

4

La célula

Contenidos de la unidad

SABER		- La célula: componentes y tipos. - La organización de los seres vivos. - Los tipos de tejidos animales y vegetales.
	VOCABULARIO	- Unicelular y pluricelular. - Membrana, citoplasma y núcleo. - Célula, tejido, órgano, sistema y aparato. - Súber, parénquima.
SABER HACER	LECTURA	Leer y comprender un texto sobre los hallazgos de Robert Hooke.
	COMUNICACIÓN ORAL	Explicación sobre por qué un determinado tema es interesante para investigar.
	INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES	- Descripción de células y tejidos. - Observación y distinción de tejidos animales y vegetales.
	USO DE LAS TIC	Buscar información sobre Robert Hooke, Roberto Malpighi, sobre el ADN y sobre microscopios electrónicos y ópticos.
	TÉCNICAS DE ESTUDIO	- Resumen de la unidad. - Esquema sobre las células. - Tabla comparativa de células procariotas y eucariotas.
	➔ TAREA FINAL	Observar y dibujar protozoos.
SABER SER	FORMACIÓN EN VALORES	- Interés por observar de forma científica el mundo que nos rodea. - Valoración de los avances científicos.

La célula y los niveles de organización

En la naturaleza, los seres, sean vivos o inertes, están formados por materia. Pero, ¿qué diferencia a unos de otros?, ¿qué tienen en común una bacteria, un hongo, un pino o un león?

Todos los seres vivos están formados por **células**. La biología es la ciencia que estudia las células y los seres vivos.

Una célula es la parte más pequeña de un ser vivo y tiene vida propia.

El tamaño de las células de un ser no guarda relación con su tamaño, es decir, no por ser un ser más grande, sus células también deben serlo.

La mayoría de las células son microscópicas, es decir, su tamaño es tan pequeño que para poder observarlas necesitaremos un microscopio, por ejemplo los glóbulos rojos, los glóbulos blancos o los espermatozoides. La unidad que se utiliza para medir estas células es la micra, que equivale a una milésima de milímetro: ①

$$1 \text{ micra} = 0,001 \text{ mm}$$

Algunas células pueden verse a simple vista, como algunos huevos de aves antes de ser fecundados, que pueden alcanzar varios centímetros, o las células nerviosas que recorren el cuello de la jirafa, que superan el metro de longitud.

La forma de las células también es muy variada: hay células en forma de disco, como los glóbulos rojos; esféricas, como los glóbulos blancos o los óvulos; estrelladas, como las neuronas; o en forma poliédrica, como la de las plantas.

Al tener vida propia, una célula debe realizar las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

SABER MÁS

El microscopio

Un microscopio es un aparato óptico que sirve para ver objetos muy pequeños. Consta de dos o más lentes y está basado en el fenómeno de refracción de la luz. Pueden alcanzar unos 2.000 aumentos.

Actualmente hay microscopios que se conectan al puerto USB del ordenador y, aunque con menos aumentos, se puede ver las imágenes en la pantalla.



① Formas y tamaños relativos de diferentes células.

Seres unicelulares y pluricelulares

Un perro o un rosal, ¿están formados por una célula o por muchas células?, ¿y una bacteria?

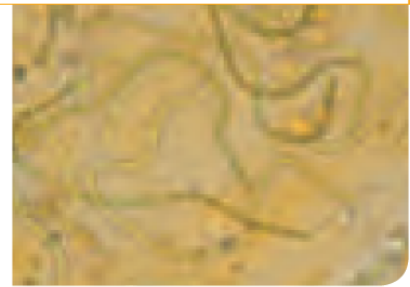
Los seres vivos que están formados por una sola célula, como las bacterias o los protozoos, son **seres unicelulares**. También hay algunos hongos que son unicelulares. En este caso, la célula que forma el ser tiene que encargarse de realizar las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. ⁽²⁾

Los **seres pluricelulares**, como las plantas o los animales, están formados por millones de células. ⁽³⁾ En estos seres las células se especializan para realizar determinados trabajos, por ejemplo, los glóbulos rojos se encargan de transportar oxígeno, las neuronas de transmitir información a través de nuestro cuerpo, y los espermatozoides y los óvulos intervienen en la reproducción.

Organización de la materia

En los seres pluricelulares las células se organizan en varios niveles.

Los células que realizan la misma función forman los **tejidos**. Por ejemplo, el tejido muscular, el tejido nervioso o el tejido óseo. Hay tejidos que se unen para funcionar conjuntamente, formando los **órganos**. Por ejemplo, el estómago, el ojo o los músculos y los huesos. A su vez, hay órganos que trabajan de forma coordinada para realizar un trabajo, formando un **sistema** o **aparato**. Por ejemplo, el sistema muscular, el sistema nervioso, el aparato locomotor o el aparato excretor. La unión de todos los aparatos y sistemas forman los **organismos**, es decir, a un ser vivo completo capaz de realizar sus funciones vitales. Por ejemplo un gato o un rosal. ⁽⁴⁾



⁽²⁾ Las bacterias son unicelulares.



⁽³⁾ El caballo es un ser pluricelular formado por billones de células.



⁽⁴⁾ Esquema de la organización de la materia.

ACTIVIDADES

Inteligencia lingüística

- ⁽¹⁾ ¿Cómo se llama la ciencia que estudia las células?
- ⁽²⁾ ¿Qué diferencia hay entre seres unicelulares y pluricelulares? Nombra tres ejemplos de cada tipo.
- ⁽³⁾ Contesta verdadero o falso:
 - Las células de los elefantes son de mayor tamaño que las de un ratón.
- ⁽⁴⁾ Ordena de menor a mayor complejidad, poniendo un ejemplo de cada uno:

órgano – aparato – tejido – célula – organismo vivo



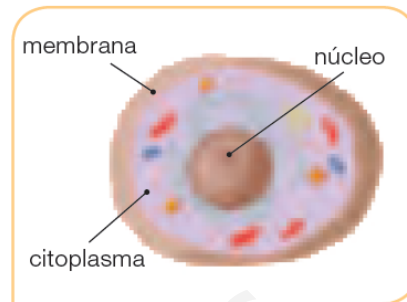
Partes de una célula y tipos de células

Las partes de una célula

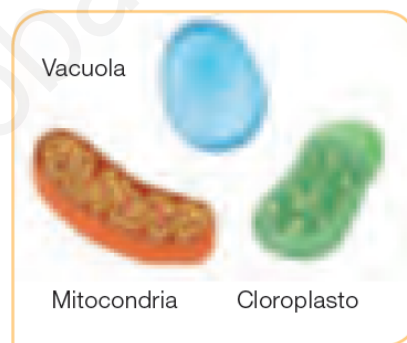
En una célula se puede distinguir la membrana, el citoplasma y el núcleo. ①

- La **membrana** es una cubierta que rodea la célula, la protege y la separa del exterior. A través de ella pasan los nutrientes y salen las sustancias de desecho.
- El **citoplasma** constituye la mayor parte de la célula. Está formado por agua con numerosas sustancias disueltas y también contiene los orgánulos, que desempeñan diferentes funciones. Algunos de los orgánulos son: ②
 - **Mitocondrias**: se encargan de que la célula obtenga energía.
 - **Vacuolas**: se encargan de almacenar diversas sustancias.
 - **Cloroplastos**: contienen clorofila. Son los encargados de realizar la fotosíntesis.
- El **núcleo** es la parte que controla y dirige el funcionamiento de la célula. Además es en este lugar donde se encuentra el material hereditario (ADN).

Las partes principales de una célula son la membrana, el citoplasma y el núcleo. En el citoplasma se encuentran algunos orgánulos, como mitocondrias, vacuolas y cloroplastos.



① Partes de la célula.



② Orgánulos citoplasmáticos: vacuolas, mitocondrias y cloroplastos.

Tipos de células

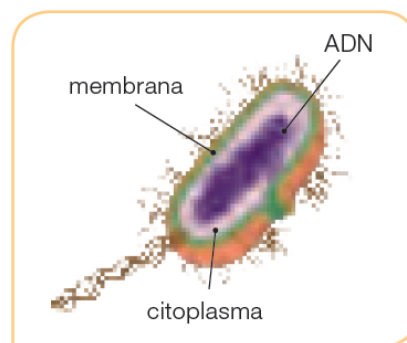
Podemos distinguir dos tipos principales de células: las procariotas y las eucariotas.

- Las **células procariotas** son las células más sencillas y de menor tamaño que existen. En ellas se distingue la membrana y el citoplasma. ③

En el citoplasma se encuentran diferentes orgánulos y el material hereditario (ADN).

Las bacterias son todas procariotas y son considerados los primeros seres vivos en aparecer en nuestro planeta. Las bacterias son los seres de vida libre más pequeños y numerosos que existen, ya que se encuentran en todas las partes: en un trozo de carne, en la fruta, en la saliva, en el aire, en el mar, dentro de las rocas, en el tubo digestivo de los animales... Algunas bacterias emplean para moverse un filamento alargado, llamado **flagelo**.

Aunque algunas bacterias causan enfermedades, como la neumonía o la tuberculosis, la mayoría son beneficiosas. Entre ellas se encuentran las que se encargan de descomponer los restos de plantas y animales.



③ Célula procariota: membrana, ADN y citoplasma.

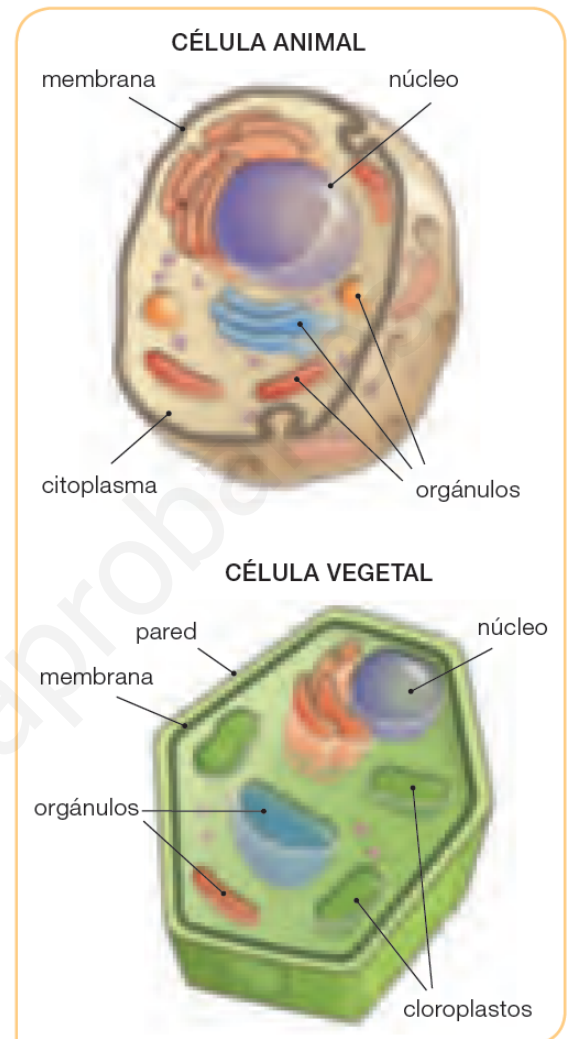
- Las **células eucariotas** son de mayor tamaño y complejidad que las células procariotas, ya que en su estructura se distingue la membrana, el citoplasma y el núcleo.

En el citoplasma se encuentran diferentes orgánulos (vacuolas, mitocondrias, cloroplastos...) y en el núcleo se encuentra el material hereditario (ADN).

Los protozoos, los hongos, las plantas y los animales están formados por células eucariotas.

Las células eucariotas, a su vez, pueden ser **animales** o **vegetales**, presentando entre ellas algunas diferencias: 4

- Además de la membrana, las células vegetales tienen una **pared celular** que está formada por celulosa, lo que le otorga una mayor consistencia. Por eso, los tallos y las ramas de algunas plantas son tan duros.
- Las células vegetales tienen **cloroplastos** en el citoplasma, con los que realizan la fotosíntesis, mientras que las células animales no tienen cloroplastos.
- Las células animales tienen más cantidad de **mitocondrias** y menor cantidad de **vacuolas**. Incluso en algunas células vegetales la vacuola se desarrolla mucho y ocupa gran parte del citoplasma.
- En general, las células vegetales son más grandes que las animales. Además las vegetales suelen tener forma más regular (poliédrica), mientras que las animales tienen formas más variadas (esférica, alargada, estrellada, plana...).



4 Célula animal y célula vegetal.

ACTIVIDADES

- 1 ¿Qué partes fundamentales se distingue en una célula? Haz un dibujo en tu cuaderno que lo represente.
- 2 ¿Qué diferencia hay entre una célula procariota y una célula eucariota?
- 3 Escribe en tu cuaderno si los siguientes seres están formados por células procariotas o eucariotas:

champiñón – alga – cangrejo – pino – bacteria – jirafa – ameba

- 4 Copia y completa en tu cuaderno las siguientes oraciones:

- Las células animales tienen más cantidad de que las vegetales.
- Las células vegetales tienen unos orgánulos llamados .
- Las células vegetales además de la membrana tienen .
- La pared de las células vegetales está formada por .

Los tejidos

Los tejidos animales

En los animales podemos encontrar varios tipos de tejidos que realizan distintas funciones:

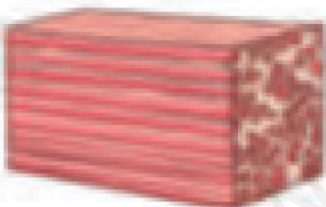
El tejido óseo se compone de células óseas. Forma los huesos y tiene función de soporte.



El tejido nervioso está formado por neuronas. Su función es llevar información al cerebro y enviar sus respuestas al resto del cuerpo.



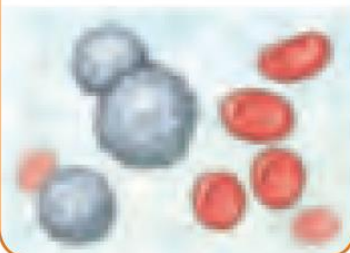
El tejido muscular está compuesto por células musculares y se encarga del movimiento.



El tejido adiposo se compone de células adiposas y está especializado en acumular grasas.



El tejido sanguíneo está formado por células sanguíneas. Se encarga de transportar sustancias.



El tejido epitelial está formado por células epiteliales. Da lugar a la piel y tiene función protectora.



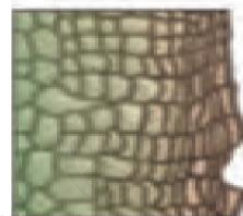
Los tejidos vegetales

En la rama de un árbol podemos encontrar casi todos los tipos de tejidos vegetales:

El tejido epidérmico tiene función protectora de las hojas y los tallos jóvenes.



El súber es la corteza, que se encuentra en los tallos y en las raíces viejas. Tiene función protectora.



El parénquima tiene dos funciones: en él se realiza la fotosíntesis y también almacena sustancias.

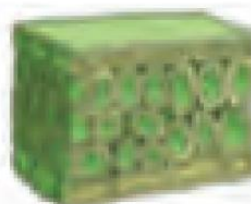


Los tejidos conductores se encuentran en el interior de los troncos, los tallos y los nervios de las hojas. Su función es transportar sustancias.

ACTIVIDADES

- 1 Haz una tabla en tu cuaderno con los tejidos animales, indica por qué células están formados cada uno de ellos y qué función tienen.
- 2 ¿Qué tejido tiene función protectora en los animales? ¿Y en las plantas?
- 3 ¿En qué tejido vegetal se realiza la fotosíntesis?

- 4 Observa el dibujo e indica cuántos tejidos vegetales reconoces en la sección de esta hoja.





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

Una célula es la parte más pequeña de un ser con vida . La ciencia que se encarga de su estudio es la .

Los seres vivos pueden ser , si están formados por una célula o pluricelulares, si están formados por células. En los seres pluricelulares sus células se para realizar trabajos.

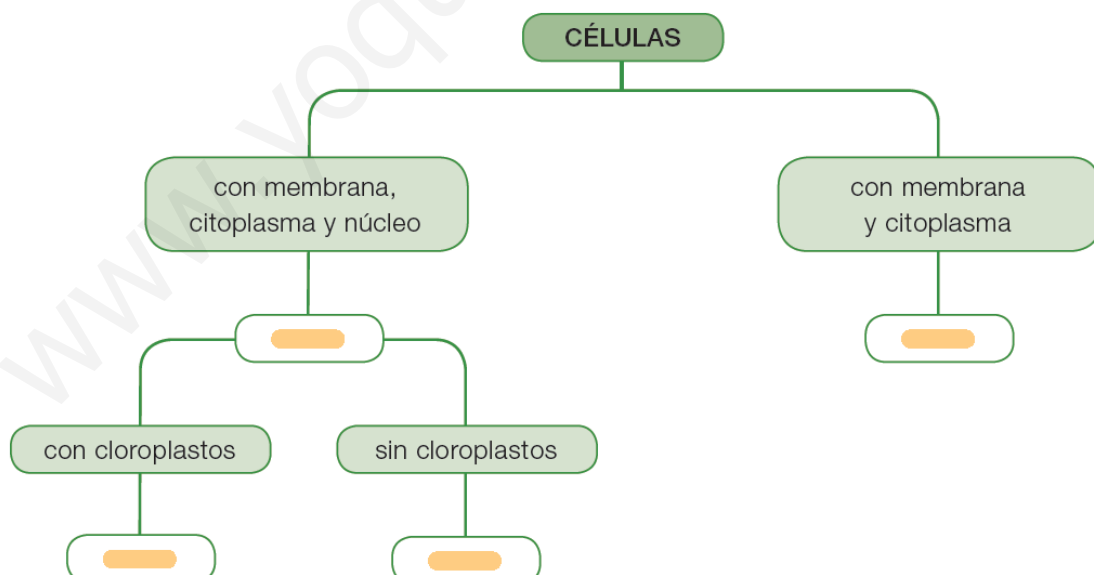
Los son agrupaciones de células que realizan la misma función. Los tejidos se unen para formar los . Hay que trabajan de forma coordinada para realizar un trabajo, formando un o aparato. La unión de todos los aparatos y forman los .

En las células procariotas se distingue la y el . Las células eucariotas son más grandes y que las procariotas y, además de membrana y citoplasma, tienen .

En los animales podemos encontrar varios tipos de tejidos: óseo, , muscular, , sanguíneo y . En los vegetales podemos encontrar el tejido , el súber o el .

El parénquima tiene dos funciones: realizar la y sustancias.

2 ESQUEMA. Copia y completa en tu cuaderno el esquema con los tipos de células.

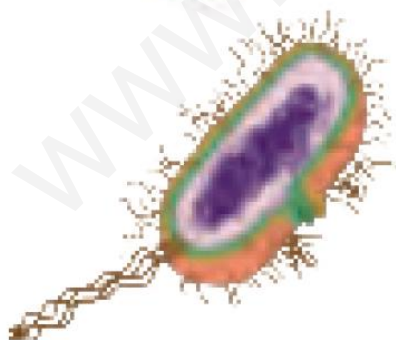
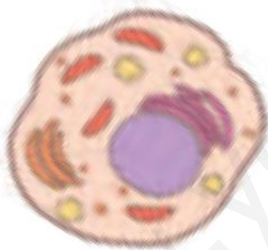
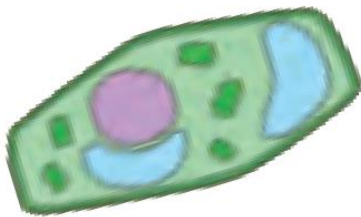


3 VOCABULARIO. Define los siguientes términos:

- | | | | |
|----------------|-----------|---------------|---------------|
| ■ microscópico | ■ vacuola | ■ mitocondria | ■ cloroplasto |
| ■ parénquima | ■ flagelo | ■ súber | ■ citoplasma |

ACTIVIDADES FINALES

- 1 ¿Qué funciones vitales realiza una célula?
- 2 Señala las oraciones que sean falsas y escríbelas bien en tu cuaderno:
 - Cualquier célula debe realizar las tres funciones vitales.
 - El tamaño de una célula depende del tamaño del ser del que forma parte.
 - El tamaño de las células se mide en micras.
- 3 Copia en tu cuaderno los siguientes dibujos y escribe qué tipo de célula es cada una de ella. Nombra las partes que reconozcas.

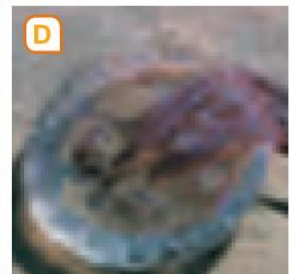


- 4 Escribe en tu cuaderno al lado de cada oración el orgánulo citoplasmático que corresponda:
 - Almacena sustancias de reserva.
 - Contiene clorofila.
 - Obtiene energía.

- 5 Contesta:
 - ¿Qué parte de la célula coordina y dirige todo el funcionamiento de la misma?
 - ¿Qué parte de la célula es la más extensa?
 - ¿Qué parte de la célula sirve de límite entre el medio externo y el interno?
- 6 ¿Qué células son más complejas, las eucariotas o las procariotas? ¿Por qué? ¿Cuáles son más pequeñas?
- 7 Copia en tu cuaderno la tabla y complétala.

Célula		Partes	Ejemplos
Procariota			
Eucariota	Animal		
	Vegetal		

- 8 ¿Qué tipo de célula tiene cada uno de los seres vivos de la imagen?



9 USA LAS TIC. ¿Qué es el ADN? ¿Qué información puede aportar? ¿Dónde se encuentra situado en una célula procariota? ¿Y en una célula eucariota?

10 Copia en tu cuaderno y consigue el error, si lo hay, en cada oración.

- Las células procariotas tienen membrana, citoplasma y núcleo.
- Los cloroplastos solo se encuentran en células vegetales.
- Las células vegetales tienen más mitocondrias que las células animales.
- La pared celular de las células vegetales está formada por quitina.

11 ¿Qué significa que algunas células se especializan? Explica cómo se han especializado las siguientes células:

glóbulos rojos – neuronas –
espermatozoides – plaquetas –
glóbulos blancos – óvulos

12 USA LAS TIC. Busca información sobre Robert Hooke y Marcelo Malpighi.

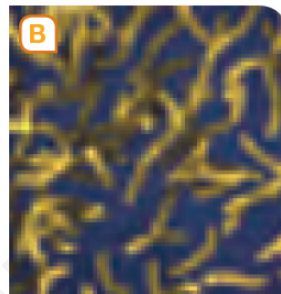
13 USA LAS TIC. Busca información sobre los microscopios electrónicos y las diferencias que tienen con los microscopios ópticos. ¿Cuánto pueden aumentar la imagen cada uno de ellos? ¿Para que se utilizan?

14 Escribe en tu cuaderno el nivel de organización al que pertenecen estas imágenes y ordénalas de menor a mayor complejidad.

A



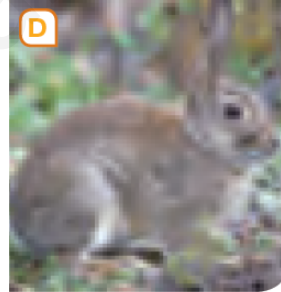
B



C



D



15 EDUCACIÓN CÍVICA. Las bacterias son los seres vivos más numerosos de la Tierra y, junto con los hongos, realizan una labor de reciclaje muy importante, ya que se encargan de descomponer los restos de animales y plantas. ¿Qué ocurriría si no existiera este reciclaje? ¿Cómo colaboras tú en el reciclaje de la basura?

16 PARA PENSAR. Los huesos están formados por tejido óseo. ¿Crees que es un tejido vivo? Razona la respuesta.

Demuestra tu talento

Elige y realiza una de estas actividades:

A. Haz un mural en una cartulina con los dibujos de una célula procariota, una célula eucariota animal y una célula eucariota vegetal. Complétalo escribiendo las principales características de cada uno y haz una exposición para el resto de la clase.

B. Realiza una presentación multimedia sobre Robert Hooke, en la que aparezcan los principales datos biográficos, así como sus descubrimientos.

C. Haz una comparativa de los microscopios ópticos, de conexión a puerto USB y electrónicos. Escribe las ventajas e inconvenientes de los microscopios ópticos, de conexión a puerto USB y electrónicos.