mamas, ovarios y útero.
- b. Ovario, trompa, útero, vagina y vulva.
- c. Pene y testículos.

19 La próstata es una glándula del aparato reproductor:

- a. Femenino. b. Masculino. c. Masculino y femenino.

20 Las células sexuales que se unen en la reproducción son:

- a. Óvulos las masculinas y espermatozoides las femeninas.
- b. Óvulos las femeninas y espermatozoides las masculinas.

Los seres vivos

Los seres vivos nos diferenciamos de la materia inerte por dos características:

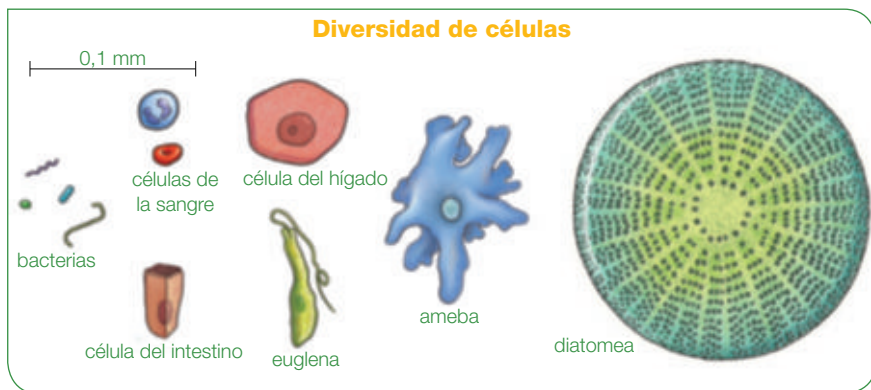
- Estamos formados por **células**. Dependiendo del número de células que formen los seres vivos, estos pueden ser:
 - **Unicelulares**. Formados por una única célula, como las bacterias y los protozoos.
 - **Pluricelulares**. Constituidos por un gran número de células, como los animales, las plantas, los hongos...
- Realizamos las tres **funciones vitales** básicas:
 - **Nutrición**. Obtener las sustancias que necesitamos para crecer y conseguir la energía necesaria para vivir.
 - **Relación**. Recibir la información del medio y reaccionar ante ella.
 - **Reproducción**. Tener descendientes parecidos a los progenitores.

La célula

Las células son muy pequeñas, aunque tienen distintos tamaños. Las neuronas son bastante mayores que los glóbulos rojos. Además, los distintos tipos de células tienen formas diferentes: esférica, prismática, estrellada, plana...

Las células más complejas están formadas por la membrana, el citoplasma, el núcleo y los orgánulos.

- **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.



Células animales y células vegetales

Todas las células poseen membrana, núcleo, citoplasma y orgánulos. Pero presentan varias diferencias.

Las **células vegetales** tienen una **pared** dura por fuera de la membrana y poseen **cloroplastos**, unos orgánulos de color verde en los que se realiza la **fotosíntesis**.

La **forma** y el **tamaño** son diferentes. En general, las células vegetales suelen ser **más grandes** y tienen una **forma más regular**, normalmente prismática. Entre las células animales hay más variedad de formas.

Niveles de organización

Las células se organizan en distintos **niveles de organización**:

Tejidos

Células del mismo tipo que se agrupan y realizan una función común.

Órganos

Es la unión de varios tejidos que se organizan para funcionar conjuntamente.

Sistemas

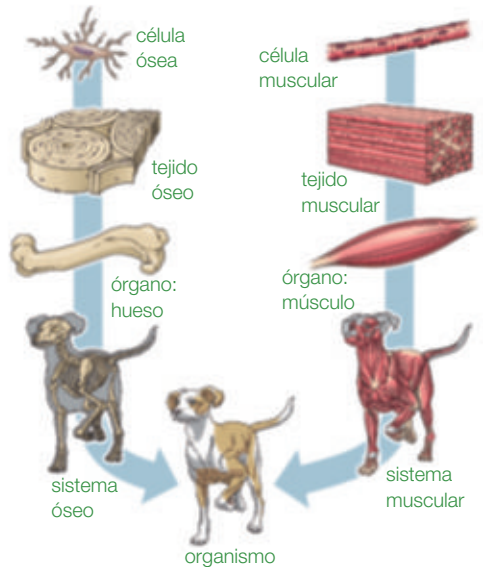
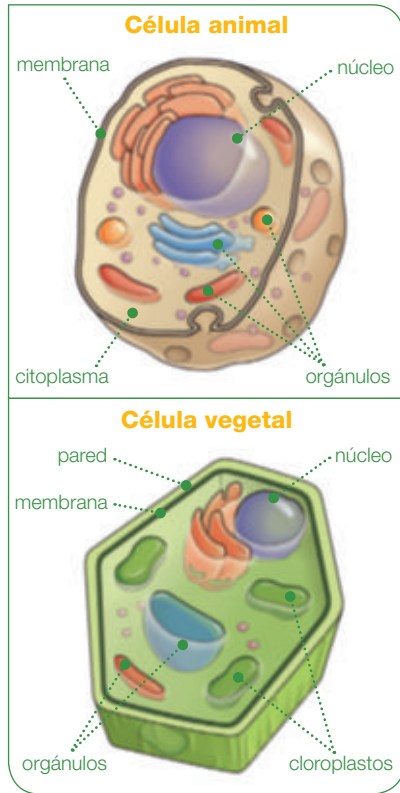
Están formados por varios órganos del mismo tipo que realizan una función.

Aparatos

Están formados por órganos diferentes o por varios sistemas que funcionan de manera coordinada para realizar un trabajo.

Organismo

La unión de todos los aparatos y sistemas da lugar a un organismo, es decir, a un ser vivo completo.





Clasificación de los seres vivos

Los seres vivos se pueden clasificar de muchas maneras diferentes, pero la más habitual es clasificarlos en **reinos**. Los seres vivos que pertenecen a un mismo reino tienen características comunes y son diferentes de los que pertenecen a otros reinos.

Existen cinco reinos distintos:

Animales

Son pluricelulares, se alimentan de otros seres vivos y la mayoría se pueden desplazar.

Plantas

Son pluricelulares, fabrican su propio alimento y no tienen capacidad para desplazarse.



Hongos

Los hay pluricelulares y unicelulares. Deben tomar su alimento del medio y no se desplazan.

Protocistas

Hay unicelulares y pluricelulares. Algunos, como las algas, pueden fabricar su alimento.

Bacterias

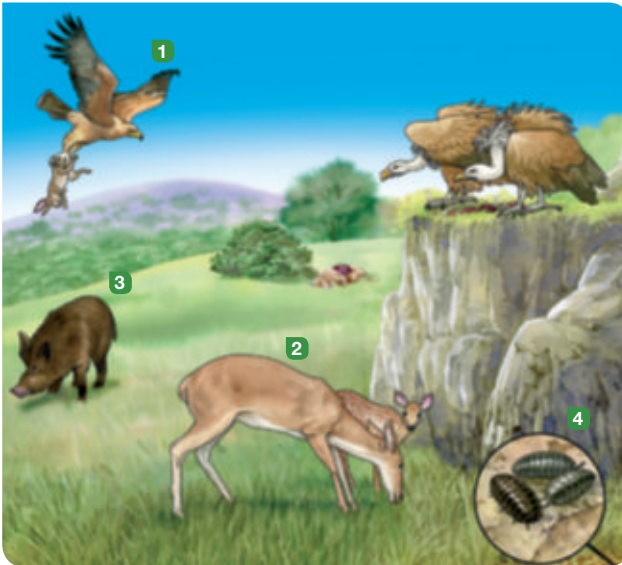
Son todas unicelulares. Algunas fabrican su propio alimento y otras lo toman del medio.

Los animales

Características de los animales

Son organismos **pluricelulares**, se alimentan de otros seres vivos y la mayoría se pueden desplazar. El modo en que llevan a cabo las tres funciones vitales sirve para clasificarlos en varios grupos.

- **Nutrición.** Según su forma de alimentarse, los animales se dividen en **herbívoros**, **carnívoros**, **omnívoros** y **detritívoros**.



Carnívoros.

Se alimentan de otros animales. ①

Herbívoros. Se alimentan de plantas. ②

Omnívoros. Comen alimentos tanto de origen animal como vegetal. ③

Detritívoros. Se alimentan de los restos de otros seres vivos, como la hojarasca. ④

- **Relación.** Los animales reciben información de lo que los rodea mediante los órganos de los sentidos. Estos envían la información al cerebro para que la interprete y dé una respuesta adecuada.
- **Reproducción.** La función de reproducción permite que los animales tengan descendencia, es decir, que nazcan nuevos animales semejantes a ellos. Hay dos tipos de reproducción:
 - **Asexual.** Un único individuo da lugar a nuevos descendientes que son iguales al progenitor.
 - **Sexual.** Se necesita la intervención de dos seres de distinto sexo, masculino y femenino. La mayoría de los animales tienen reproducción sexual.

Según la forma de tener la descendencia, pueden ser:

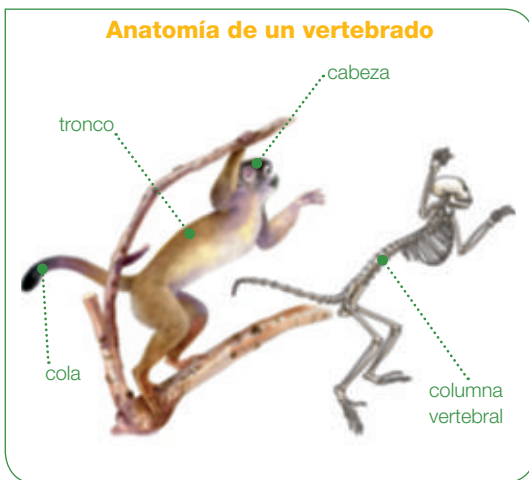
- **Ovíparos.** Son aquellos cuyas crías nacen de un huevo, como las aves, los insectos y los peces.
- **Vivíparos.** Sus crías nacen del vientre de la madre, como los mamíferos.

Los vertebrados

Los vertebrados poseen un esqueleto interno formado por **huesos**. La pieza central de ese esqueleto es la **columna vertebral**.

Su cuerpo se divide en **cabeza**, **tronco** y **cola**. Del tronco salen las **extremidades**, que pueden tener forma de patas, aletas o alas, según el medio en el que se desplacen.

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



Los mamíferos

Los mamíferos son **vivíparos** y sus crías se alimentan de la leche que producen sus madres en las **mamas**. Su piel está cubierta de **pelo**. Respiran por **pulmones**. La mayoría son terrestres y se desplazan con cuatro patas.

Entre los principales grupos de mamíferos están:

- **Carnívoros.** Tienen colmillos afilados y garras. Por ejemplo, el perro y el tigre.
- **Ungulados.** Tienen patas con pezuñas. Por ejemplo, el cerdo y la oveja.
- **Primates.** Tienen cinco dedos en las manos y en los pies. Por ejemplo, los seres humanos y los chimpancés.
- **Cetáceos.** Son acuáticos, su cuerpo es alargado y tienen aletas y cola. Por ejemplo, el delfín y la ballena.



Las aves

Son **ovíparas** e incuban los huevos hasta que salen los polluelos. Luego los cuidan. Su piel está cubierta de **plumas**. Tienen un **pico duro**. Respiran por **pulmones**. Sus extremidades delanteras son **alas**.



Entre los principales grupos de aves están:

- **Corredoras.** Como el avestruz, no pueden volar. Sus alas son pequeñas, y sus patas, muy fuertes.
- **Nadadoras.** Como los cisnes, tienen sus dedos unidos por una membrana para nadar.
- **Rapaces.** Como los halcones, son carnívoras. Sus garras y pico son fuertes y afilados para cazar.
- **Pájaros.** Como el gorrión, son el grupo más numeroso. Son aves pequeñas y muchas de ellas cantan.

Los reptiles

Son **ovíparos**. Su piel está cubierta de **escamas**. Respiran por **pulmones**. La mayoría son terrestres y se desplazan con **cuatro patas**. Existen cuatro grupos de reptiles:

- **Lagartos.** Incluye animales como los lagartos, las lagartijas, las iguanas, los camaleones, etc. La mayoría son terrestres y carnívoros. Su cuerpo es alargado y sus cuatro patas son cortas. Su cola es larga y algunos la pueden desprender para distraer a sus depredadores.
- **Serpientes.** Tienen el cuerpo alargado y carecen de patas. Se desplazan reptando con gran agilidad y pueden trepar a los árboles, nadar e, incluso, saltar.
- **Cocodrilos.** Sus escamas se unen formando escudos muy resistentes. Todos ellos son carnívoros y viven en el agua, aunque deben salir a la superficie a respirar. En este grupo encontramos los cocodrilos, los caimanes, los aligátore...
- **Tortugas.** Tienen su espalda protegida por un caparazón. Las hay terrestres y acuáticas, aunque estas últimas deben respirar aire y salen a tierra para poner sus huevos.



Los anfibios

Son **ovíparos**. Tienen la piel desnuda: no presentan pelos, escamas ni plumas. Respiran por **branquias** al nacer y por **pulmones** y por la **piel** cuando son adultos. Los adultos tienen patas. Hay dos grupos:

- **Sin cola.** Son las ranas y los sapos. Sus patas traseras son muy largas y les sirven para saltar.
- **Con cola.** Son las salamandras y los tritones. Sus cuatro patas tienen la misma longitud.

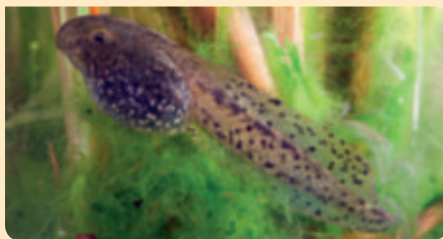




La metamorfosis

Los anfibios recién nacidos se llaman **renacuajos**. Viven en el agua y se desplazan con la cola. Respiran en el agua mediante unos órganos que se llaman **branquias**.

La **metamorfosis** es el proceso por el que los anfibios se transforman y pasan de renacuajos a adultos.



Los peces

Son **ovíparos**. Su piel está cubierta de **escamas**. Respiran por **branquias**. Tienen **aletas**.

Hay dos grupos de peces:

- **Peces óseos**. Su esqueleto está hecho de huesos, como el nuestro. Estos huesos son las «espinas» del pescado. La mayor parte de los peces son peces óseos.
- **Peces cartilagosos**. Su esqueleto está hecho de cartílago, más flexible que el hueso. En este grupo se incluyen los tiburones, las rayas y las mantas.



Los invertebrados

Los invertebrados **no tienen un esqueleto de huesos** y, por tanto, **carecen de columna vertebral**.

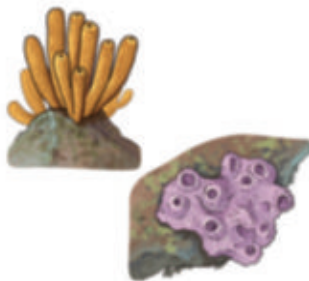
Dentro de los invertebrados se incluyen muchos grupos de animales diferentes. Casi todos son **ovíparos** y muchos de ellos, acuáticos.

Entre los distintos grupos de invertebrados encontramos: las **esponjas**, los **pólipos** y **medusas**, los **gusanos**, los **moluscos**, los **equinodermos** y los **artrópodos**.

Las esponjas

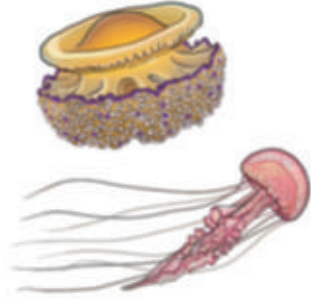
Son los invertebrados más sencillos que existen. Son **acuáticas** y viven **fijas al fondo**. Se alimentan de las sustancias nutritivas que lleva el agua de mar.

Su cuerpo tiene forma de **saco** y está lleno de **poros** por los que entra el agua. La esponja es como un colador y retiene los trocitos de alimento que lleva el agua.



Los pólipos y las medusas

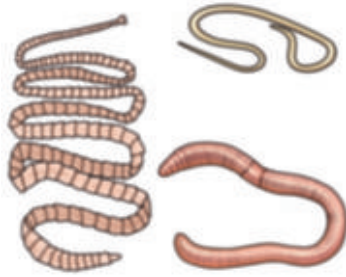
Las medusas son **acuáticas**, se desplazan en el agua y son **arrastradas** por las corrientes. Tienen un cuerpo **gelatinoso** con forma de paraguas. Poseen **tentáculos** en los que hay unos pequeños aguijones que inyectan veneno cuando algo los toca.



Los gusanos

Los gusanos tienen un **cuerpo blando** y **alargado** y **carecen de patas**. En el grupo de los gusanos se incluyen muchos animales diferentes. Algunos, como las lombrices, viven en la tierra, pero muchos otros viven en el agua, como el gusano de fuego.

Algunos, como las lombrices intestinales o las tenias, pueden vivir dentro de nuestro cuerpo y causar enfermedades.



Los moluscos

Los moluscos son invertebrados de **cuerpo blando**. La mayoría tienen una o dos **conchas** que los protegen.

Gran parte de los moluscos viven en el agua, como los mejillones, los pulpos, las almejas o los calamares. Otros, como algunos caracoles, viven en tierra.

Los moluscos son **ovíparos**. Del huevo sale una cría que a veces es muy diferente del adulto y se llama **larva**. Existen varios grupos diferentes de moluscos:

- **Bivalvos.** Como los mejillones, las almejas, las ostras, las coquinas y muchos otros, tienen el cuerpo protegido por dos conchas. Son todos acuáticos, la mayoría marinos.
- **Caracoles.** Hay terrestres y marinos. Tienen una sola concha que se enrolla en espiral. Algunos de ellos, como las babosas, no tienen concha.
- **Pulpos, calamares y sepias.** Tienen tentáculos con ventosas para capturar su alimento. Los pulpos no tienen concha, mientras que los calamares y las sepias la tienen en su interior.



Los equinodermos

Los equinodermos tienen un **esqueleto** formado por **placas** duras bajo su piel. Además, suelen tener **espinas**. Los principales grupos de equinodermos son las estrellas de mar y los erizos de mar. Todos ellos son marinos.

- **Estrellas de mar.** Tienen cinco brazos. Se mueven libremente por el fondo marino gracias a un gran número de pequeños pies que poseen en su parte inferior.
- **Erizos de mar.** Tienen forma redondeada. Viven sobre el fondo del mar. Tienen numerosas espinas que emplean para protegerse y para desplazarse.

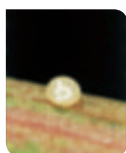
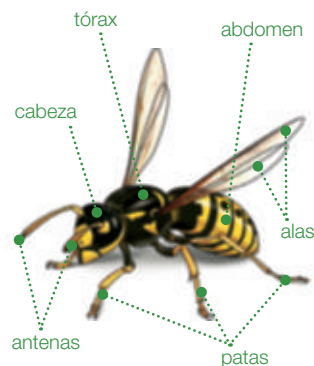


Los artrópodos

Los artrópodos constituyen el grupo de animales más numeroso. Están revestidos por una cubierta dura, que constituye el **esqueleto externo**. Este exoesqueleto está formado por varias piezas unidas por **articulaciones**. Tienen **patas**, que también están articuladas. Hay varios grupos de artrópodos:

- **Insectos.** Son los artrópodos más abundantes. Casi todos son terrestres, aunque hay algunos acuáticos. Tienen **dos antenas** y **seis patas**. Algunos disponen de alas, que pueden ser dos o cuatro. Su cuerpo está dividido en tres partes:
 - **Cabeza.** Tiene boca, ojos y antenas, que contienen diversos órganos de los sentidos.
 - **Tórax.** De él salen las alas y las patas.
 - **Abdomen.** Está dividido en varios segmentos.

Son **ovíparos**. En muchos insectos, del huevo sale una **larva**, la **oruga**. Tras un tiempo, la oruga se transforma en **crisálida** y esta se transforma en el adulto. La transformación de larva a adulto se llama **metamorfosis**.



huevo



oruga



crisálida



adulto



- **Crustáceos.** Son artrópodos cuya cubierta suele ser bastante dura. Disponen de antenas y muchos de ellos tienen diez patas. La mayoría son marinos, aunque también los hay de agua dulce y terrestres. Son crustáceos los cangrejos, las gambas, los camarones, las cochinillas de la humedad, etc.
- **Miriápodos.** Tienen el cuerpo largo dividido en muchos segmentos, de los cuales salen las patas, muy numerosas. Disponen de antenas. En este grupo se incluyen los ciempiés y los milpiés.
- **Arácnidos.** Tienen ocho patas y carecen de antenas. Casi todos son terrestres. En este grupo se incluyen todas las arañas y los escorpiones. Muchas de las arañas producen seda, con la que fabrican sus telas.

La ganadería

La ganadería es la cría y cuidado de animales domésticos para obtener productos de ellos. Existen dos tipos principales de ganadería:

- **Ganadería extensiva.** Los animales viven en espacios grandes y se alimentan de lo que encuentran en la naturaleza o de cultivos que se han preparado para ellos. **A**
- **Ganadería intensiva.** Los animales se crían en granjas o establos y se alimentan con piensos, que son alimentos preparados para ellos. **B**

Los tipos de ganado más frecuentes son:

- **Ganado bovino.** Son las vacas, que se crían de forma extensiva o intensiva. De ellas se obtiene carne, leche y cuero.
- **Ganado ovino.** Son las ovejas, que se crían de forma extensiva o intensiva. Se obtiene de ellas carne, leche y lana.
- **Ganado porcino.** Son los cerdos. Se suelen criar de manera intensiva, aunque en España también se crían de forma extensiva. Son apreciados por su carne, de la que se obtienen embutidos.
- **Ganado caprino.** Son las cabras. Se suelen criar de modo extensivo por su carne y su leche.
- **Ganado avícola.** Son las gallinas, que se crían de manera intensiva por sus huevos y su carne.

También se considera ganadería la **apicultura**, que es la cría de abejas para obtener miel y cera.



Las plantas

Características de las plantas

Las plantas son seres vivos **pluricelulares** que **fabrican su alimento** y **no se desplazan**. Se dividen en dos grupos: **plantas sin flores** y **plantas con flores**.

Las partes de las plantas

Las plantas se dividen en tres partes: la raíz, el tallo y las hojas.

- **La raíz** es la parte de la planta que no se suele ver, porque crece bajo el suelo. Tiene dos funciones principales: **sujetar** la planta al terreno y **absorber** del suelo agua y otras sustancias.
- **El tallo** es la parte de la planta que se encarga de **sostenerla** y de **transportar** agua y otras sustancias a todas sus partes. Se suele dividir en **ramas**, donde están las **hojas**, las **flores** y los **frutos**.

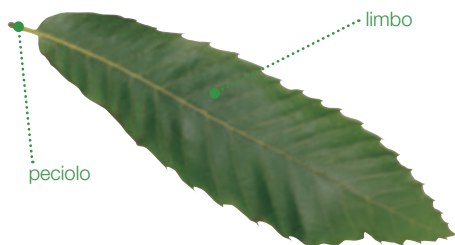
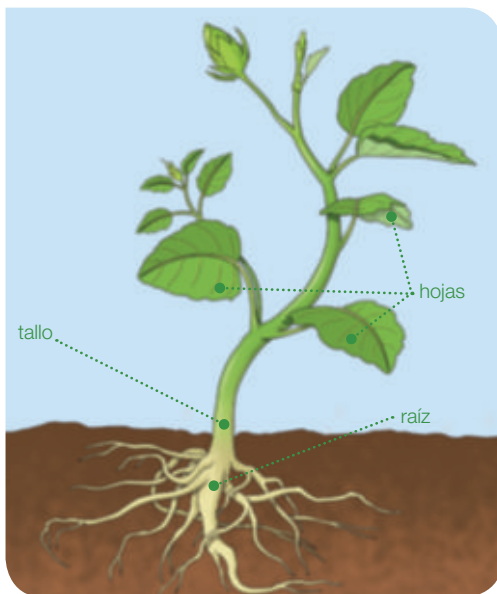
Hay dos tipos diferentes de tallos:

– **Los tallos herbáceos** son finos, blandos y flexibles y suelen tener color verde. Las hierbas presentan tallo herbáceo.

– **Los tallos leñosos** son duros y rígidos. Los árboles tienen un tallo leñoso llamado tronco y sus ramas crecen a cierta altura del suelo. Los arbustos también tienen un tronco, aunque es muy corto, de modo que las ramas salen muy cerca del suelo.

- **Las hojas** nacen del tallo o de las ramas y son de color verde. En ellas las plantas fabrican su alimento.

Las hojas tienen dos partes: el **peciolo**, parte por la que se une al tallo, y el **limbo**, que es la parte ancha y plana. La parte superior es el **haz** y la inferior, el **envés**

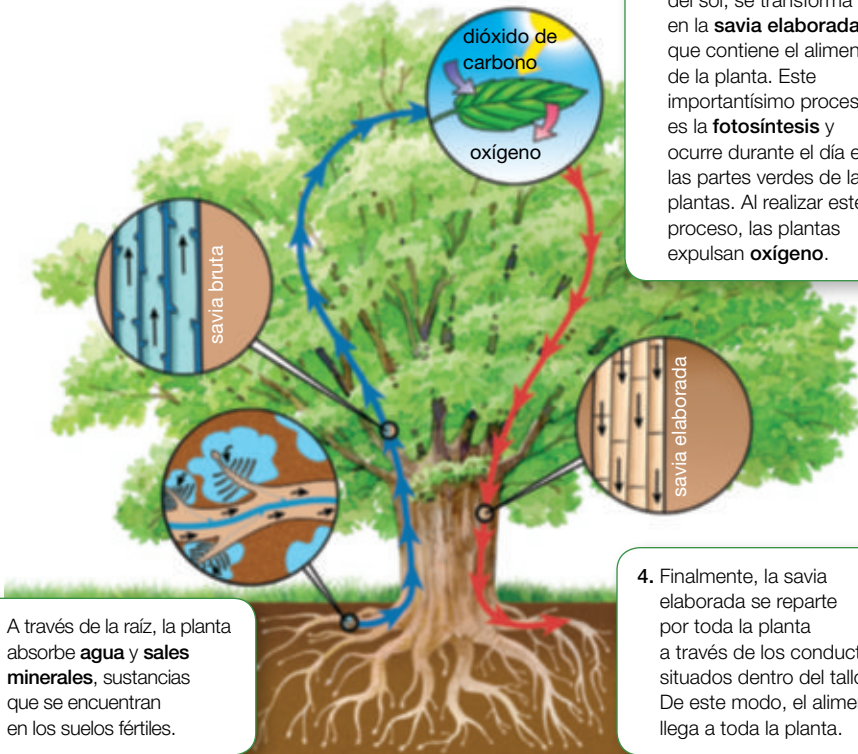


La nutrición de las plantas. Fotosíntesis y respiración

Las plantas son seres vivos que tienen la capacidad de elaborar sus propios alimentos. Para ello, necesitan **agua**, **sales minerales**, **dióxido de carbono** y **luz**.

2. La mezcla de agua y sales minerales forma la **savia bruta**. Esta asciende por unos conductos situados en el interior de la raíz y del tallo hasta las hojas.

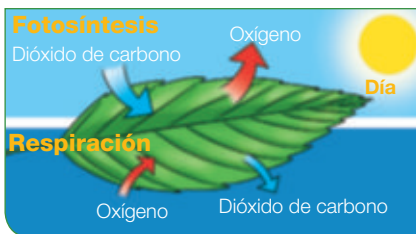
3. Las hojas toman **dióxido de carbono** del aire. La mezcla de la savia bruta y el dióxido de carbono, con la ayuda de la luz del sol, se transforma en la **savia elaborada**, que contiene el alimento de la planta. Este importantísimo proceso es la **fotosíntesis** y ocurre durante el día en las partes verdes de las plantas. Al realizar este proceso, las plantas expulsan **oxígeno**.



1. A través de la raíz, la planta absorbe **agua** y **sales minerales**, sustancias que se encuentran en los suelos fértiles.

4. Finalmente, la savia elaborada se reparte por toda la planta a través de los conductos situados dentro del tallo. De este modo, el alimento llega a toda la planta.

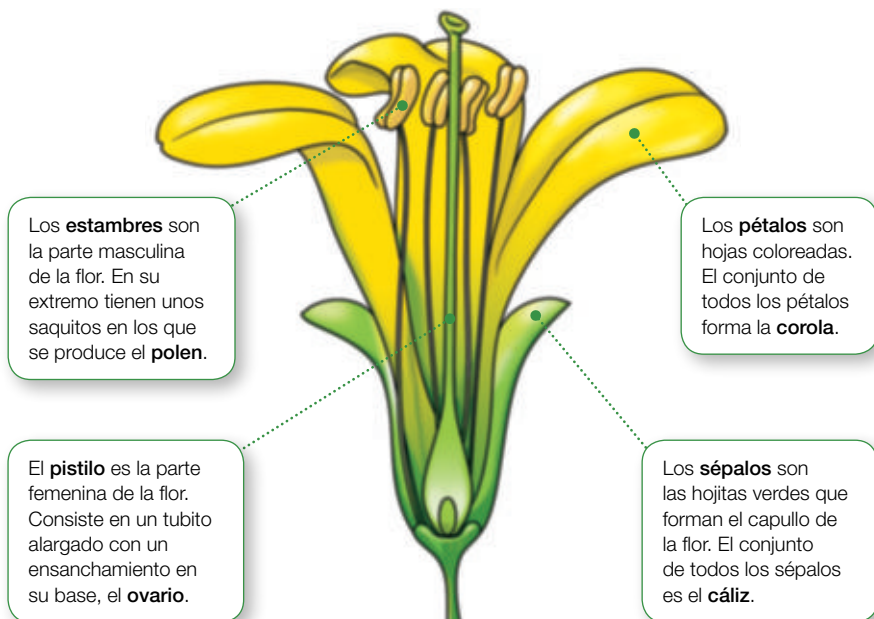
Las plantas necesitan **respirar** para vivir. Al hacerlo, toman **oxígeno** del aire y desprenden **dióxido de carbono**.



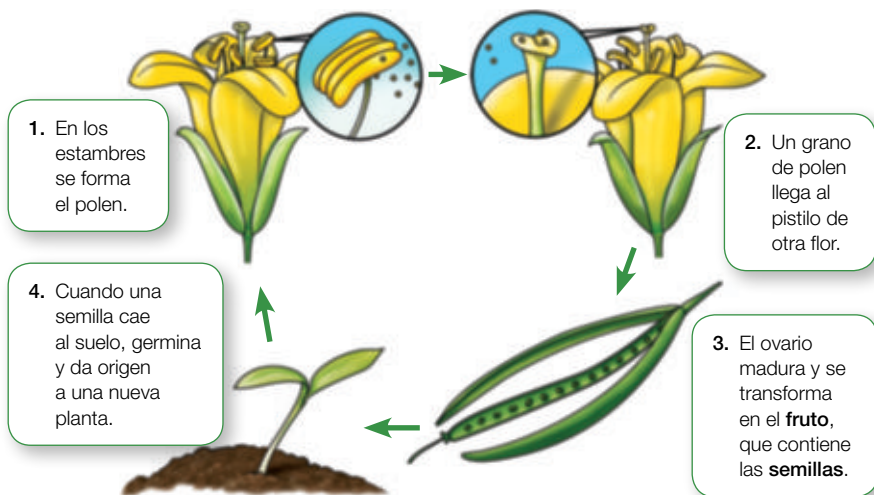
La reproducción de las plantas

La reproducción en las plantas puede ser de dos tipos: **sexual** y **asexual**.

- En la **reproducción sexual** intervienen dos sexos. Se lleva a cabo gracias a las flores, que constan de varias partes:



La reproducción sexual de las plantas con flor es un proceso que ocurre en varios pasos:



- En la **reproducción asexual** interviene una sola planta, que da origen a otra planta a partir de una de sus partes. Los principales tipos de reproducción asexual son:

Estolones

Son tallos que crecen sobre el suelo. Cada cierta distancia producen raíces y tallos nuevos que originan una nueva planta. Se dan en la fresa y la cinta, por ejemplo.



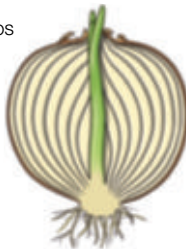
Rizomas

Son tallos subterráneos que cada cierto espacio producen tallos que salen y forman una nueva planta. Tienen rizomas los lirios y el jengibre.



Bulbos

Son tallos subterráneos que están envueltos por hojas carnosas. Tienen yemas de las que pueden formarse nuevas plantas. Se dan en la cebolla y el tulipán.



Tubérculos

Son tallos subterráneos que tienen reservas alimenticias y yemas de las que sale una nueva planta. Se dan en la patata y la mandioca.



Las plantas con flores

Estas plantas se reproducen mediante **semillas**. Solo tienen flores en algunas épocas, normalmente primavera o verano. Pueden ser: **angiospermas** y **gimnospermas**.

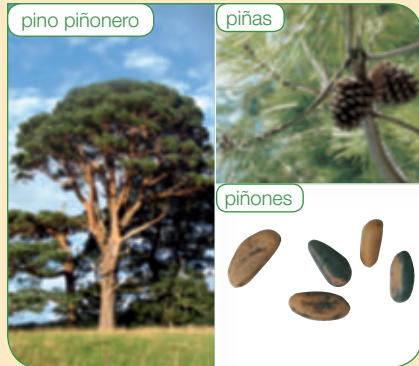
Angiospermas

Tienen **flores** que pueden ser grandes y vistosas o muy pequeñas. Además, producen **frutos** que contienen las **semillas**.



Gimnospermas

Tienen flores poco vistosas, sin cáliz ni corola. No producen frutos y sus semillas se forman en **piñas**. La mayoría de hoja **perenne** con forma de **aguja**.





Las plantas sin flores

Este tipo de plantas **no producen flores ni semillas**. Se clasifican en dos grupos principales: los **musgos** y los **helechos**.

Musgos

Los musgos son plantas muy pequeñas y sencillas. Viven sobre rocas, en troncos de árboles y en el suelo. Tienen unas hojillas diminutas, un pequeño tallo y se sujetan al suelo por medio de unos pelos o raicillas.



Helechos

Los helechos viven en lugares húmedos, como las orillas de los ríos y los bosques. Tienen un tallo subterráneo del que salen las raíces y las hojas, que pueden ser bastante grandes.



La agricultura

La agricultura es la actividad que consiste en el cultivo de la tierra para obtener productos de origen vegetal, llamados **productos agrícolas**. Entre las labores agrícolas están las siguientes:

- **Arar.** Consiste en remover la tierra con el arado para formar surcos y airearla.
- **Sembrar.** Consiste en repartir las semillas por los surcos. Se deben repartir adecuadamente, para que no se amontonen ni queden demasiado separadas.
- **Abonar.** Es añadir abonos a la tierra. Los abonos contienen sales minerales que las plantas necesitan para fabricar sus alimentos.
- **Regar.** El riego se emplea cuando el agua de lluvia no es suficiente. Existen diversos métodos, como aspersión, inundación o goteo.
- **Fumigar.** Mientras la planta está creciendo, se puede pulverizar algún insecticida que evite la aparición de plagas de insectos. Si es necesario, se usan herbicidas para eliminar las malas hierbas.
- **Podar.** En el caso de árboles y arbustos, se cortan ciertas ramas para favorecer el crecimiento del resto de la planta.
- **Recolectar.** Es la última fase y consiste en recoger el cultivo maduro. Se recogen las partes de la planta que interesan, que suelen ser los frutos o las semillas.

Otros reinos

El reino de los hongos

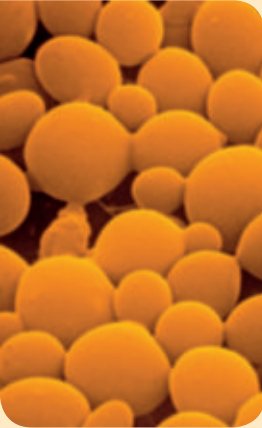
Los hongos son seres vivos que no se desplazan y muchos de ellos viven en el suelo. Todos los hongos se alimentan de otros seres vivos o de sus restos, y pueden hacerlo de formas diferentes:

- Muchos hongos son **descomponedores** y se alimentan de restos de plantas y de animales o de alimentos en mal estado.
- Otros son **parásitos** y causan enfermedades a plantas y animales.
- Un caso especial son los **líquenes**. Hongos que se asocian con algas de manera que ambos salen beneficiados. El hongo aporta humedad y el alga alimento.

Los hongos se clasifican en dos grandes grupos:

Unicelulares

Formados por una sola célula. Por ejemplo, las **levaduras**.



Pluricelulares

Formados por muchas células. Hay dos tipos:

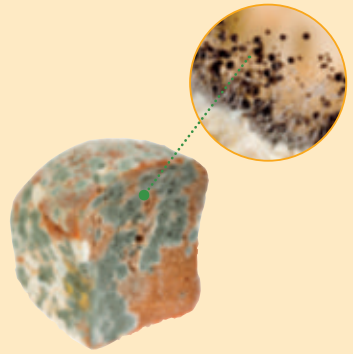
Setas

Los que producen **setas** para reproducirse, como el níscolo.



Mohos

Los mohos, como el del pan, forman una especie de pelusa.



Los hongos con seta están formados por una red de hilos llamada **micelio** que crece bajo el suelo y absorbe alimento. Estos filamentos dan origen a las setas. En las setas se producen las esporas, a partir de las cuales se generan nuevos hongos.





El reino de los protocistas

El reino de los protocistas incluye dos tipos de seres vivos muy diferentes entre sí: los **protozoos** y las **algas**.

- **Los protozoos.** Son organismos **unicelulares**, solo visibles con un microscopio. Su única célula es parecida a las de los animales. Viven en medios **acuáticos**. Se alimentan de otros seres vivos. Algunos causan enfermedades a las personas, como la malaria. Existe una gran variedad de protozoos.

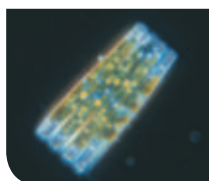
La **ameba** se mueve y captura su alimento a través de los **seudópodos** o falsos pies que forma.

El **tripanosoma** se desplaza gracias al movimiento de su **flagelo**.

El **paramecio** se desplaza gracias al movimiento de sus **cilios**.

La **vorticela** vive fija al suelo y atrae el alimento gracias al movimiento de sus **cilios**.

- **Las algas.** Son organismos cuyas células se parecen a las de las plantas. Viven en medios **acuáticos**. Son capaces de **fabricar su propio alimento**. Pueden ser **unicelulares** o **pluricelulares**.



Alga diatomea.
Unicelular.



Alga verde.
Pluricelular.



Alga parda.
Pluricelular.



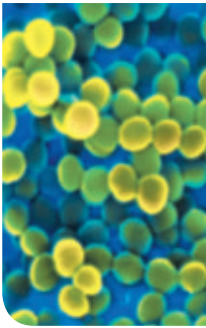
Alga roja.
Pluricelular.

El reino de las bacterias

Las bacterias son los seres vivos más sencillos que existen. Son **unicelulares** y su célula es más simple que las de los animales y las plantas.

La única célula que forma su cuerpo es la más pequeña y sencilla conocida. Viven en todas las partes de nuestro planeta. Algunas bacterias fabrican sus propios alimentos, mientras que otras tienen que conseguirlos de otros seres vivos.

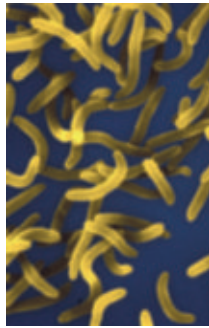
Las bacterias pueden presentar formas muy diferentes. Las hay con forma esférica, alargada, de coma o en espiral.



Cocos.
Forma esférica.



Bacilos.
Forma alargada.



Vibrios.
Forma de coma.



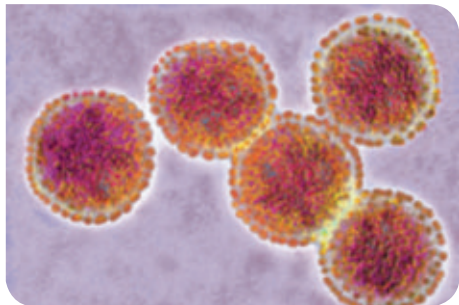
Espirilo.
Forma espiral.

Las bacterias presentan diversas relaciones con las personas:

- Las que se emplean para fabricar **derivados lácteos** o **antibióticos**.
- Las que pueden provocarnos **enfermedades**, como neumonía, cólera o faringitis.
- Las que viven en nuestro cuerpo, como la **flora intestinal**.

Los virus

Los virus no se incluyen en ningún reino porque no se consideran auténticos seres vivos. Esto se debe a que solo pueden reproducirse dentro de algún organismo, al que causan enfermedades como la gripe, la varicela o el sida. Por esta razón, «virus» significa veneno o toxina. Son muy sencillos y tan pequeños que se necesita un microscopio electrónico para poder verlos.



Aunque los virus no pueden desplazarse por sí mismos, se pueden transmitir de unas personas a otras a través del aire o por contacto físico. Para evitar algunas de las enfermedades causadas por los virus, nos vacunamos. Las vacunas preparan a nuestro cuerpo para que sus defensas eliminen el virus antes de que nos cause algún daño.



El medio ambiente y los ecosistemas

Ecosistema



Seres vivos



Medio físico



El **medio ambiente** de un ser vivo está formado por todo lo que lo rodea e influye sobre él.

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

En la Tierra hay muchos ecosistemas diferentes. Algunos son **acuáticos** y otros **terrestres**.

La **ecosfera** es el conjunto formado por todos los ecosistemas de la Tierra.

Los elementos de un ecosistema

Los ecosistemas están formados por dos componentes:

- **El medio físico.** Lo integran todos los componentes no vivos del ecosistema, como las rocas, el aire o el agua, y un conjunto de factores que tienen gran influencia sobre los seres vivos, como la temperatura, la humedad o la cantidad de luz que llega al ecosistema.

Hay dos tipos de medios:

- **Terrestres.** Son aquellos que se encuentran en tierra; por tanto, los seres vivos están rodeados de aire.

Los factores del medio físico más importantes en estos medios son la temperatura, la humedad, el tipo de suelo y el relieve.

- **Acuáticos.** Son aquellos en los que hay una masa de agua, como un mar, un río o un lago. Los seres vivos están rodeados por agua.

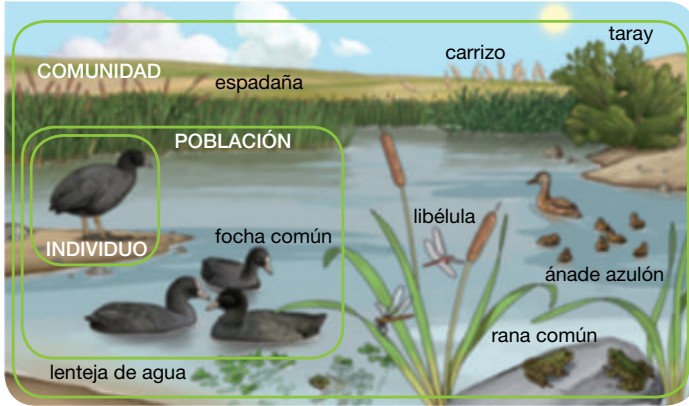
Los factores más influyentes son la cantidad de sales disueltas, la luz, las corrientes, la temperatura y el tipo de fondo. Por ejemplo, en el curso alto de un río influyen mucho sobre los seres vivos la fuerza de la corriente y la baja temperatura del agua.

- **Los seres vivos.** Son los animales, las plantas y todos los demás seres vivos, como algas, hongos y bacterias, que forman parte del ecosistema.

El conjunto de todos los seres vivos que viven en la Tierra se conoce con el nombre de **biosfera**.

Los seres vivos de los ecosistemas

Los seres vivos más abundantes de un ecosistema suelen ser los animales y las plantas. Los animales forman la **fauna** del ecosistema, y las plantas, la **flora**.



Población: conjunto de individuos de una misma especie que habitan en un ecosistema.

Comunidad: conjunto de todas las poblaciones de un ecosistema.

Se llama **hábitat** a las condiciones ambientales que existen en el lugar del ecosistema en el que habita una especie.

La alimentación en los ecosistemas

Según su alimentación, en los ecosistemas encontramos diferentes tipos de seres vivos:

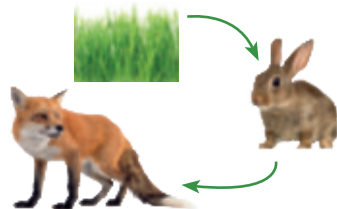
- **Productores.** Elaboran su propio alimento, como las plantas y las algas.
- **Consumidores.** Consiguen su alimento de otros seres vivos, de los que se alimentan. Los animales son consumidores. Hay varios tipos:
 - **Consumidores primarios.** Son los herbívoros, como los saltamontes y los conejos, que se alimentan de plantas.
 - **Consumidores secundarios.** Son los carnívoros, que se alimentan de otros animales. Es el caso de los lobos o las arañas. También existen consumidores **terciarios**, que se alimentan de los secundarios; **cuaternarios**, etc.

Los **carroñeros**, como los buitres, se alimentan de los cadáveres de otros animales.

Los **descomponedores**, como los microorganismos y los hongos se alimentan de restos de otros seres vivos que descomponen totalmente.

Las cadenas alimentarias

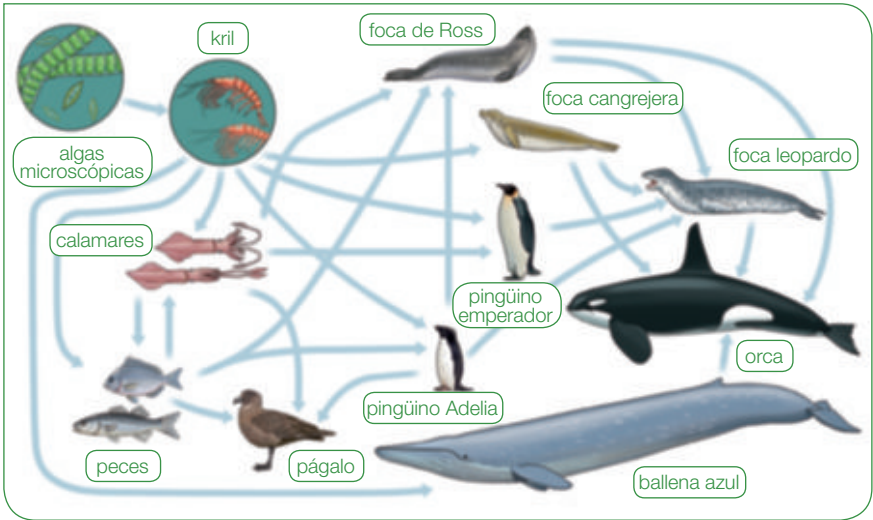
Para representar las relaciones de alimentación se utiliza un esquema llamado **cadena alimentaria**. Por ejemplo, los conejos se alimentan de hierba y los zorros comen conejos. Estos tres seres vivos forman una cadena alimentaria.





Las redes alimentarias

En un ecosistema cada especie puede pertenecer a varias cadenas diferentes. Las **redes alimentarias** son una representación de las distintas cadenas alimentarias que se establecen en un ecosistema.



Otras relaciones entre seres vivos

Mutualismo

Es una relación que se establece entre dos seres vivos en la que ambos se benefician.



Comensalismo

Es un tipo de relación en la que un ser vivo se alimenta de los restos de comida de otro.



Parasitismo

Se produce cuando un ser vivo obtiene un beneficio de otro, que resulta perjudicado.



Competencia

Se da cuando dos especies tienen las mismas necesidades.



Los ecosistemas terrestres

En los ecosistemas terrestres los seres vivos se sitúan sobre el suelo y están rodeados por aire. Existen diferentes tipos de ecosistemas terrestres dependiendo de su vegetación y de su clima.

- **Los bosques.** Son ecosistemas en los que la vegetación predominante es arbórea.

Bosque atlántico




Está formado por árboles de hoja caduca, como las hayas, los robles y los arces.

Este tipo de ecosistema se da en zonas con clima húmedo y veranos templados.

Está habitado por animales como el oso, el lobo, el pito negro y el urogallo.

Bosque mediterráneo




Está formado por árboles de hoja perenne, como las encinas y los alcornoques.

El bosque mediterráneo ocupa lugares con clima seco y veranos cálidos.

Está habitado por animales como el lince, el conejo, el águila imperial y el rabilargo.

- **Las praderas de montaña.** En las praderas todas las plantas son herbáceas.




Está formado por plantas con espigas, tréboles, narcisos, orquídeas y violetas.

Se encuentran en zonas de montaña con inviernos fríos y elevada humedad ambiental.

En estas praderas viven mariposas, saltamontes, marmotas, topillos y aves como los acentores alpinos.



LO QUE DEBES SABER

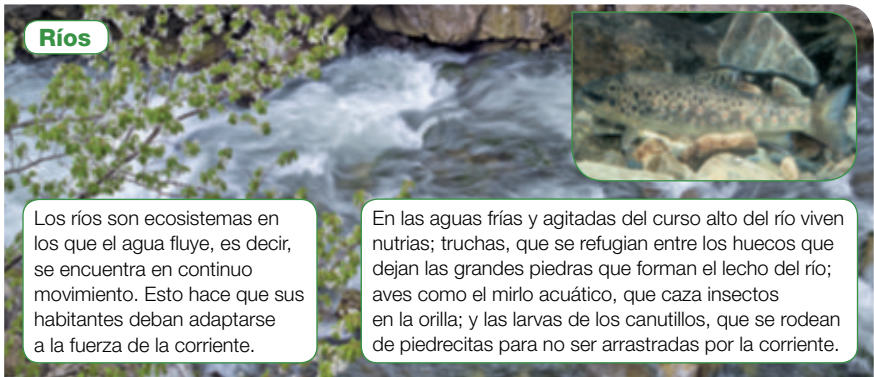
- **Los desiertos y las estepas.** En estos ecosistemas los seres vivos están adaptados a las duras condiciones que se dan debido a la escasez de agua y a las temperaturas extremas.



Los ecosistemas acuáticos

Se pueden diferenciar dos tipos: los de agua dulce y los marinos.

- **Los ecosistemas de agua dulce.** Incluyen ríos, lagos, lagunas y estanques. En estos ecosistemas las aguas no tienen prácticamente sales disueltas.



- **Los ecosistemas marinos.** Se caracterizan por la salinidad y por el movimiento continuo de las aguas debido al oleaje y las corrientes. La salinidad se debe a que el agua tiene gran cantidad de sales disueltas.

Playas



Están influidas por las mareas, que son movimientos que hacen oscilar el nivel del agua cada día, y por el batir de las olas.

En las playas encontramos aves, como gaviotas y ostreros, y animales que viven enterrados en la arena, como el gusano arenícola y las pulgas de mar.

Costas rocosas



Estas zonas no son demasiado profundas; la luz del sol llega hasta ellas y permite a las algas y plantas hacer la fotosíntesis.

Estas aguas están habitadas por numerosos animales, como estrellas de mar, pulpos, anémonas y numerosos peces que encuentran cobijo en las rocas, como meros, morenas o escórporas.

Mar abierto



Este ecosistema se encuentra lejos de la costa y sus aguas son profundas. La luz del sol solo llega hasta unos 100 metros de profundidad, a partir de ahí ya no es posible encontrar algas microscópicas.

En estas aguas viven medusas, tortugas marinas, peces de muchos tipos, como las sardinas, los atunes o los tiburones, y mamíferos, como los delfines y las ballenas.

El ecosistema ciudad

La mayoría de los seres humanos vivimos en **ciudades** y estas pueden ser consideradas también como un ecosistema, asentado sobre un medio físico natural alterado por la acción humana. Casi todo el suelo está cubierto de edificios o de asfalto y solo algunas zonas están ajardinadas. Su clima está afectado por la contaminación.

Los efectos de las personas sobre el medio ambiente

Las personas realizamos diversas actividades que tienen efectos negativos sobre el medio ambiente.

Contaminación

Es la acumulación de basuras y sustancias perjudiciales tanto en el aire como en el agua o en el suelo. Puede provocarse en el aire, en el agua y en el suelo.



Deforestación

La **deforestación** consiste en la desaparición de los bosques. Puede ser debida, entre otras causas, a la tala de árboles, a los incendios forestales o a la muerte de los árboles por la contaminación del suelo y del aire. Como consecuencia de la deforestación se produce la **desertificación**.



Extinción de seres vivos

La **extinción** es la completa desaparición de una especie de ser vivo. Puede deberse a una captura excesiva, a la contaminación o a que se dañen y se destruyan los ecosistemas en los que habita.

La desaparición de una especie es una gran pérdida y afecta al resto del ecosistema.



Todos los ciudadanos, en nuestra vida cotidiana, podemos comportarnos de un modo respetuoso con el medio ambiente. Para ello, debemos seguir algunas normas de comportamiento: **reciclar los residuos, ahorrar energía, ahorrar agua y respetar la naturaleza.**

Los espacios protegidos

El Estado y las Comunidades Autónomas pueden proteger ciertos espacios naturales declarándolos **espacios protegidos**, a fin de preservarlos.

En España tenemos diversos tipos de espacios naturales protegidos, como los **parques naturales**, las **reservas** y las **áreas marinas protegidas**, entre otros.

Otro tipo de espacios protegidos son las **reservas de la biosfera**.

Los medios de estudio de los seres vivos

Existen muchas técnicas e instrumentos para estudiar a los seres vivos. Algunos están al alcance de cualquiera, mientras que otros solo los pueden emplear los expertos.

Cuaderno de campo

Un cuaderno de campo nos permite dibujar y anotar las características de un ser vivo. También podemos fotografiarlos con una cámara.



Regla

La regla sirve para medir a los seres vivos pequeños, por ejemplo, los insectos o alguna de sus partes, o las hojas de los árboles.



Lupa

Una lupa es muy útil para observar seres pequeños, como algunos insectos y también para examinar los detalles de los más grandes.



Prismáticos

Los prismáticos se utilizan para observar a animales que se encuentren alejados de nosotros. Por ejemplo, aves en una laguna.



Rastros y huellas

Algunos animales son difíciles de ver porque se esconden. Pero pueden estudiarse sus rastros, como pelo, plumas o huellas.



Guías de campo

Es necesario usar guías. Se trata de libros con dibujos o fotografías de los seres vivos clasificados según el grupo al que pertenecen.





Observar y dibujar células

Para hacer y observar una preparación microscópica:



Consigue en un acuario una planta acuática.



Coloca una de sus hojitas sobre el portaobjetos.



Pon una gota de agua sobre la hoja y tápala con el cubreobjetos.



Coloca la preparación sobre la platina y aléjala del objetivo. Usa uno de poco aumento.



Mira por el ocular y acerca la preparación con el tornillo de enfoque grande hasta verla.



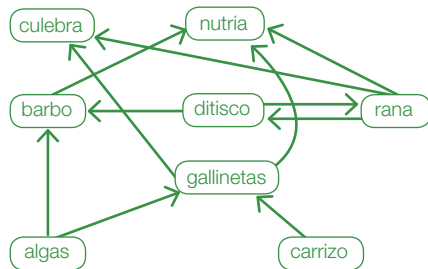
Emplea el tornillo de enfoque pequeño para enfocar bien la preparación.

Elaborar una red alimentaria

Se identifican los seres vivos del ecosistema y se anotan sus nombres en una lista.

Se busca información sobre su alimentación y se clasifican en una tabla.

Se sitúan en varias filas los seres vivos. En la primera se colocan los productores; en la segunda, los consumidores primarios; en la tercera, los secundarios; y en la cuarta, los terciarios. Finalmente, se dibujan las flechas que indican las relaciones de alimentación.










Identificar animales con una clave

Las claves sirven para identificar seres vivos. Para usarlas hay que empezar por la primera pregunta e ir siguiendo el recorrido que nos indique.

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Animal de cuerpo alargado y patas cortas, como un cerdo | Jabalí |
| Otro tipo de animal | Ve a la 2 |
| 2. Animal con cuernos aplanados | Gamo |
| Animal con cuernos no aplanados | Ve a la 3 |
| 3. Animal con cuernos ramificados | Ve a la 4 |
| Animal con cuernos no ramificados | Ve a la 5 |
| 4. Cuernos muy ramificados y bastante grandes.
Sobresalen por los lados de la cabeza | Ciervo |
| Cuernos poco ramificados, no sobresalen por los lados..... | Corzo |
| 5. Cuernos finos, suben rectos y se curvan hacia atrás | Rebeco |
| Cuernos gruesos, curvados hacia atrás | Ve a la 6 |
| 6. Cuernos muy curvados, rodean la cabeza..... | Muflón |
| Cuernos no tan curvados, se alejan de la cabeza hacia atrás | Cabra montesa |

Identificar plantas con una clave

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1. Hojas muy pequeñas con forma de escama | Taray |  |
| Hojas sin forma de escama..... | Ve a la 2 | |
| 2. Hojas compuestas por hojitas alargadas | Fresno |  |
| Hojas simples | Ve a la 3 | |
| 3. Hojas asimétricas en la base | Olmo |  |
| Hojas simétricas en la base | Ve a la 4 | |
| 4. Ramas que cuelgan y flexibles | Sauce |  |
| Ramas que no cuelgan | Ve a la 5 | |
| 5. Corteza del tronco blanca..... | Álamo blanco |  |
| Corteza del tronco gris o grisácea..... | Ve a la 6 | |
| 6. Tronco con grietas profundas..... | Álamo negro |  |
| Tronco sin grietas profundas | Ve a la 7 | |
| 7. Terminación de la hoja en punta..... | Avellano |  |
| Terminación de la hoja redondeada..... | Aliso | |

- 1 **Las principales características de los animales son:**
 - a. Son pluricelulares y realizan las tres funciones vitales.
 - b. Son unicelulares y se mueven.
 - c. Se nutren, se relacionan y se reproducen.

- 2 **Según su alimentación, los animales pueden ser:**
 - a. Vegetarianos y carnívoros.
 - b. Carnívoros y herbívoros.
 - c. Carnívoros, herbívoros, omnívoros y detritívoros.

- 3 **Los animales con columna vertebral son:**
 - a. Invertebrados. b. Mamíferos. c. Vertebrados.

- 4 **Si un animal tiene pelo y mamas, pertenece al grupo de los:**
 - a. Vertebrados. b. Peces. c. Mamíferos. d. Cetáceos.

- 5 **Las aves:**
 - a. Tienen plumas y son ovíparas.
 - b. Tienen plumas y son vivíparas.
 - c. Tienen escamas, son vivíparas y respiran por pulmones.

- 6 **¿Cuál de las siguientes características no es de un reptil?**
 - a. Tienen escamas.
 - b. Reptan.
 - c. Respiran por pulmones.
 - d. Tienen branquias.

- 7 **El paso de renacuajo a adulto en los anfibios se realiza por:**
 - a. Mitosis. b. Desarrollo. c. Metamorfosis.

- 8 **Los tiburones son peces:**
 - a. Óseos.
 - b. Cartilagosos.
 - c. Son mamíferos.

- 9 **¿Cuál es la principal característica de los invertebrados?**
 - a. Son pequeños. b. No tienen columna vertebral. c. Tienen patas.

- 10 **¿A qué grupo pertenecen las estrellas y erizos de mar?**
 - a. Artrópodos. b. Moluscos. c. Equinodermos.

11 ¿Cuántas patas tiene un insecto?

- a. Cuatro. b. Cinco. c. Seis. d. Ocho.

12 ¿Cuáles de las siguientes son características de las plantas?

- a. Son pluricelulares.
 b. Tienen flores.
 c. No se desplazan.
 d. Son unicelulares.
 e. Elaboran su alimento.

13 El haz y el envés son partes de:

- a. La raíz. b. El tallo. c. Las hojas.

14 ¿Cuáles de los siguientes elementos necesita una planta para realizar la fotosíntesis?

- a. Luz. b. Oxígeno. c. Dióxido de carbono. d. Sales minerales.

15 ¿Cómo se llama la mezcla de agua y sales minerales que asciende desde la raíz de una planta?

- a. Savia bruta.
 b. Savia elaborada.
 c. Fotosíntesis.

16 ¿Cómo se llama la parte masculina de una flor?

- a. Pistilo. b. Estambres. c. Cáliz.

17 ¿Cuáles de los siguientes son tipos de plantas con flores?

- a. Angiospermas. b. Musgos. c. Gimnospermas.

18 El conjunto de seres vivos que habitan un lugar y el medio físico en el que viven se llama:

- a. Ecosistema. b. Hábitat. c. Ecosfera.

19 El conjunto de los individuos de una misma especie que habita un ecosistema se llama:

- a. Comunidad. b. Especie. c. Población.

20 Los herbívoros son:

- a. Consumidores secundarios.
 b. Consumidores primarios.
 c. Productores.

La materia y los materiales

Todos los objetos que nos rodean, como un libro o una roca, así como los seres vivos, son cuerpos y están hechos de **materia**.

Existen muchos tipos distintos de materia. Cada tipo de materia que existe en la naturaleza es una **sustancia** diferente.

Las propiedades de la materia

La materia tiene propiedades generales y propiedades características.

- Las **propiedades generales** son comunes a todo lo que está hecho de materia. Por ejemplo, todos los cuerpos tienen **masa** y **volumen**.
- Las **propiedades características** son las que varían de unas sustancias a otras y nos permiten distinguirlas. Por ejemplo, el color, el sabor, la dureza o la densidad.

La masa y el volumen

Tanto la **masa** como el **volumen** son propiedades generales de la materia:

- La **masa** es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. La unidad de medida de la masa es el **kilogramo** (kg) o el **gramo** (g). Un kilogramo contiene 1.000 gramos.
- El **volumen** es el espacio que ocupa un cuerpo. La unidad de volumen es el metro cúbico (m^3), que es el espacio que ocupa un cubo de un metro de arista.

El volumen de un recipiente es equivalente a su capacidad. La unidad de medida de la **capacidad** es el **litro** (L). Un litro (1 L) es la capacidad que tiene un recipiente de un decímetro cúbico ($1 dm^3$). Hay unidades más pequeñas, como el centímetro cúbico (cm^3) o el mililitro (mL), que son equivalentes.

Un litro es igual a 1.000 mL y ocupa un volumen de $1.000 cm^3$.



La densidad

La densidad es una propiedad característica, pues cada tipo de materia tiene una densidad propia que nos puede servir para identificarla.

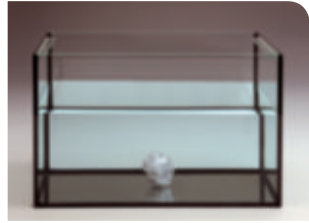
La densidad de un cuerpo se calcula **dividiendo su masa entre su volumen**. Por ejemplo, un centímetro cúbico de agua tiene una masa de un gramo. Por tanto, la densidad del agua es de un gramo por centímetro cúbico ($1 g/cm^3$).

La flotabilidad

La posibilidad de que un cuerpo flote está relacionada con su densidad. Los cuerpos cuya densidad es menor que la del agua flotan en ella. En cambio, si su densidad es mayor, se hunden.

La densidad del agua es de 1 g/cm^3 . Por tanto, si la densidad de un cuerpo es menor de 1 g/cm^3 , flotará en el agua, mientras que si es mayor, se hundirá.

Pero los objetos no solo flotan en el agua. También pueden flotar en otros líquidos o incluso en el aire. Por ejemplo, los globos de las ferias están llenos de helio, un gas que tiene menos densidad que el aire, por lo que se elevan y flotan en él.



Los estados de la materia

La materia se puede encontrar en tres estados: **sólido**, **líquido** y **gaseoso**.

Sólidos. Tienen **forma propia** y su **volumen no cambia**. El hielo, las rocas, el acero y la madera están en estado sólido.

Líquidos. Tienen un **volumen fijo**, pero **no tienen forma propia**. Se adaptan a la forma del recipiente que los contiene. Además, los líquidos pueden **fluir**. El agua, el aceite o el alcohol están en estado líquido.

Gases. **No tienen forma propia ni volumen fijo**. Se adaptan a la forma y al volumen del recipiente que los contiene. El vapor de agua, el oxígeno o el dióxido de carbono del aire son gases.

Las propiedades de los sólidos

Cada tipo diferente de sólido tiene unas propiedades características determinadas. Por ejemplo:

- **La resistencia.** Un sólido es resistente cuando soporta mucha fuerza sin romperse, como el hormigón y el hierro, que son capaces de aguantar grandes pesos.
- **La flexibilidad.** Un sólido es flexible si se puede doblar sin que se rompa, por ejemplo, el papel y la tela.
- **La fragilidad.** Un sólido es frágil cuando se rompe fácilmente sin llegar a deformarse. El vidrio y la loza son sólidos frágiles.
- **La elasticidad.** Un sólido es elástico cuando recupera su forma original después de haber sido deformado. La goma y el caucho son sólidos elásticos.
- **La dureza.** Un sólido es duro cuando es difícil de rayar. El diamante y, en general, todas las piedras preciosas son sólidos muy duros.



Las propiedades de los líquidos

Los líquidos tienen propiedades características, que varían de unos a otros. Por ejemplo:

- **La viscosidad.** Es la resistencia que tiene un líquido a fluir. El aceite, por ejemplo, es más viscoso que la leche, y el gel es más viscoso que el aceite.
- **La volatilidad.** Un líquido es volátil cuando se evapora con facilidad. La gasolina es un líquido muy volátil, por eso percibimos su olor con facilidad.



Las propiedades de los gases

Los gases, al no tener forma propia ni volumen fijo, pueden expandirse y comprimirse.

- Cuando un gas aumenta su volumen, se dice que se ha **expandido**.
- Cuando el volumen de un gas disminuye, decimos que se ha **comprimido**.

La jeringa contiene aire, que es un gas.



Si hacemos fuerza, el volumen del gas disminuye.



Los cambios de la materia sin transformación de sustancias

Son procesos en los que las sustancias, a pesar de los cambios, siguen siendo las mismas:

- **Mezclas.** Una mezcla se produce cuando se combinan dos o más sustancias; por ejemplo, en una mezcla de agua con sal o en una macedonia.
- **Cambio de forma.** Cuando se ejerce una fuerza sobre un objeto, este cambia su forma o se rompe. Esto depende de la sustancia de la que esté formado.
- **Cambio de volumen.** **Dilatación** es el aumento de tamaño que sufre un objeto cuando aumenta la temperatura. Si la temperatura baja, su tamaño disminuye, en este caso se llama **contracción**.
- **Cambio de estado.** Ocurre cuando la materia pasa de un estado a otro. Suele ocurrir cuando cambia la temperatura.



- 1 **Las propiedades generales de la materia son:**
 - a. Masa y volumen.
 - b. Color y olor.
 - c. No hay propiedades generales en la materia.

- 2 **El estado de la materia que tiene un volumen fijo pero no tiene forma propia es:**
 - a. Sólido. b. Líquido. c. Gaseoso.

- 3 **Cuando un líquido se evapora con facilidad, se dice que es:**
 - a. Oloroso. b. Volátil. c. Viscoso.

- 4 **Cuando un gas aumenta su volumen, decimos que se:**
 - a. Expande. b. Comprime. c. Evapora.

- 5 **El cambio de estado de sólido a líquido se llama:**
 - a. Solidificación. b. Vaporización. c. Fusión.

- 6 **La condensación es:**
 - a. El paso de sólido a gas directamente.
 - b. El paso de sólido a líquido.
 - c. El paso de gas a líquido.

- 7 **Las mezclas en las que podemos distinguir sus componentes se llaman:**
 - a. Homogéneas. b. Heterogéneas. c. Disoluciones.

- 8 **¿Con qué sistema separarías una mezcla heterogénea de un sólido con un líquido?**
 - a. Filtración. b. Evaporación. c. Destilación. d. Decantación.

- 9 **Cuando una sustancia se transforma en otra al combinarse con el oxígeno, decimos que ha ocurrido:**
 - a. Una fermentación.
 - b. Un cambio de estado.
 - c. Una oxidación.

- 10 **Los materiales artificiales se fabrican a partir de materias naturales llamadas:**
 - a. Productos.
 - b. Plásticos.
 - c. Minerales.
 - d. Materias primas.

- 11 Según si existe contacto entre cuerpos o no, las fuerzas pueden ser:**
- Cuatro.
 - De atracción o de repulsión.
 - De contacto o a distancia.
- 12 La fuerza de atracción que ejerce la Tierra sobre los cuerpos se llama:**
- Aceleración.
 - Fuerza centrífuga.
 - Gravedad.
 - Caída.
- 13 Un cuerpo que no recupera su forma inicial al dejar de actuar la fuerza que lo ha deformado se denomina:**
- Indeformable.
 - Plástico.
 - Elástico.
- 14 La velocidad media se calcula:**
- Con el cuentakilómetros.
 - Dividiendo el espacio recorrido entre el tiempo empleado en recorrerlo.
 - Sumando todas las velocidades alcanzadas.
- 15 El tipo de energía que tiene un cuerpo por estar en movimiento se denomina:**
- Mecánica.
 - Activa.
 - Dinámica.
- 16 Las fuentes no renovables de energía son:**
- El Sol y el viento.
 - Los combustibles fósiles y los nucleares.
 - Las que no se consumen.
- 17 El calor interno de la Tierra y la biomasa son fuentes de energía:**
- Renovables.
 - No renovables.
 - No son fuentes de energía.
- 18 La temperatura a la que un cuerpo pasa de líquido a gas se llama:**
- Temperatura de ebullición.
 - Temperatura de fusión.
 - Temperatura de sublimación.
- 19 Los materiales que no conducen bien la electricidad se llaman:**
- Conductores.
 - Aislantes.
 - Metales.
- 20 Las ruedas, los ejes, las correas, los muelles y las manivelas son ejemplos de:**
- Operadores mecánicos.
 - Piezas de engranajes.
 - Máquinas complejas.