



Ciencias de la Naturaleza

El libro Ciencias de la Naturaleza para quinto curso de Primaria es una obra colectiva concebida, diseñada y creada en el Departamento de Ediciones Educativas de Santillana Educación, S. L., dirigido por **Teresa Grence Ruiz**.

En su elaboración ha participado el siguiente equipo:

TEXTO

Carmen Brito Castro

Susana Lobo Fernández

Julia Manso Prieto

Daniel Masciarelli García

Juan Ignacio Medina Crespo

Ana Isabel Pérez Gutiérrez

Juan San Isidro Escalada

Cristina Zarzuelo Puch

ILUSTRACIÓN

Alademosca il·lustració

Digitalartis

José Luis Navarro

Marcelo Pérez

EDICIÓN

Bárbara Braña Borja

Raquel de Andrés González

Pilar de Luis Villota

Daniel Masciarelli García

Abraham Mesa Barroso

Ana Piqueres Fernández

EDICIÓN EJECUTIVA

Juan Ignacio Medina Crespo

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Antonio Brandi Fernández

DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN EDITORIAL DE PRIMARIA

Maite López-Sáez Rodríguez-Piñero

Unidad	Lectura inicial	Saber
1 La organización del cuerpo humano 6	Cuando el cuerpo falla	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estamos formados por células ■ La organización del cuerpo humano ■ Sistemas y aparatos
2 La nutrición I. Los aparatos digestivo y respiratorio 18	Los primeros auxilios salvan vidas	<ul style="list-style-type: none"> ■ La función de nutrición ■ El proceso digestivo ■ La respiración ■ La salud de los aparatos digestivo y respiratorio
3 La nutrición II. Los aparatos circulatorio y excretor 32	Un entrenamiento perfecto	<ul style="list-style-type: none"> ■ El aparato circulatorio ■ La circulación de la sangre ■ La excreción ■ La salud de los aparatos circulatorio y excretor
PONTE A PRUEBA y MI PROYECTO. Primer trimestre		
4 La clasificación de los seres vivos 50	¿Cómo se identifica un ser vivo?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los grupos de seres vivos ■ El reino de los hongos ■ El reino de los protoctistas ■ El reino de las bacterias
5 Los animales 64	¡Cuántos animales!	<ul style="list-style-type: none"> ■ El reino de los animales ■ La nutrición de los animales ■ La reproducción y la relación de los animales
6 Las plantas 76	Las plantas en el espacio	<ul style="list-style-type: none"> ■ La clasificación de las plantas ■ La nutrición de las plantas ■ La reproducción sexual de las plantas ■ La reproducción asexual y la relación de las plantas
PONTE A PRUEBA y MI PROYECTO. Segundo trimestre		
7 La materia. Propiedades y cambios 94	La falsa corona	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las propiedades de la materia ■ La densidad y la flotabilidad ■ Los cambios de la materia
8 Los materiales y sus propiedades 106	Vaya con la araña	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las propiedades de sólidos, líquidos y gases ■ Los materiales y sus propiedades ■ Los nuevos materiales y sus propiedades
9 Máquinas y estructuras 118	El viaducto de Garabit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las partes de una máquina ■ Las estructuras ■ Cuidamos el medio ambiente
PONTE A PRUEBA y MI PROYECTO. Tercer trimestre		

Saber más	Saber hacer
El microscopio	Identificar técnicas de primeros auxilios
Los habitantes del tubo digestivo	Reaccionar ante una emergencia
El latido cardíaco El sudor: un refrigerante para tu piel Cuando el riñón no funciona	Realizar un experimento e interpretar los datos
El estudio de los seres vivos Los virus	Identificar plantas con una clave
	Realizar la ficha de un animal
Aplicaciones de la reproducción asexual Las plantas perciben el tiempo	Diseñar un experimento sobre la fotosíntesis
	Construir un submarino y explicar su funcionamiento
	Construir un objeto con los materiales adecuados
El punto limpio	Construir la maqueta de un puente

Competencias

A lo largo del libro, diferentes iconos señalan e identifican la competencia concreta que se trabaja en cada actividad o apartado.



Competencia matemática, científica y tecnológica



Comunicación lingüística



Competencia social y cívica



Competencia digital



Conciencia y expresión cultural



Aprender a aprender



Iniciativa y emprendimiento

Mi proyecto

Bienvenido a 5.º de Primaria.

Durante este curso vas a realizar un proyecto de Ciencias de la Naturaleza.

Antes de comenzar, debes saber...

¿Qué es un proyecto?

Es un conjunto de actividades sobre un tema. Estas actividades sirven para obtener información, organizarla y presentarla en el aula.

¿Cómo se hace un proyecto?

Para hacer un proyecto, sigue estos pasos:

- Recoge información observando, preguntando a personas que sepan sobre el tema o consultando libros, Internet, etc.
- Realiza una presentación multimedia con la información que has recogido. Puedes acompañarla con imágenes y animaciones entre diapositivas.
- Explica en clase todo lo que has aprendido sobre el tema del proyecto.

¿Con quién vas a hacer el proyecto?

El proyecto que vas a realizar es un **proyecto cooperativo**. Se llama proyecto cooperativo porque vas a trabajar junto con cuatro compañeros. Cada uno de ustedes se encargará de hacer una parte del trabajo.

Tu profesor te dirá las actividades que hay que hacer para realizar el proyecto y la mejor forma de repartirlas entre todos.



Fuentes de energía: el sol y el petróleo

En este curso vas a realizar un proyecto sobre las **fuentes de energía**. Tu investigación se centrará en dos fuentes de energía muy importantes en nuestro planeta y en nuestra vida diaria: el sol y el petróleo.

En cada trimestre trabajarás sobre una parte del proyecto, relacionada con los contenidos que vas a aprender durante ese tiempo. Y aprenderás a usar las TIC en relación con la búsqueda de información en Internet y el uso de un presentador multimedia.

→ PRIMER TRIMESTRE

Durante este trimestre vas a estudiar el cuerpo humano y la salud, a través de la función de relación.

En esta relación con el mundo exterior, realizarás una investigación sobre la utilización de la energía por parte de las personas, buscando información sobre el uso de la energía solar y el petróleo.

Además, vas a aprender a buscar páginas en Internet de forma segura e iniciar una presentación digital para exponer tu proyecto.

→ SEGUNDO TRIMESTRE

En este trimestre aprenderás muchas cosas sobre los ecosistemas y el medio ambiente y su conservación.

Para tu proyecto, centrarás el estudio de la energía del sol y el petróleo en los ecosistemas, estudiando dónde se pueden obtener y cómo se pueden utilizar.

También aprenderás a buscar imágenes en Internet y guardarlas en tu ordenador. Después sabrás cómo incluirlas en tu presentación digital.

→ TERCER TRIMESTRE

El tercer trimestre abarca varios contenidos: materiales, fuerzas y movimiento, energía, máquinas y estructuras.

El proyecto estará centrado en los tipos de energía, las máquinas usadas para su aprovechamiento y el ahorro energético.

Al finalizar tu proyecto, aprenderás a compartir la presentación realizada en formato digital en una herramienta colaborativa. Antes terminarás tu presentación insertando algunas transiciones entre diapositivas para mejorar la exposición en el aula.



1

La organización del cuerpo humano

Cuando el cuerpo falla

Nuestro cuerpo es una máquina compleja formada por numerosas piezas que trabajan de forma coordinada.

Nos alimentamos y respiramos para conseguir la materia y la energía necesarias para crecer y realizar todas nuestras actividades diarias. El cerebro funciona como un gran ordenador, procesa la información del interior de nuestro cuerpo y la que captamos del exterior para elaborar respuestas adecuadas. Nuestros músculos y huesos nos permiten hacer movimientos para andar, hacer gimnasia, manejar herramientas o tocar un instrumento musical.

Pero, en ocasiones, el cuerpo puede fallar o sufrir un accidente como un corte, una quemadura, la picadura de un insecto o una insolación.

En estos casos se pueden aplicar unas técnicas llamadas primeros auxilios que sirven para impedir que las lesiones se agraven y para facilitar la recuperación de la persona lesionada.



Lee y comprende el problema

- Elige la opción correcta para terminar la frase y razona tu respuesta.
Los elementos de nuestro cuerpo actúan...
 - cada uno por su cuenta.
 - de forma coordinada.
- ¿Para qué sirven las técnicas de primeros auxilios?
- Pon tres ejemplos de situaciones en las que se puedan aplicar técnicas de primeros auxilios.
- Observa el cómic y explica qué sucede en el aula y cómo actúa el profesor.
- **EXPRESIÓN ORAL.** Comenten alguna situación en la que se haya producido un accidente y qué medidas se tomaron con la persona accidentada.

➔ SABER HACER



TAREA FINAL

Identificar técnicas de primeros auxilios

Al finalizar la unidad identificarás qué técnica de primeros auxilios es adecuada para alguna situación.

Antes, aprenderás cómo son nuestras células, cómo se organizan y cuáles son los sistemas y aparatos en nuestro cuerpo.



¿QUÉ SABES YA?



El cuerpo humano

- Las personas realizamos las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.
- Todos estamos formados por las mismas partes, pero no somos exactamente iguales. Existen diferencias corporales dependiendo de la edad y el sexo de las personas.

1 ¿Sabes en qué partes del cuerpo se llevan a cabo cada una de las tres funciones vitales?

2 ¿Qué diferencias corporales observas en las personas que aparecen en las fotografías?



Estamos formados por células

Los seres humanos somos parte de la gran diversidad de seres vivos que habitan la Tierra. A pesar de lo diferentes que podemos parecer, todos los seres vivos tenemos en común dos características:

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

La célula

Las células son las unidades más pequeñas que forman los seres vivos y que, además, están vivas.

Algunos seres vivos, como las bacterias y algunas algas, están formados por una sola célula y se llaman **unicelulares**. Otros, como las plantas y los animales, están formados por muchas células y se llaman **pluricelulares**. Las personas somos pluricelulares.

Las células son tan pequeñas que no se pueden ver a simple vista; para poder observarlas se necesita un microscopio. 1

A pesar de su pequeño tamaño, las células realizan las tres funciones vitales:

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

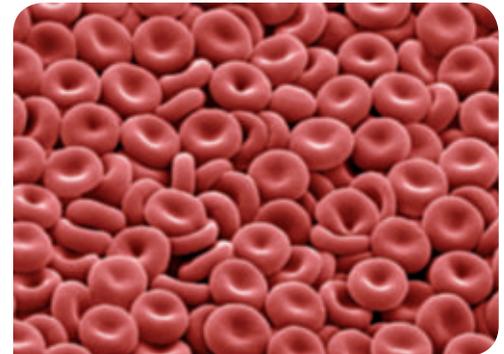
SABER MÁS

El microscopio

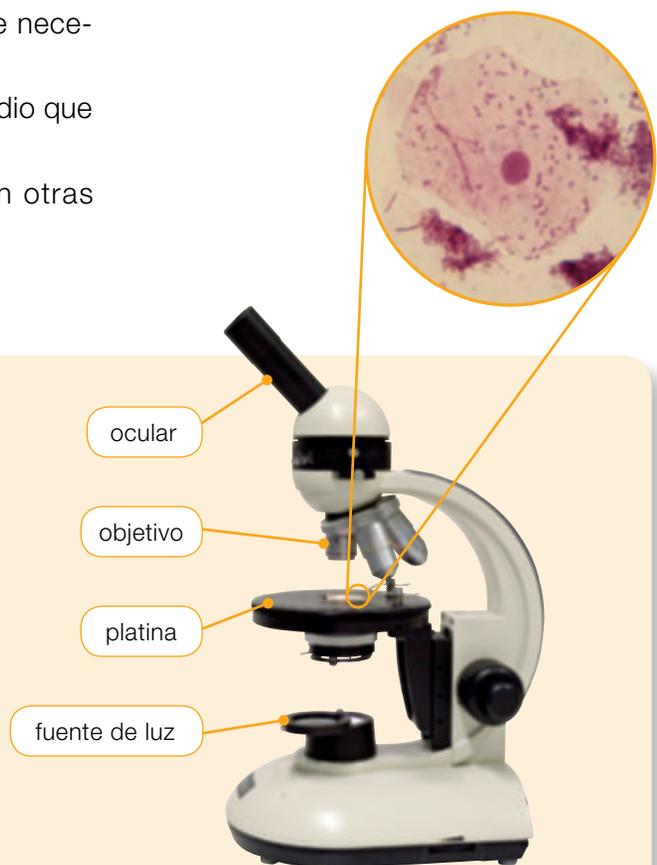
El microscopio es un instrumento que permite ampliar mucho la imagen de objetos muy pequeños.

Tiene dos lentes, una en el ocular, que es la parte del microscopio por donde miramos, y otra en cada objetivo. Con estas lentes se puede ampliar hasta mil veces la imagen de lo que se quiere observar.

En la platina se coloca la preparación, que es un fino vidrio transparente en el que se coloca la muestra que queremos observar. Esta muestra debe ser muy fina para que la luz del microscopio pueda atravesarla.



1 Glóbulos rojos vistos al microscopio. Los glóbulos rojos son células de la sangre.



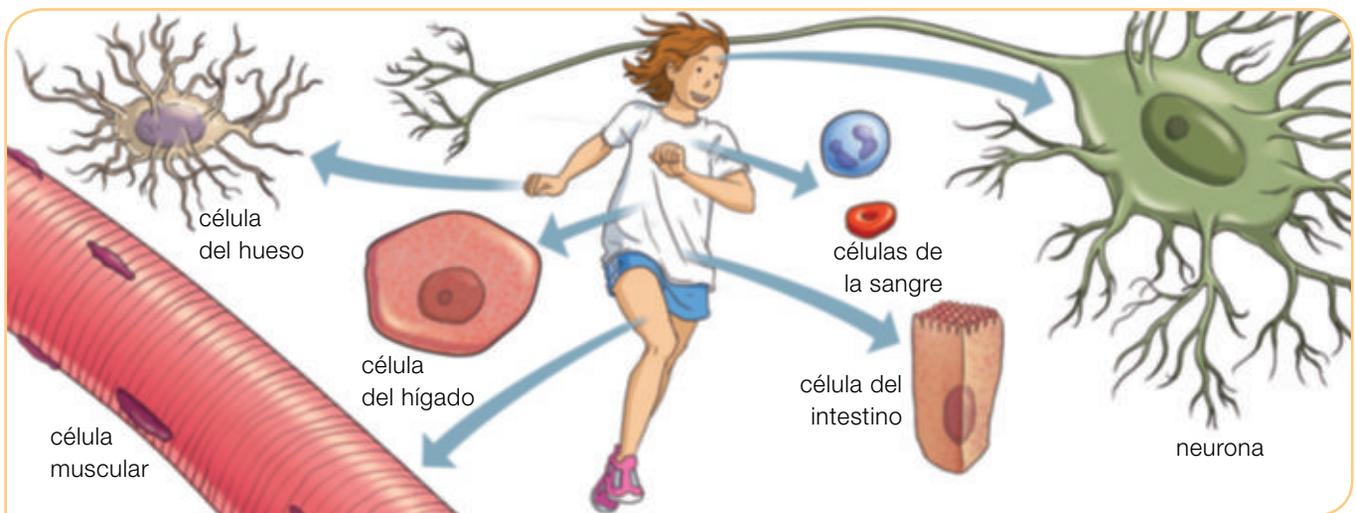
Cómo son las células de nuestro cuerpo

Las células son muy pequeñas, la mayoría tiene un tamaño de unas cien veces más pequeño que un milímetro. Pero no todas nuestras células son iguales. Por ejemplo, las células del cerebro, las neuronas, son bastante mayores que los glóbulos rojos de la sangre.

Además, los distintos tipos de células tienen formas diferentes: esférica, como las células de la sangre; en forma de prisma, como las células del intestino; estrelladas, como las neuronas; planas, como las células que recubren el interior de los vasos sanguíneos... 2

TRABAJA CON LA IMAGEN

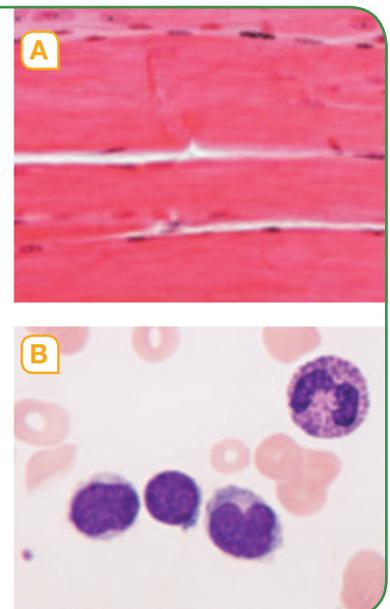
- De las células del dibujo, ¿cuáles son las más pequeñas? ¿Y las más grandes?
- Describe cómo es la neurona.



2 Algunos tipos de células que forman nuestro cuerpo.

ACTIVIDADES

- 1 ¿Cuáles son las características comunes de todos los seres vivos?
- 2 ¿Qué son las células? ¿Por qué decimos que están vivas?
- 3 ¿Por qué necesitamos un microscopio para poder ver las células?
- 4 Observa las fotografías de la derecha, compáralas con el dibujo 2 y di qué tipo de célula es cada una.
- 5 Las personas somos seres pluricelulares. ¿Qué otros seres vivos están formados por muchas células? Pon ejemplos.
- 6 **USA LAS TIC.** Busca información sobre el tamaño que puede alcanzar una neurona.



La organización del cuerpo humano

Las personas somos seres pluricelulares. Nuestras células no se colocan de cualquier forma, sino que están organizadas. En nuestro cuerpo se pueden distinguir varios **niveles de organización**. ①

Los tejidos

Las células que son del mismo tipo se agrupan para formar **tejidos**. ②

En nuestro cuerpo hay diversos tejidos. Por ejemplo, el tejido muscular, que está formado por células musculares, o el tejido óseo, que forma parte de los huesos.

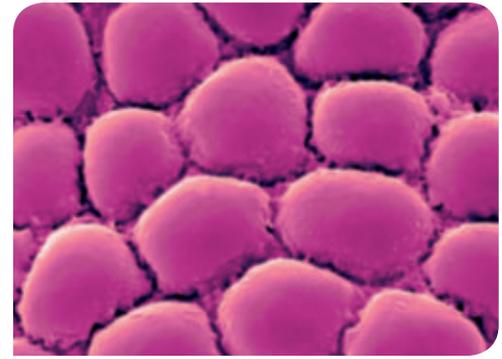
Todas las células de un mismo tejido realizan una función común; por ejemplo, las células del tejido muscular producen movimientos.

Los órganos

Un **órgano** está formado por la unión de varios tejidos que se organizan y funcionan conjuntamente.

El estómago, el corazón o los riñones son ejemplos de órganos. Cada órgano lleva a cabo una función concreta necesaria para la actividad de todo el organismo.

Por ejemplo, el estómago participa en la digestión, el corazón impulsa la sangre y los riñones retienen sustancias de desecho.

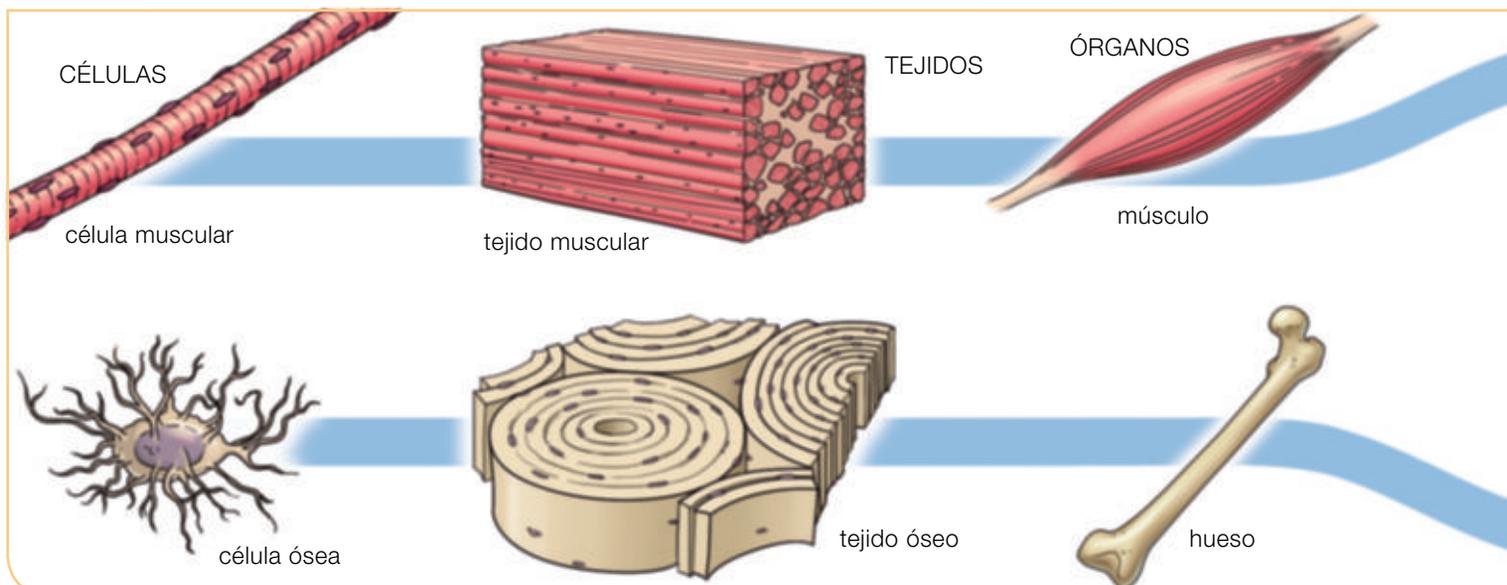


② El tejido adiposo contiene grasa que el cuerpo usa cuando necesita obtener energía. Está formado por unas células denominadas adipocitos.

TRABAJA CON LA IMAGEN

- ¿Qué tipos de células se representan en el dibujo?
- ¿Qué órganos aparecen en el dibujo?

① Niveles de organización en el ser humano.



Sistemas y aparatos

Un **sistema** está formado por varios órganos del mismo tipo que realizan la misma función.

Por ejemplo, el sistema muscular está formado por todos los músculos del cuerpo, mientras que el sistema óseo está formado por todos los huesos.

Un **aparato** consta de órganos de diferente tipo o de varios sistemas que funcionan de manera coordinada para realizar un trabajo.

El aparato digestivo humano incluye órganos como la lengua, el estómago, el hígado o los intestinos.

El aparato locomotor está compuesto por el sistema muscular y el sistema óseo. Ambos trabajan juntos para producir movimientos y desplazamientos.

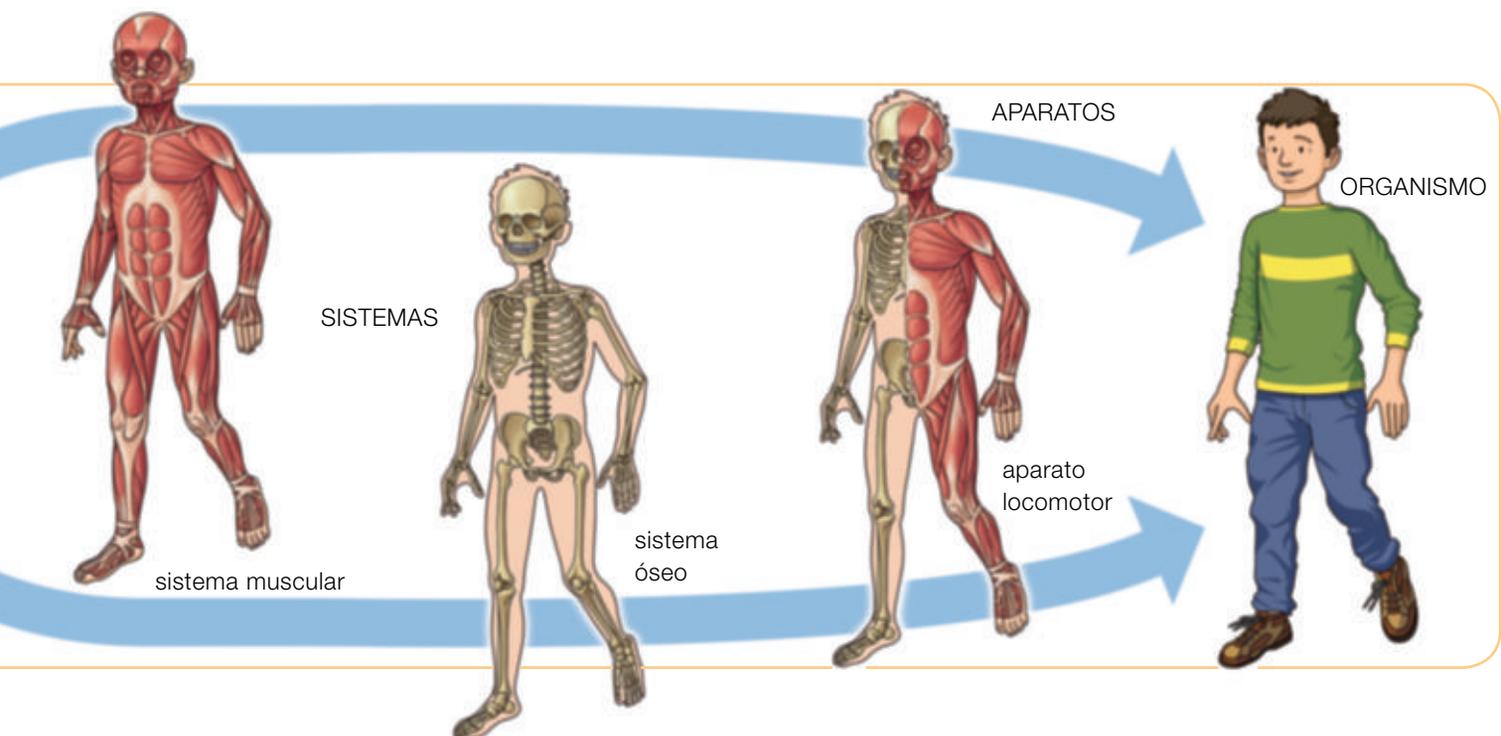
Los organismos

El organismo humano está formado por el conjunto de todos los aparatos y sistemas.

Para que el organismo funcione correctamente, todos los niveles de organización deben estar coordinados, desde las células hasta los aparatos y sistemas.

ACTIVIDADES

- 1 Describe la organización del sistema óseo desde el nivel más sencillo hasta el más complejo.
- 2 ¿Qué sistemas forman el aparato locomotor?
- 3 ¿Qué es un órgano?
¿De qué está formado?



Sistemas y aparatos

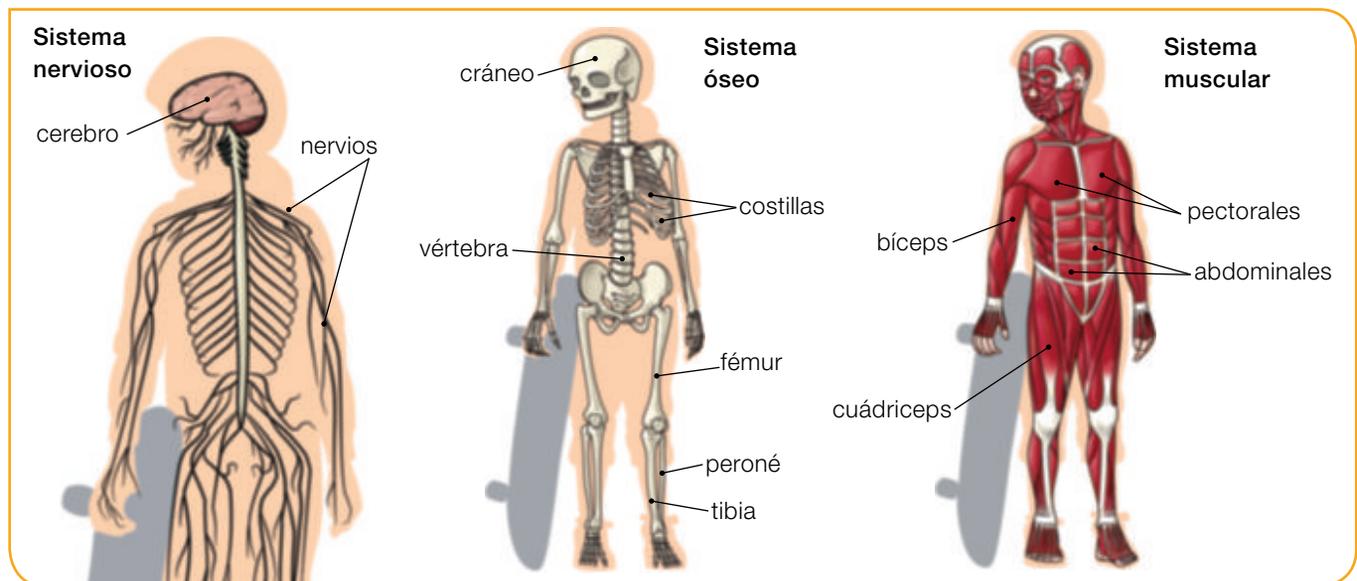
Los sistemas y aparatos de la relación

El sistema nervioso y el aparato locomotor intervienen en la función de relación.

El sistema nervioso recibe información de los órganos de los sentidos, elabora respuestas y envía órdenes al aparato locomotor para que las lleve a cabo.

El aparato locomotor está compuesto por el sistema muscular y el sistema óseo. Ambos trabajan juntos para producir movimientos y desplazamientos. **1**

1 Sistemas de la función de relación.

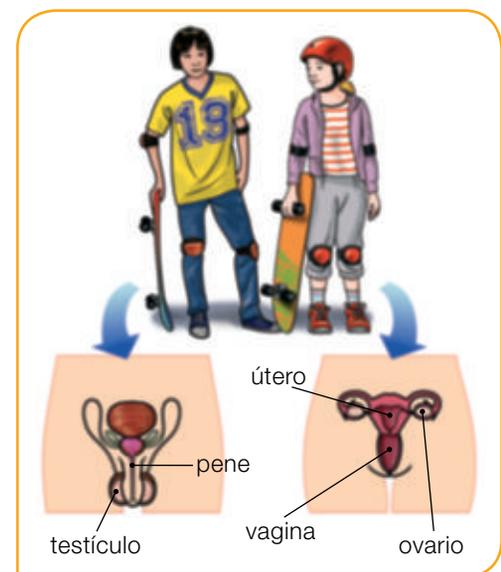


Los aparatos de la reproducción

Los órganos que intervienen en la reproducción se agrupan en el **aparato reproductor**. Los aparatos reproductores de los hombres y las mujeres son diferentes, de modo que existen un aparato reproductor masculino y un aparato reproductor femenino. Los órganos más importantes del masculino son los testículos y el pene; y del femenino, los ovarios, el útero y la vagina. **2**

Los aparatos reproductores alcanzan su pleno desarrollo y su capacidad para participar en la reproducción durante la adolescencia.

La reproducción se realiza gracias a los aparatos reproductores masculino y femenino. Estos completan su desarrollo durante la adolescencia.



2 Los aparatos reproductores masculino y femenino.

Los aparatos de la nutrición

Los distintos procesos de la nutrición tienen lugar en diferentes órganos del interior del cuerpo. Estos órganos se agrupan y forman **aparatos**.

En la nutrición intervienen los aparatos digestivo, respiratorio, excretor y circulatorio.

Aparato digestivo.
En él ocurre la digestión.
La mayor parte se encuentra en el abdomen.

estómago
intestino

Aparato circulatorio.
Se encarga de la circulación.
Se reparte por todo el cuerpo.

vasos sanguíneos
corazón

Aparato respiratorio.
En él ocurre la respiración.
La mayor parte se encuentra en el tórax.

tráquea
pulmones

Aparato excretor.
Realiza la excreción.
Se encuentra en el abdomen.

riñones
vejiga

ACTIVIDADES

- 1 ¿Qué sistemas y aparatos intervienen en la función de relación?
- 2 Explica por qué hablamos de aparatos reproductores y no de aparato reproductor.
- 3 ¿Qué aparatos intervienen en la función de nutrición?

Identificar técnicas de primeros auxilios

Cuando vemos a una persona que ha sufrido un accidente o una enfermedad repentina debemos prestarle ayuda hasta que sea atendida por personal sanitario. Para ello es necesario conocer algunas técnicas de primeros auxilios.

➔ Lee algunas técnicas de primeros auxilios.

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 con los dedos la nariz 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.



➔ Comprende la información.

- 1 Busca el significado de *estéril*, *desinfectante*, *vacuna antitetánica* y *hemorragia*.

➔ Busca más información.

- 2 Infórmate sobre los primeros auxilios que se pueden aplicar en los siguientes casos:
 - picaduras de animales
 - insolación
 - diarrea



➔ Pon en común.

- 3 **TRABAJO COOPERATIVO.** Hagan entre todos un manual de primeros auxilios sobre accidentes que puedan ocurrir en el colegio. Expliquen cómo actuar en cada caso.

1 RESUMEN. Copia y completa en tu cuaderno el resumen de la unidad.

Todos los seres vivos realizan las funciones y están formados por .

Las células son tan pequeñas que solo se pueden ver utilizando un .

En los seres vivos pluricelulares las células que son del mismo tipo se agrupan en .

Un órgano está formado por la unión de varios que funcionan de forma coordinada.

Un está compuesto de varios órganos del mismo tipo que realizan la misma función.

Un consta de órganos de diferentes tipos o de varios sistemas que funcionan de manera coordinada para realizar un trabajo.

Un ser humano está formado por la unión de todos los y del cuerpo.

En la función de relación intervienen el sistema y el aparato , que está formado por el sistema óseo y el sistema .

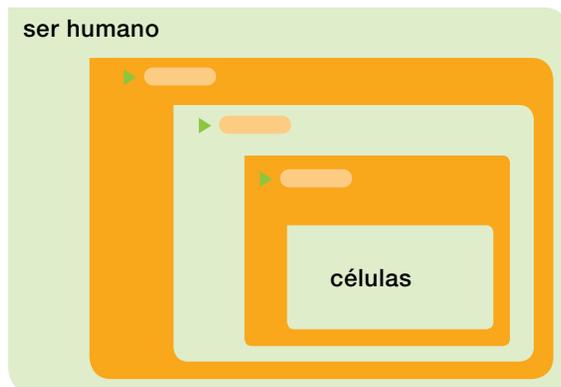
La función de reproducción se realiza gracias a los aparatos que son diferentes en el hombre y en la mujer. Los principales órganos del aparato reproductor masculino son los y el pene; del aparato reproductor femenino son los , el y la vagina.

En la función de nutrición intervienen los aparatos , respiratorio, y circulatorio.

2 ESQUEMA. Elabora un esquema incluyendo las siguientes palabras:

- cuerpo humano
- células
- tejidos
- sistemas
- aparatos
- órganos

3 Copia y completa en tu cuaderno el esquema de los niveles de organización del cuerpo humano.



ACTIVIDADES FINALES

- 1 Las plantas, ¿son seres unicelulares o pluricelulares?

Explica tu respuesta.

- 2 ¿Qué funciones vitales realizan las células?

Di en qué consiste cada una de ellas.

- 3 ¿Qué tamaño tienen las células de nuestro organismo? ¿Son todas iguales?

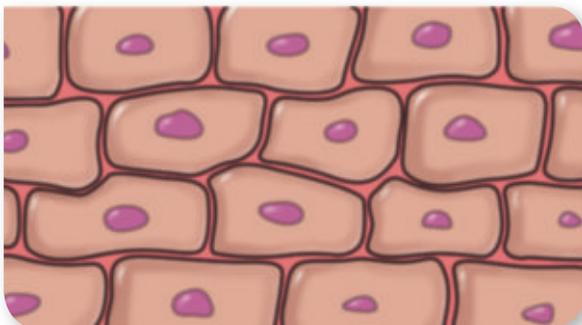
Explicalo con algún ejemplo que conozcas.

- 4 A partir de la fotografía del microscopio, realiza un dibujo esquemático en tu cuaderno y localiza en él las siguientes partes:

- ocular
- platina
- objetivo
- fuente de luz



- 5 Observa el dibujo y explica si se trata de un tejido o de un órgano.



- 6 ¿Crees que una célula está viva? Explica tu respuesta.

- 7 ¿Crees que la sangre es un tejido? Explica por qué.

- 8 ¿Qué errores hay en este texto? Encuéntralos y escribe el texto correctamente en tu cuaderno.

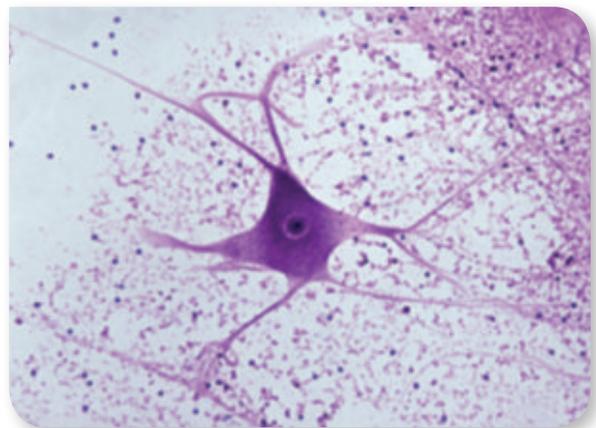
En los seres unicelulares los órganos del mismo tipo se agrupan formando tejidos. Un órgano está formado por la unión de varias células que se organizan y funcionan de forma conjunta.

- 9 Escribe las oraciones que se forman al unir correctamente las dos columnas.

- | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| Un tejido está formado por... | ■ | ... la unión de varios tejidos. |
| Un órgano está formado por... | ■ | ... varios órganos del mismo tipo. |
| Un sistema está formado por... | ■ | ... células que son del mismo tipo. |

- 10 **USA LAS TIC.** Busca información acerca del miocardio. Di qué tipo de tejido es, dónde se encuentra y cuál es su función.

- 11 Observa la fotografía y responde.



- ¿Cómo es la célula que muestra?
- ¿Se parece a otras que hayas visto dibujadas? Si es así, ¿dónde se puede encontrar este tipo de células?
- ¿Cómo crees que se ha hecho esta fotografía?

12 Copia y completa en tu cuaderno la siguiente tabla, escribiendo en su lugar correspondiente las siguientes palabras:

aparato locomotor – sistema nervioso – corazón – aparato digestivo – pulmones – ovario – sistema óseo – cerebro – aparato respiratorio – riñón – sistema muscular – aparato excretor – bíceps – aparato circulatorio – testículo – intestino

Función	Aparatos o sistemas	Algunos órganos
relación		
	aparato reproductor	
		estómago

13 Copia en tu cuaderno la siguiente tabla con la definición de cada elemento.

Elemento	Definición
célula	_____
tejido	_____
órgano	_____
sistema	_____
aparato	_____

14 Ordena en tu cuaderno los siguientes elementos según el nivel de organización de tu cuerpo:

- sistema óseo
- costilla
- organismo
- célula ósea
- aparato locomotor

15 TRABAJO COOPERATIVO. Organícense por grupos de trabajo y realicen un mural sobre lo que hayan aprendido en esta unidad acerca del cuerpo humano.

Pueden utilizar fotografías que recorten de periódicos o revistas o alguna que encuentren en Internet.

16 PARA PENSAR. Escribe una redacción en la que expliques por qué muchas veces se dice que nuestro cuerpo es una máquina perfecta y pon ejemplos de situaciones que hayas vivido u bservado en las que el cuerpo se comporte como tal.



Demuestra tu talento

Elige y realiza una de estas actividades:

A. Elabora una lista con todo el vocabulario nuevo que has aprendido en esta unidad. Escribe en orden alfabético las palabras con su definición. Añade algún dibujo o fotografía para ilustrar alguna definición.

B. Haz un cómic en el que se describa una situación real en la que sea necesario realizar alguna técnica de primeros auxilios de las que se han estudiado a lo largo de la unidad.

C. Utiliza el ordenador para hacer una presentación acerca de los niveles de organización del cuerpo humano.