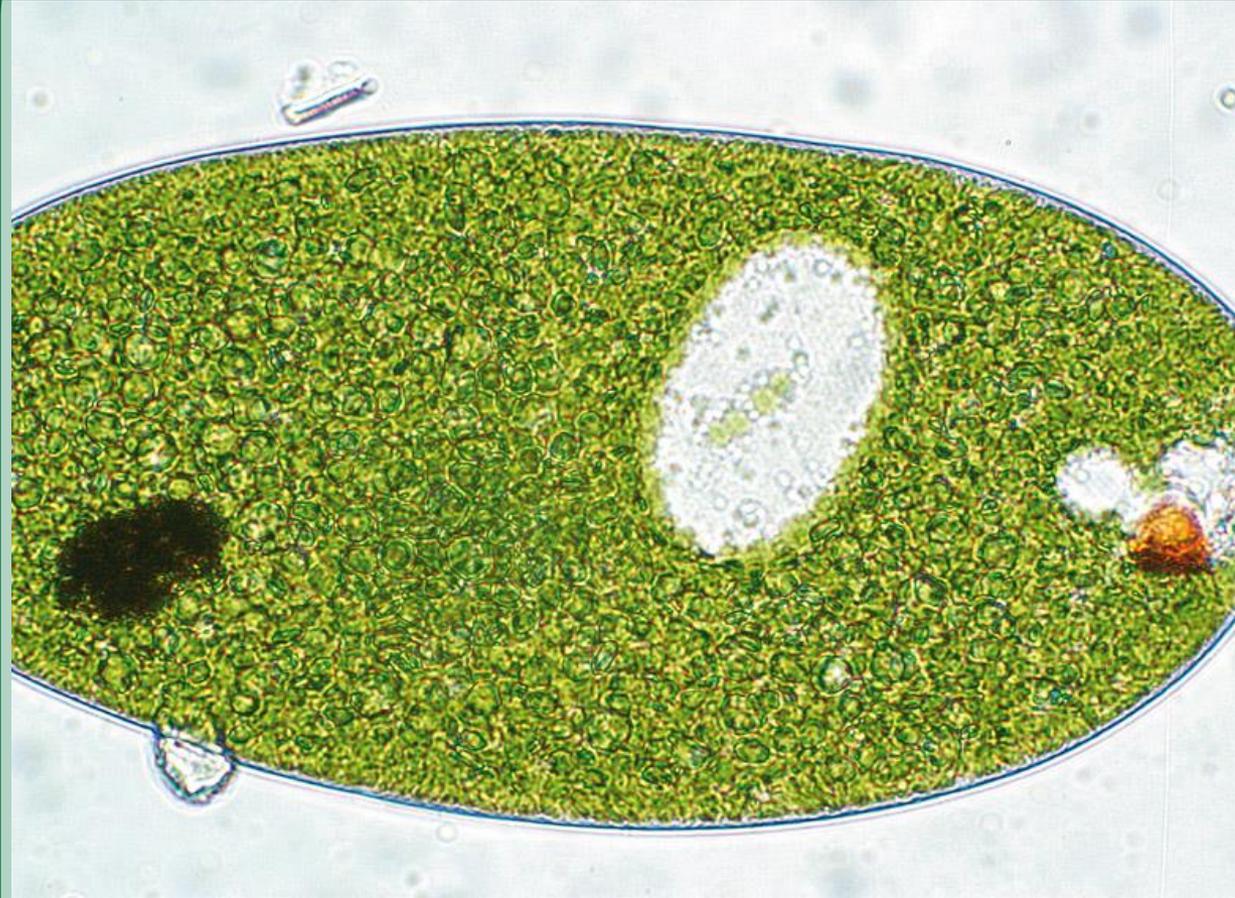


Biología  
1º ESO

UNIDAD | 3

# LA CÉLULA



LA ORGANIZACIÓN CELULAR



**Composición química de los organismos**

- Los seres vivos se distinguen de los seres inertes porque son capaces de realizar las **funciones vitales**: nutrición, relación y reproducción.
- Se caracterizan por estar formados por un mismo tipo de moléculas, las **biomoléculas**, que se encuentran organizadas formando las **células**.

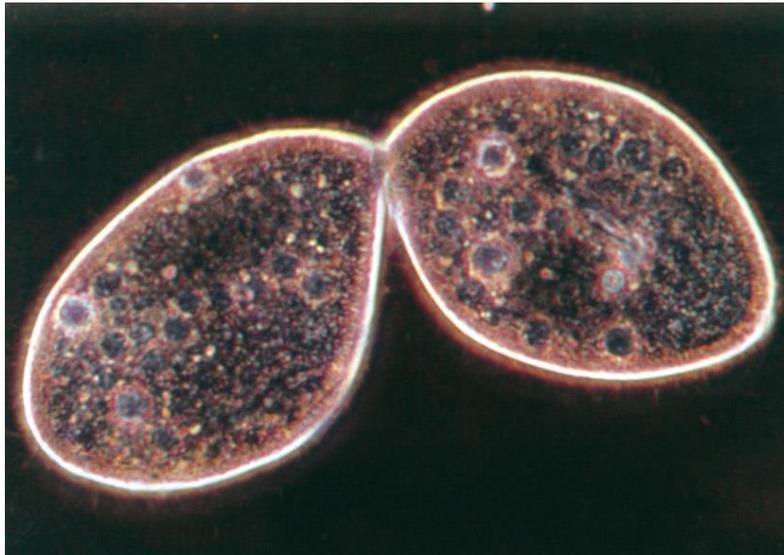
BIOMOLÉCULAS	DONDE ESTÁN DISPONIBLES	BIOMOLÉCULAS	DONDE ESTÁN DISPONIBLES
<p><b>Agua:</b> es el componente mayoritario de todos los seres vivos. En ella se encuentran disueltos o en suspensión el resto de componentes de los seres vivos y ocurren las reacciones químicas necesarias para la vida.</p> <p><b>Sales minerales:</b> forman parte de los esqueletos (huesos o caparazones). Se encuentran también disueltas en agua regulando muchas reacciones químicas y el contenido en agua de nuestro organismo.</p> <p><b>Azúcares:</b> son moléculas que aportan principalmente energía al organismo (glucosa) aunque en ocasiones también pueden formar parte de estructuras en los seres vivos (celulosa).</p>	  	<p><b>Grasas o lípidos:</b> son compuestos insolubles en agua y poco densos. Constituyen reservas de energía más ligeras y ricas que los glúcidos, aunque tienen también otras funciones.</p> <p><b>Proteínas:</b> Están formadas por aminoácidos. Sus funciones son muy variadas, desde formar parte de estructuras (huesos), regular las reacciones químicas (enzimas), función de defensa (anticuerpos) etc...</p> <p><b>Ácidos nucleicos:</b> son dos, el DNA y el RNA. El DNA contiene la información genética y dirige todas las funciones de la célula. El DNA se transmite de padres a hijos y es único para cada persona.</p>	 

## LA TEORÍA CELULAR



### Todos los seres vivos están formados por células

1. **La célula es la unidad anatómica y fisiológica de todos los seres vivos**, por lo que las funciones de los organismos son el resultado de las funciones de sus células.
2. La **organización de la célula** explica la capacidad de los organismos para realizar sus funciones vitales.
3. **Cada célula procede de otra célula anterior** por división de esta.
4. **La información genética se transmite de una generación a la siguiente.**



*Células de un cultivo “in vitro” en división, observadas con el microscopio electrónico.*

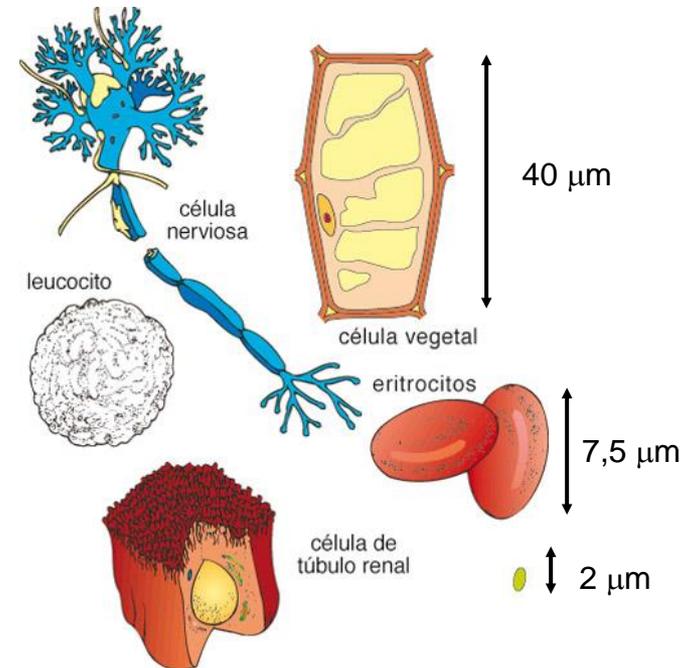
DESCRIPCIÓN DE LA CÉLULA



**Forma y tamaño**

La forma de las células es muy variada y responde en muchas ocasiones a sus funciones o modos de vida.

El tamaño también es muy variado, las hay visibles a simple vista como la yema del huevo de las aves, pero generalmente son microscópicas.



*Forma y tamaño de las células.*

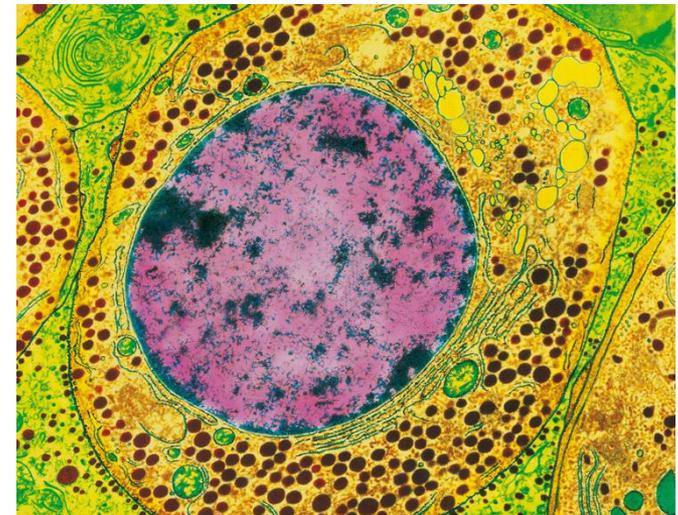
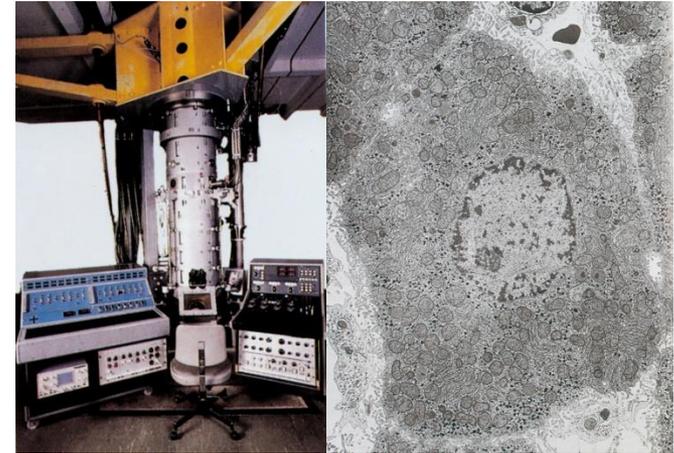
## DESCRIPCIÓN DE LA CÉLULA



### Estructura de la célula

- Una **membrana plasmática** que envuelve a la célula.
- El **citoplasma** es la mayor parte del contenido de la célula, a excepción del núcleo.
- El **núcleo**, es el órgano rector de la célula cuya destrucción o eliminación provoca la muerte celular en poco tiempo.
- Los **orgánulos celulares** que son estructuras que presentan diferentes funciones en la célula.

*En el microscopio electrónico, la luz que se utilizaba en el microscopio óptico se sustituyó por un haz de electrones lo que permitió poder aumentar la imagen de 2500 veces a 250000 veces, ideal para contemplar las estructuras del interior de la célula.*



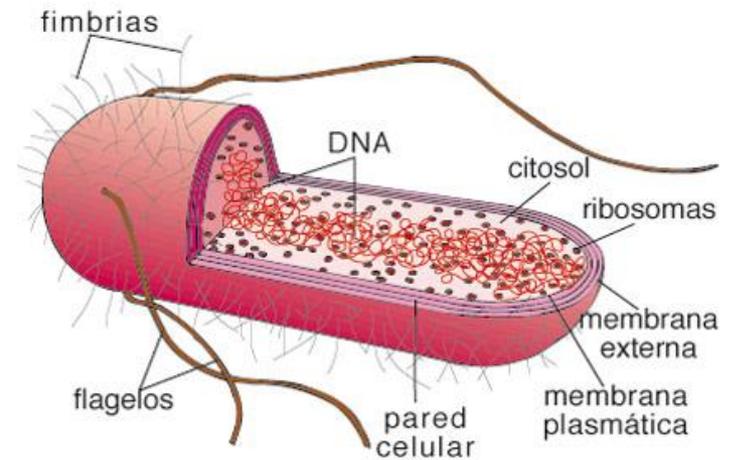
## LA CÉLULA PROCARIOTA



Esta organización es característica de células primitivas y simples.

El material genético no queda envuelto por ninguna membrana, por lo que el núcleo no aparece bien definido (**región nucleoide**), y los únicos orgánulos que presentan son los ribosomas.

La mayor parte de las células procariotas presentan una pared gruesa por fuera de la membrana. Este tipo celular es característico de las bacterias que son organismos unicelulares autótrofos o heterótrofos pertenecientes al reino Moneras.

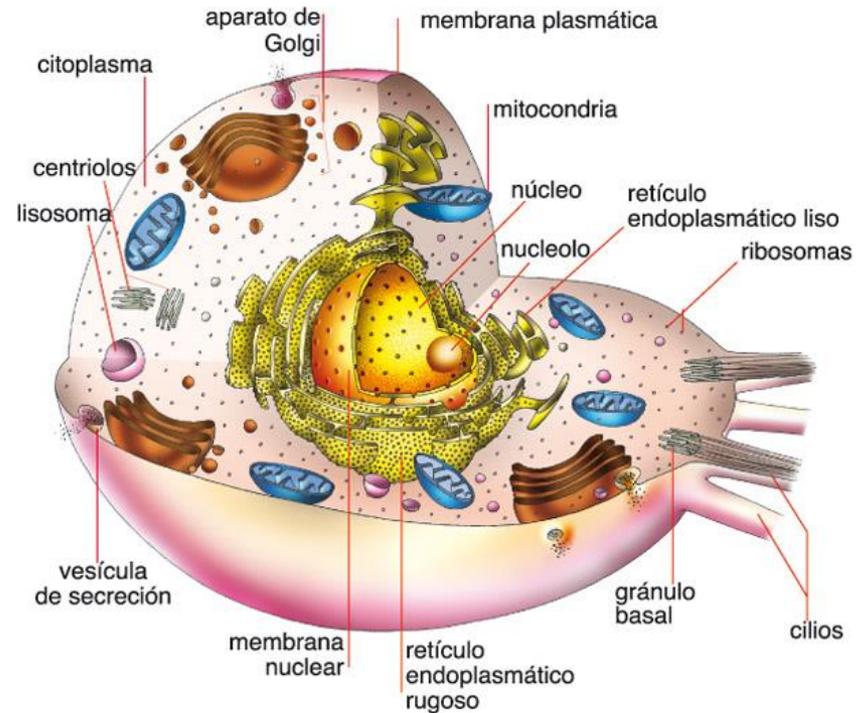


*Estructura de la célula procariótica.*

LA CÉLULA EUCARIOTA



Presenta una mayor complejidad. El material nuclear queda envuelto por la **envoltura nuclear**, una doble membrana que lo separa del citoplasma. La organización eucariota precisa de diferentes espacios celulares, los orgánulos, que permiten la separación de los distintos procesos metabólicos que en muchas ocasiones son incompatibles entre sí.



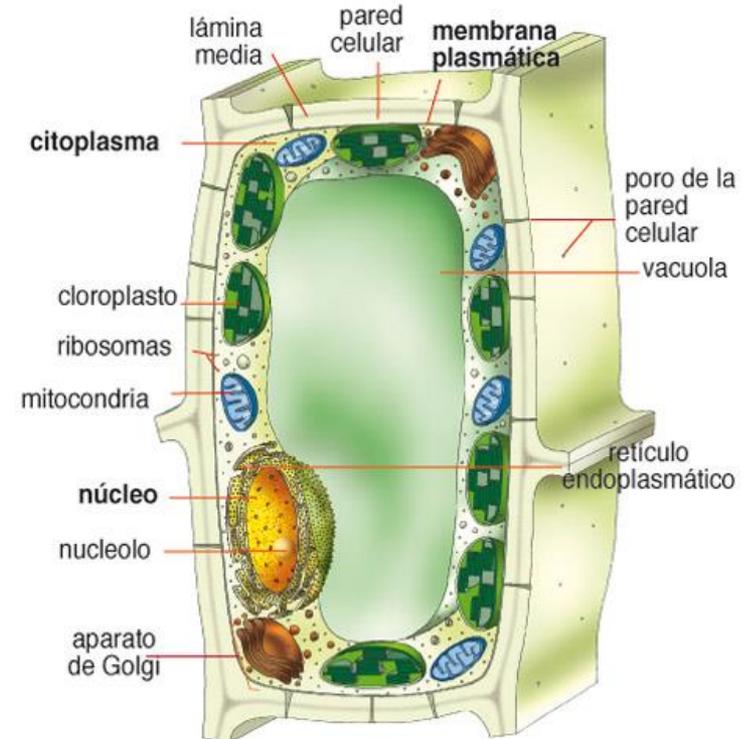
*Célula animal*

## LA CÉLULA VEGETAL



### Características de la célula vegetal que la diferencian de la célula animal

- Suelen tener forma prismática
- Presentan una **pared celular** gruesa formada por celulosa que aporta soporte mecánico y protección.
- Tienen **cloroplastos**, unos orgánulos exclusivos de las células vegetales que les permiten realizar la fotosíntesis.
- Suelen poseer un **sistema vacuolar** más desarrollado que las células animales.
- Carecen de orgánulos para la sensibilidad y movimiento como los centriolos.

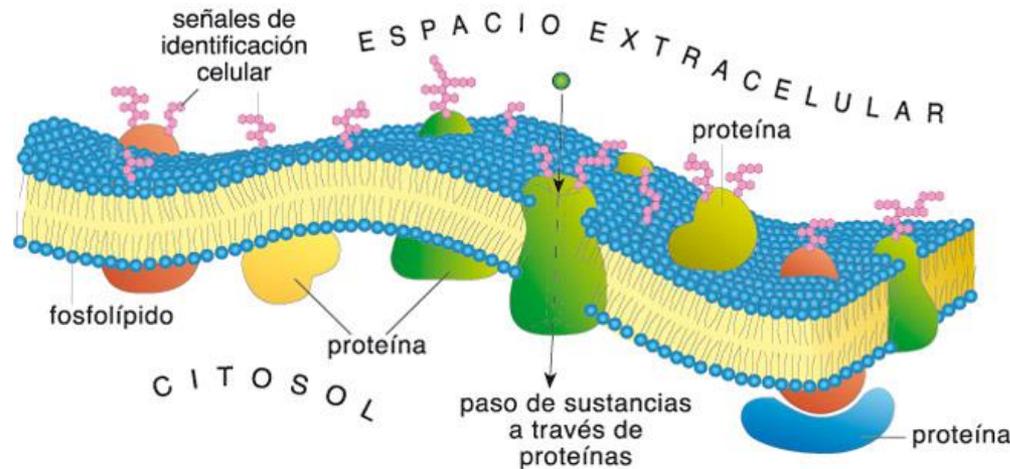


*Célula vegetal*

## MEMBRANA PLASMÁTICA

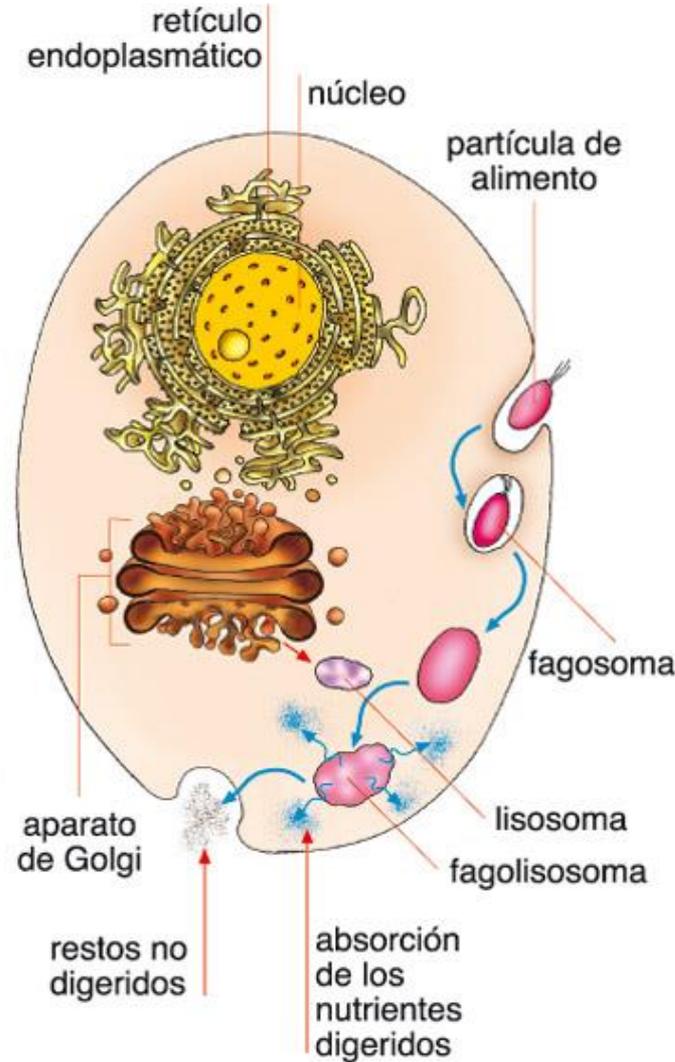


Es una finísima lámina formada por una bicapa lipídica constituida principalmente por fosfolípidos. La doble lámina de fosfolípidos está interrumpida por numerosas proteínas que pueden cumplir diversas funciones (regular el paso de sustancias a la célula, servir de señal de reconocimiento para la interacción con otras células...)

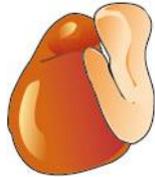


*Estructura de la membrana plasmática.*

LA INGESTIÓN Y LA DIGESTIÓN CELULAR

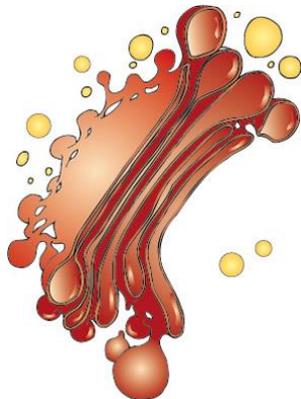
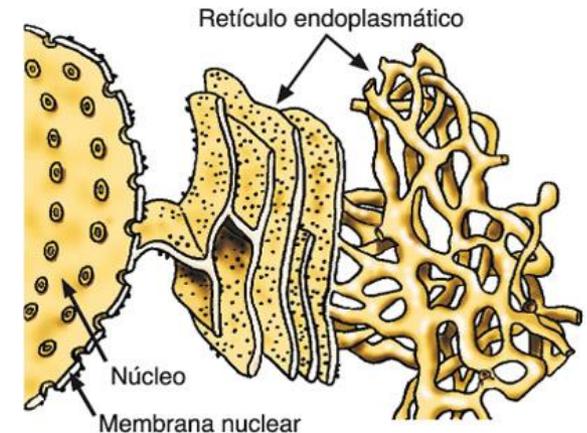


ORGÁNULOS PARA ELABORAR SUSTANCIAS



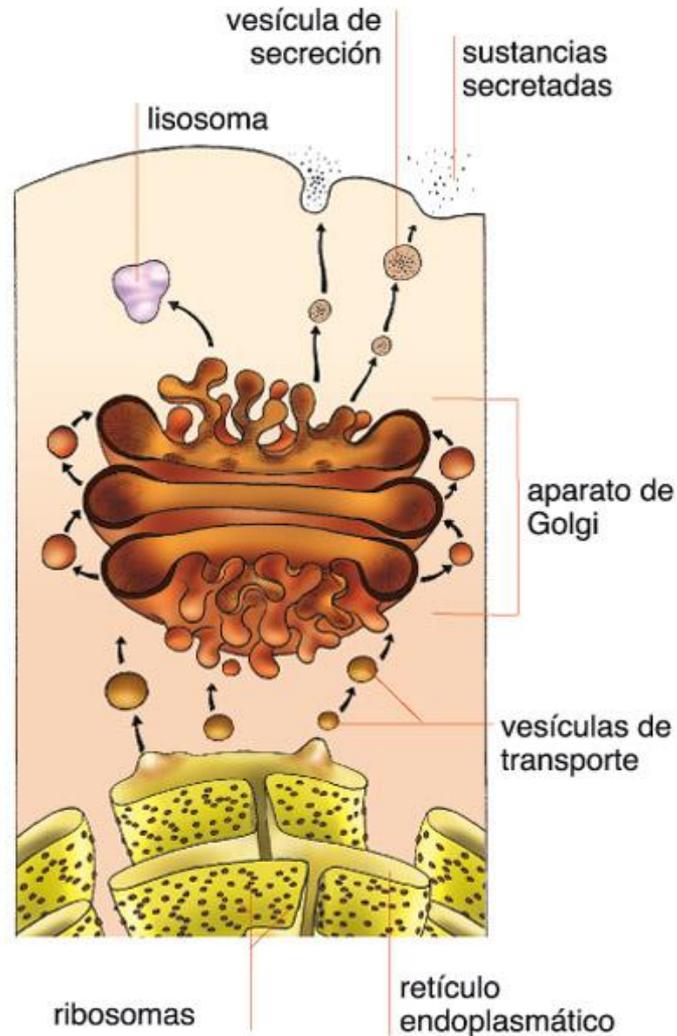
**Ribosomas:** son pequeños gránulos dispersos por el citosol o adosados a las paredes del retículo endoplasmático rugoso que elaboran las proteínas que necesitan las células.

**Retículo endoplasmático:** forma una extensa red de espacios membranosos interconectados que llegan a envolver al núcleo formando la envoltura nuclear. Diferenciamos dos tipos el rugoso que posee ribosomas asociados a su cara externa y el liso que carece de ribosomas.

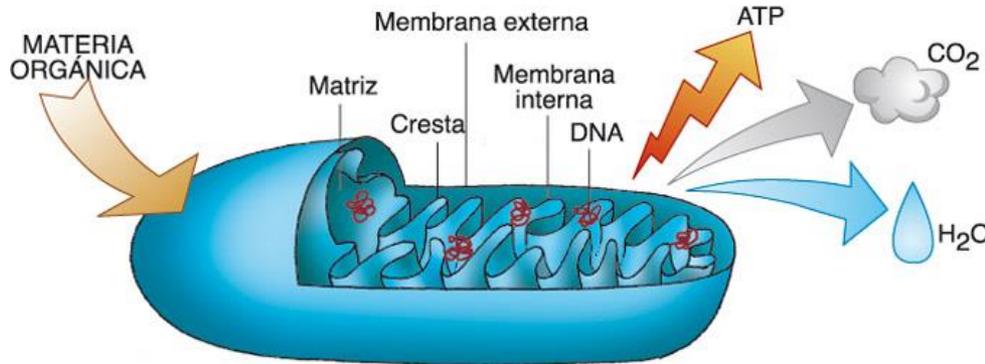


**Aparato de Golgi:** está formado por estructuras membranosas que forman sáculos aplanados no comunicados entre si que reciben vesículas procedentes del retículo endoplasmático.

ESQUEMA DEL TRANSPORTE DE SUSTANCIAS  
ELABORADAS POR LA CÉLULA

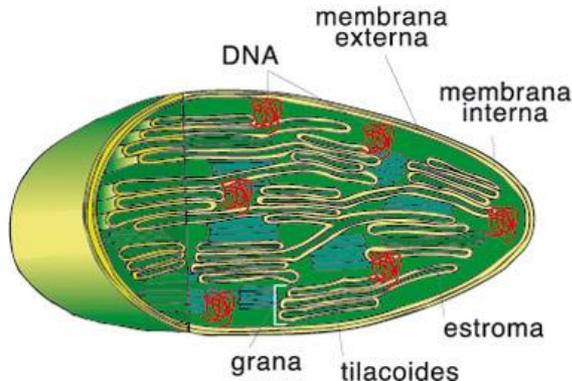


ORGÁNULOS PARA OBTENER ENERGÍA



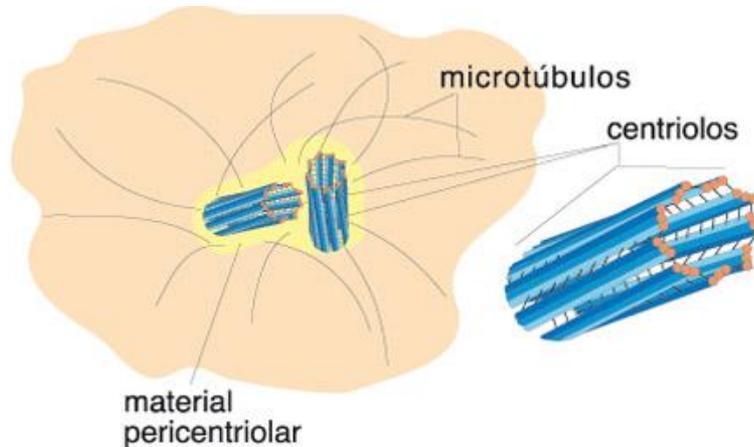
**Mitocondrias:** son orgánulos que presentan una doble membrana que cierran un espacio interior que se conoce como **matriz** en donde la membrana interna se repliega hacia el interior formando las **crestas mitocondriales**.

En la matriz y en las crestas se realizan una serie de reacciones químicas que se conocen como **respiración celular**.



**Cloroplastos:** son orgánulos exclusivos de las células vegetales que presentan una doble membrana y unos compartimentos membranosos en su interior conocidos como **tilacoides**. En estas estructuras se desarrollan las reacciones fotoquímicas de la **fotosíntesis**.

## ORGÁNULOS PARA LA SENSIBILIDAD Y EL MOVIMIENTO



El órgano rector de la sensibilidad y el movimiento es el **centrosoma** que está formado por dos cilindros llamados **centriolos** rodeados de una región rica en fibrillas denominada áster.

### Forman estructuras como:

**Fibrillas contráctiles:** como en las células musculares, que se contraen y alargan con facilidad.

**Orgánulos vibrátiles:** que son como pelos que sobresalen de la superficie celular. Si son cortos y numerosos se llaman **cilios**, que se mueven como remos; si son largos y escasos, se llaman **flagelos**, que se mueven como un látigo o como una hélice.

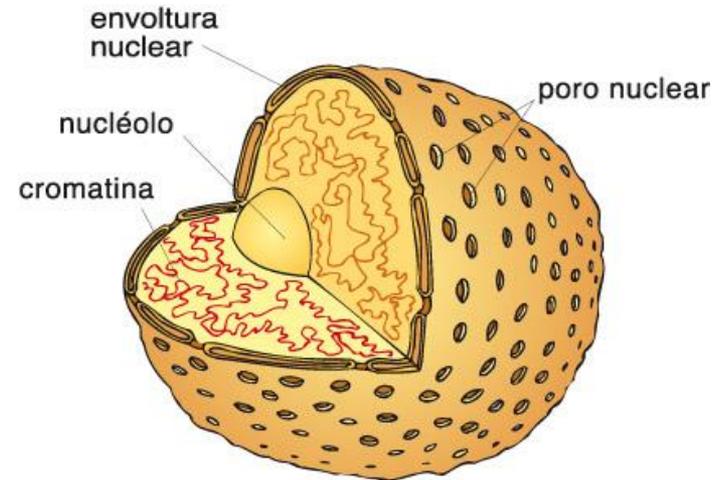
**Pseudópodos:** son prolongaciones del citoplasma originadas por haces de fibrillas que provocan deformaciones pasajeras que permiten a las células desplazarse con el llamado **movimiento ameboide**, propio de algunos protozoos y de los glóbulos blancos de la sangre.

**Pelos sensitivos:** similares a los cilios pero especializados en la recepción de estímulos: luz, contacto, sustancias volátiles...

## EL NÚCLEO



Se encuentra en posición más o menos central y con forma redondeada, aunque con algunas excepciones como los núcleos lobulados de algunos glóbulos blancos de la sangre o los numerosos núcleos de las células musculares.



### En el podemos destacar:

**Envoltura nuclear:** se trata de una doble membrana continuación del retículo endoplasmático, interrumpida por numerosos poros de comunicación que regulan el intercambio de sustancias entre el núcleo y el citoplasma.

**Jugo nuclear:** líquido equivalente al citosol en cuyo seno se encuentran los demás componentes del núcleo.

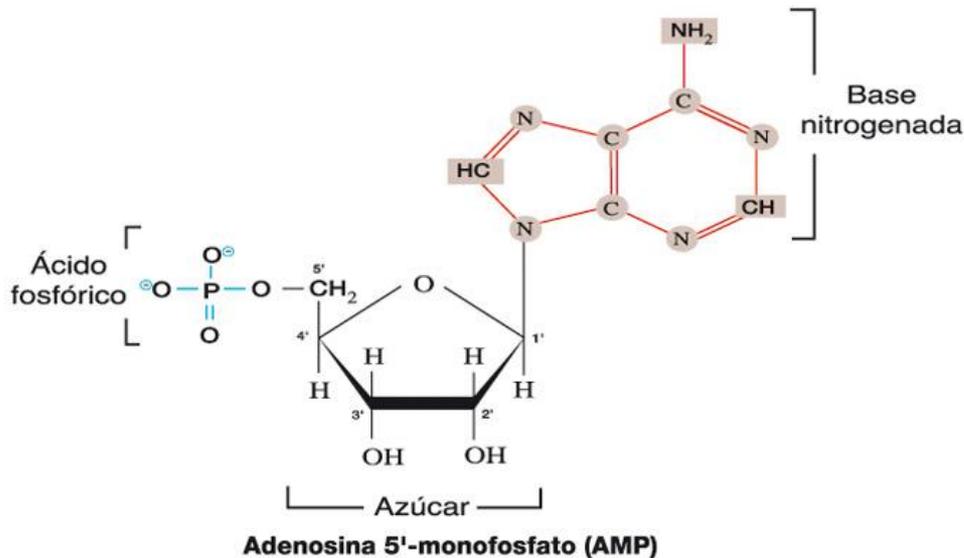
**Nucléolo:** mancha que aparece en los núcleos fuera del periodo de duplicación celular. Es el lugar donde se producen los ribosomas, que una vez formados se trasladarán al citoplasma para ejercer su función.

**Cromosomas:** están formados por moléculas de ácido desoxirribonucleico (DNA), que constituye el material hereditario, que regula el funcionamiento de la célula. Sólo son visibles en el periodo de duplicación celular; el resto del tiempo se encuentran dispersos en el jugo nuclear constituyendo la **cromatina**.

## EL DNA CONTIENE INFORMACIÓN GENÉTICA



El ácido desoxirribonucleico (DNA) es la molécula que contiene toda la información genética de la célula. En su naturaleza reside la información necesaria para la síntesis de proteínas.



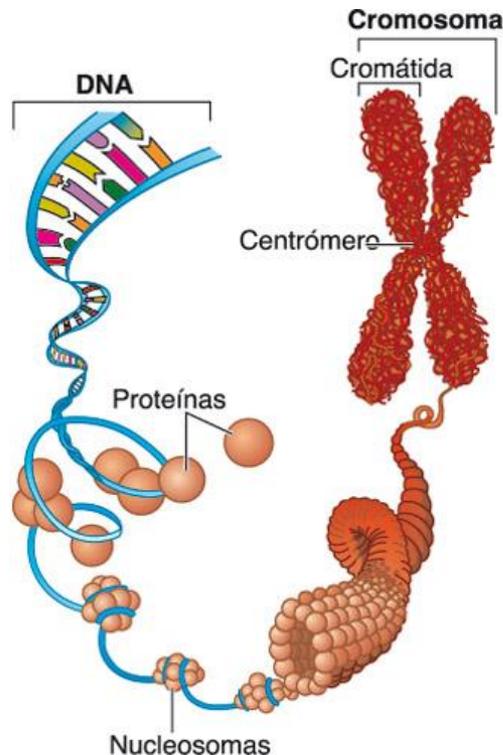
Esta formado por la unión de moléculas más sencillas llamadas **nucleótidos** que están constituidos por: una base nitrogenada (la adenina, la guanina, la citosina o la timina), un azúcar (desoxirribosa) y un ácido fosfórico.

Un **gen** es un fragmento de DNA que tiene la información para fabricar una proteína. La información hereditaria está determinada por el orden en que se encuentran los nucleótidos que componen la cadena del DNA. Su estructura consiste en una doble hélice de DNA en donde se enfrentan **dos cadenas de DNA complementarias**

## ¿DÓNDE ESTÁN LOS GENES?



Cada uno de nuestros núcleos celulares contiene una cantidad enorme de DNA. Este se encuentra unido a unas proteínas, las histonas, que lo estabilizan formando la cromatina.

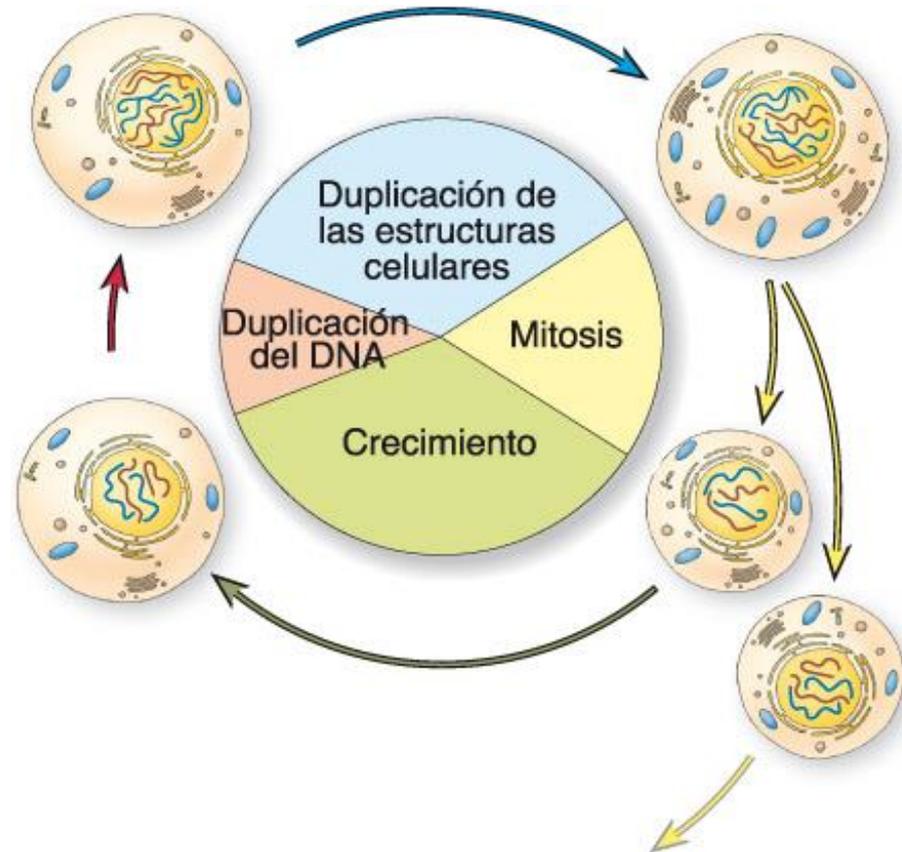


Cuando la célula entra en división la **cromatina** se empaqueta mucho más hasta formar los **cromosomas**.

EL CICLO CELULAR



El **ciclo celular** es el conjunto de procesos que vive una célula desde que nace hasta que se divide en dos células hijas o muere.



En la **división celular** hay que considerar dos procesos: MITOSIS (división del núcleo) y CITOCINESIS (división del citoplasma)

## LA MITOSIS



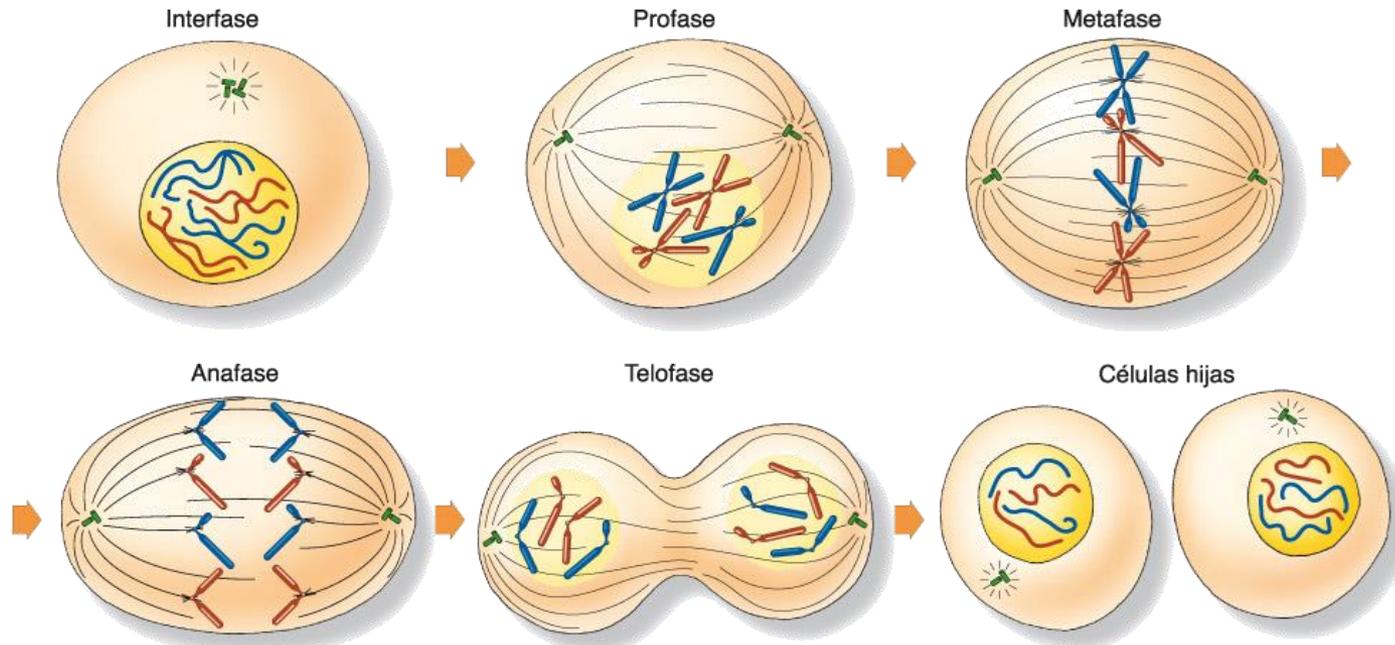
Es el proceso mediante el cual el núcleo celular se divide en dos y se reparte por igual el material genético entre los dos núcleos hijos.

**PROFASE:** La cromatina se condensa. Los cromosomas se hacen visibles. La membrana desaparece.

**METAFASE:** Los cromosomas muy condensados se disponen en el ecuador de la célula.

**ANAFASE:** Las cromátidas hermanas se separan y se dirigen a polos opuestos de la célula.

**TELOFASE:** Los cromosomas hijos se rodean de una nueva membrana nuclear y se forman nuevos núcleos.



## RESULTADO DE LA MITOSIS

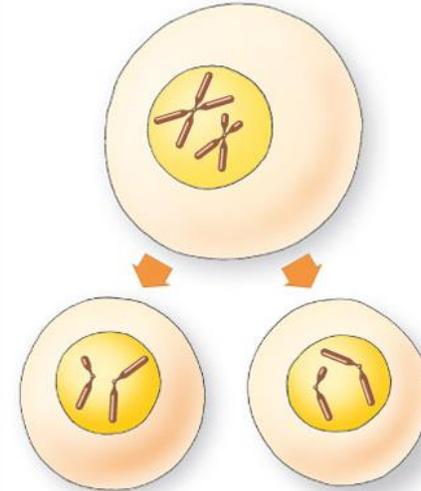


Se obtienen **dos núcleos idénticos** que contienen el mismo DNA que tenía su célula progenitora.

Las células resultantes tienen el **mismo número de cromosomas** que la célula madre pero con una sola cromátida ya que los cromosomas de ésta presentaban dos cromátidas inicialmente.

Un cromosoma al principio de la mitosis posee dos cromátidas, y al final de la mitosis posee una sola cromátida.

Célula madre: 2 cromosomas de 2 cromátidas



Células hijas: 2 cromosomas de 1 cromátida

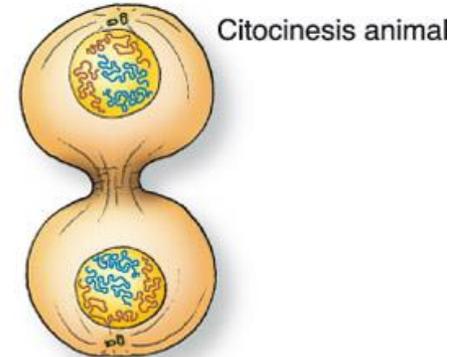
*Las células hijas tienen cromosomas con 1 sola cromátida.*

**Se obtienen** dos núcleos idénticos que contienen el mismo DNA que tenía su célula progenitora. Las células resultantes tienen **el mismo número de cromosomas** que la célula madre pero con una sola cromátida ya que los cromosomas de ésta presentaban dos cromátidas inicialmente. Un cromosoma al principio de la mitosis posee dos cromátidas, y al final de la mitosis posee una sola cromátida.

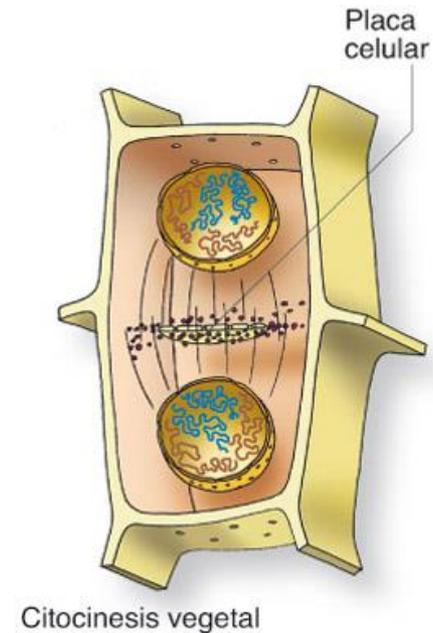
## LA CITOCINESIS



En la mayor parte de las **células animales**, un anillo contráctil se va estrechando progresivamente hasta estrangular el citoplasma situado entre los dos núcleos hijos.



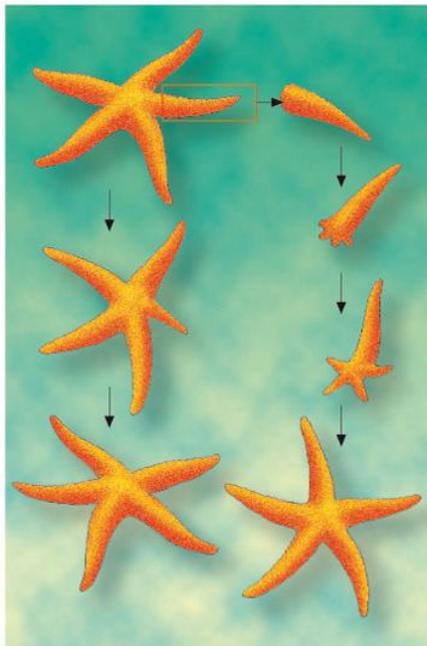
En las **células vegetales**, el espacio entre los dos núcleos se llena de vesículas procedentes del aparato de Golgi, llamadas **fragmoplastos** que se juntan y dividen la célula en dos que quedan unidas.



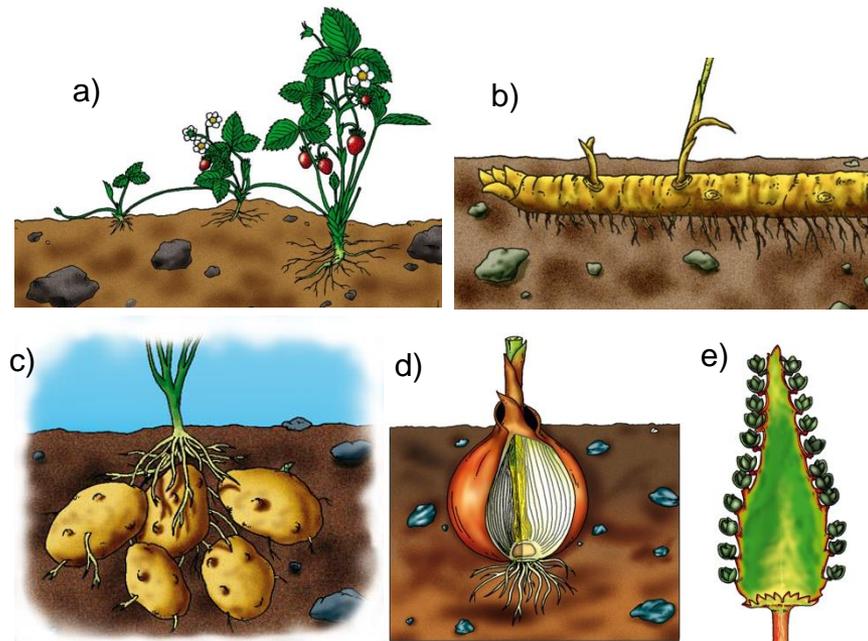
## TIPOS DE REPRODUCCIÓN



En la **reproducción asexual** el nuevo individuo se forma a partir de un solo organismo y presenta los mismos caracteres que su progenitor



*Reproducción asexual en la estrella de mar*



*Reproducción asexual en plantas: a) Estolones. b) Rizoma. c) Tubérculo. d) Bulbo. e) Propágulos adventicios de una crasulácea.*

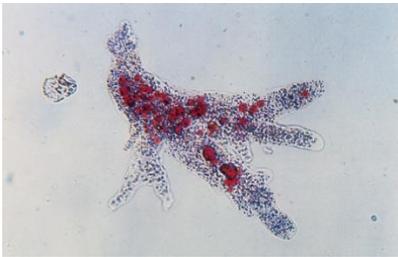
La **reproducción sexual** es el tipo de reproducción en el que intervienen dos progenitores para obtener descendencia.

## EL MUNDO MICROSCÓPICO



Bacterias: Están formadas por células procariotas de pequeño tamaño. Constituyen el grupo de seres vivos más abundantes del planeta.

*La bacteria Salmonella.*



Son organismos unicelulares formados por células eucariotas de tipo animal, viven libremente en el agua dulce o de mar.

*Ameba, protozoo que se mueve con pseudos en el agua.*



Formadas por células eucariotas de tipo vegetal (realizan la fotosíntesis) que en ocasiones también pueden tener movimientos propios.

*Algas Diatomeas.*



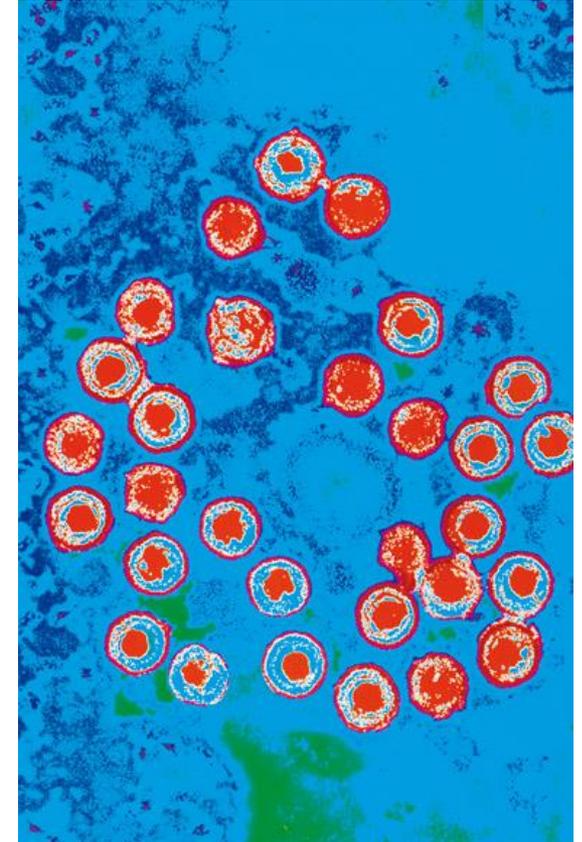
Son organismos pluricelulares de tamaño microscópico. Viven en lugares húmedos sobre materia orgánica muerta (hongos saprofitos), asociados a algas formando los líquenes (hongos simbióticos) o en el interior o exterior de otros seres vivos pudiendo producir enfermedades.

*Micelio de Penicillium, hongo productor de la penicilina.*

EL MUNDO MICROSCÓPICO: VIRUS



Son estructuras acelulares que no son activas fuera de las células donde reciben el nombre de **viriones**. Los virus no se nutren ni se relacionan y, sólo en el interior de las células que infectan, son capaces de reproducirse. Esta actividad daña a las células por lo que producen enfermedades y en ocasiones la muerte.



*Virus del herpes simple visto con el microscopio electrónico.*

RESUMEN GENERAL DEL TEMA

