

# LA CÉLULA

## Concepto de célula

Los seres humanos formamos parte de la gran diversidad de organismos que habita el planeta Tierra. A pesar de las diferencias que nos separan, hay un hecho importante que compartimos con el resto de seres vivos; estamos formados por células.

Todos los seres vivos están constituidos por células. Algunos tan solo se componen de una (org. Unicelulares) y otros, como el ser humano de billones de células (org. Pluricelulares). La definición de célula viene expresada por uno de los principios fundamentales de la Biología, la Teoría Celular (Schleiden y Schwann 1838):

**“Cada célula es la unidad estructural y funcional de los seres vivos”**

Como resultado del trabajo de muchos científicos durante siglos, actualmente la T. Celular comprende los siguientes **postulados**:

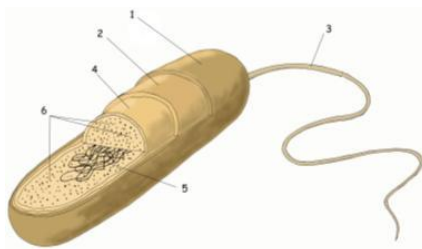
- Todos los organismos están formados por células.
- La célula es la unidad anatómica y fisiológica de los seres vivos.
- Toda célula procede de la división de otra ya existente.
- El material hereditario de una célula pasa de la célula madre a la hija.

## Tipos de células

Desde el punto de vista de organización interna existen 2 tipos de células:

- *Procariota*, (de **pro**, -antes- y **karyon** -núcleo-) simple y que no desarrolla verdadero núcleo. Características de las bacterias y cianobacterias, ambos org. Unicelulares
- *Eucariota*, más complejas funcional y estructuralmente, que presentan un núcleo definidos. Este tipo de células constituye el resto de seres vivos presentes en la naturaleza.

### La célula procariota



1. Cápsula
2. Pared bacteriana
3. Flagelo
4. Membrana plasmática
5. Material genético
6. Ribosomas

Diferencias entre la célula procariota y eucariota:

# La célula Eucariota

En todas las células eucariotas se reconocen las **partes** fundamentales de la célula:

- **Membrana celular o plasmática:** fina capa que envuelve a la célula y hace de frontera entre esta y el medio que la rodea: el medio extracelular.
- **Citoplasma:** Contenido de la célula excluyendo el núcleo, formada por una disolución acuosa en la que se encuentran dispersos los **orgánulos**, que se encargan de realizar las distintas funciones de la célula.
- **Núcleo:** Estructura de forma esférica que contiene el material necesario para dirigir y controlar las funciones celulares (**material genético: cromosomas, ADN**).

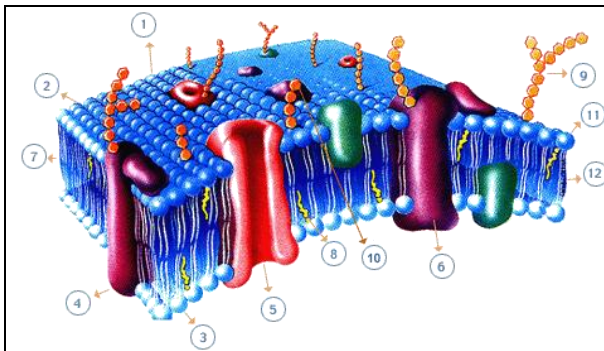
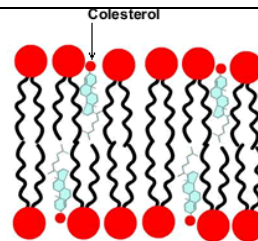
## Membrana Plasmática:

La célula se aísla química y físicamente de su entorno mediante una delgada capa de proteínas y lípidos. La membrana plasmática se encarga de aislar selectivamente el contenido de la célula del ambiente externo, regular el intercambio de sustancias entre el interior y exterior celular (lo que entra y sale de la célula) y de la comunicación intercelular.

ESTRUCTURA:

Bicapa lipídica :

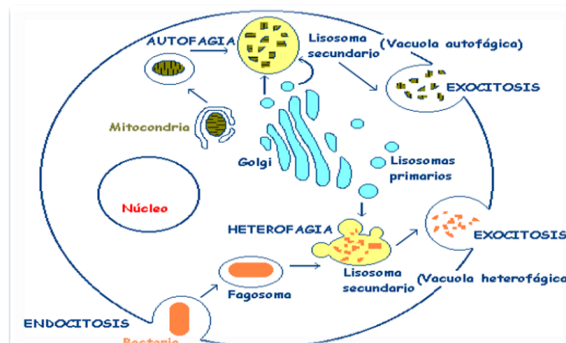
- Fosfolípidos
- Cabezas hidrófilas: hacia el exterior
- Colas hidrófobas: hacia el interior
- Colesterol



Existen en la membrana proteínas receptoras, mediante las que la célula detecta estímulos químicos y reacciona ante ellos.

A través de la membrana se produce el paso de sustancias, selectivo, regulado por proteínas específicas, este transporte es diferente dependiendo del tamaño de las partículas.

La mayoría de las células tienen membranas internas además de la membrana plasmática, forman y delimitan compartimentos donde se llevan a cabo las actividades bioquímicas de la célula.

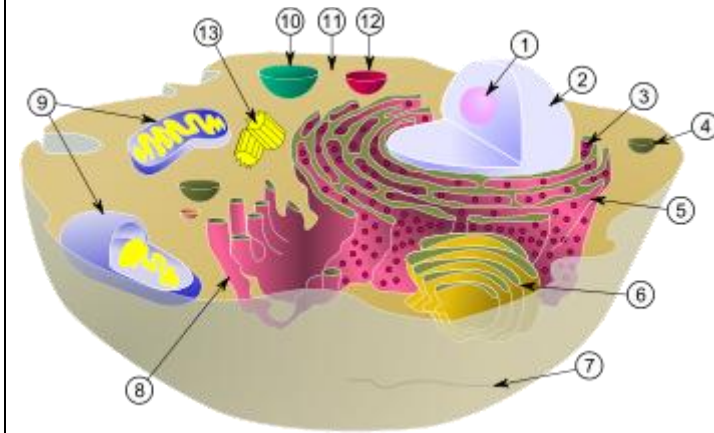


## Citoplasma

Formado por una disolución rica en agua (Hialoplasma) sobre la que se encuentran dispersas gran variedad de estructuras que se encargan de realizar las distintas funciones celulares: **los orgánulos**.

Orgánulo	Estructura	Función
Citoesqueleto	Túbulos de proteína que mantienen la forma de la célula.	Sostiene los orgánulos. Da forma a la célula. Interviene en los movimientos celulares.
Mitocondria 	Doble membrana, la exterior lisa y la interior plegada en crestas	Producción de energía, mediante la respiración celular Respiración celular: se queman nutrientes en presencia de oxígeno y se obtiene energía (ATP) y CO <sub>2</sub> . En su interior contiene ribosomas y ADN, para sintetizar las enzimas oxidativas
Ribosoma	Pequeños orgánulos formados por dos subunidades constituidas por ARN y proteínas	Síntesis de proteínas según el código descifrado del ARN mensajero que a su vez es copia del ADN.
Retículo endoplasmático	Conjunto de sacos y canales comunicados entre sí. Algunos tienen ribosomas unidos a su membrana	Interviene en la fabricación de proteínas, las almacena o transporta al aparato de Golgi. También fabrica lípidos y construye la membrana nuclear.
Aparato de Golgi	Sacos membranosos aplanados y apilados, de los que parten vesículas	Reúne sustancias, las transporta a distintas partes de la célula o al exterior
Vacuolas	Sacos membranosos rellenos de diversos materiales	Acumulan desechos, sustancias incorporadas a la célula, etc.
Lisosoma	Vesículas procedentes del aparato de Golgi, llenas de sustancias digestivas	Digestión celular
ORGÁNULOS DE MOVIMIENTO	cilios (cortos y numerosos) o flagelos (largos, 1 ó 2)	Movimiento
Centriolos 	Son dos cilindros huecos formados por filamentos.  Célula animal	Dirigen la separación de los cromosomas en la división celular. Intervienen en formación de estructuras para el movimiento (por ejemplo: flagelos).

### Célula eucariota animal



- |                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1- Nucléolo                         | 8-Retículo endoplasmático liso |
| 2- Núcleo (membrana nuclear)        | 9- Mitocondrias                |
| 3- Retículo endoplasmático o rugoso | 10- Vacuola                    |
| 4- Peroxisoma                       | 11- Citoplasma                 |
| 5- Ribosoma                         | 12- Lisosoma                   |
| 6- Aparato de Golgi                 | 13-Centrosoma (centriolos)     |
| 7- Membrana plasmática              |                                |

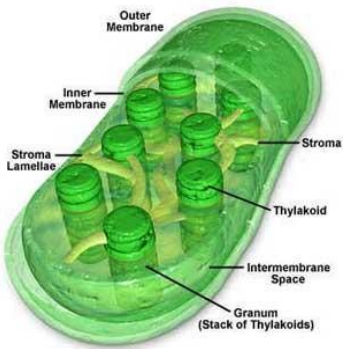
### Diferencias entre la célula eucariota animal y vegetal

#### Células animales.

Se caracterizan por no presentar membrana de secreción o, si la presentan, nunca es de celulosa, por tener vacuolas muy pequeñas, por la carencia de cloroplastos y por presentar centrosoma, un orgánulo relacionado con la presencia de cilios y de flagelos.

#### Células vegetales.

Se caracterizan por presentar una pared gruesa de celulosa situada en el exterior (sobre la membrana plasmática), por tener grandes vacuolas y cloroplastos (unos orgánulos de color verde debido a que contienen clorofila, que es la sustancia gracias a la cual pueden realizar la fotosíntesis) y porque no tienen ni cilios ni flagelos.

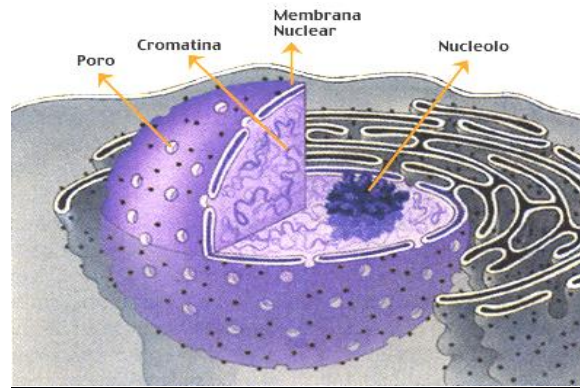
Orgánulos exclusivos de célula vegetal	Estructura	Función
Pared vegetal	Da soporte, protección y esqueleto a la célula vegetal. Está formada por capas superpuestas de celulosa	Da soporte, protección y esqueleto a la célula vegetal. Está formada por capas superpuestas de celulosa
Cloroplasto 	Doble membrana, la exterior lisa y la interior plegada en crestas	Orgánulo capaz de realizar la fotosíntesis: la transformación de la materia inorgánica en orgánica.

## Núcleo

Es un orgánulo esférico que contiene en su interior la información genética en forma de ADN para regular el funcionamiento celular.

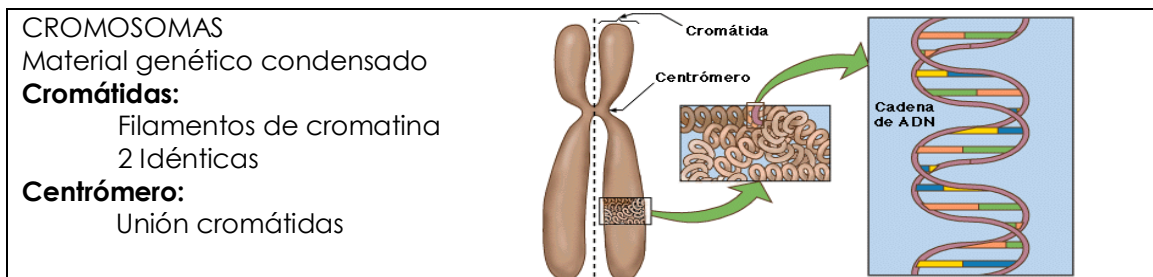
Consta de una **membrana** doble con poros que permiten la circulación de moléculas entre el citoplasma y el interior del núcleo.

En su interior se encuentra el **nucléolo**, una zona esférica donde se forman los ribosomas, y la **cromatina**.



La cromatina está formada por proteínas (histonas) y ADN, su aspecto es diferente dependiendo de en que momento se encuentre la célula:

- Si la célula se encuentra en crecimiento (Interfase) se encuentra desespiralizada en el núcleo.
- Si está en división se espiraliza formando unas estructuras cortas en forma de bastón: los **cromosomas**.



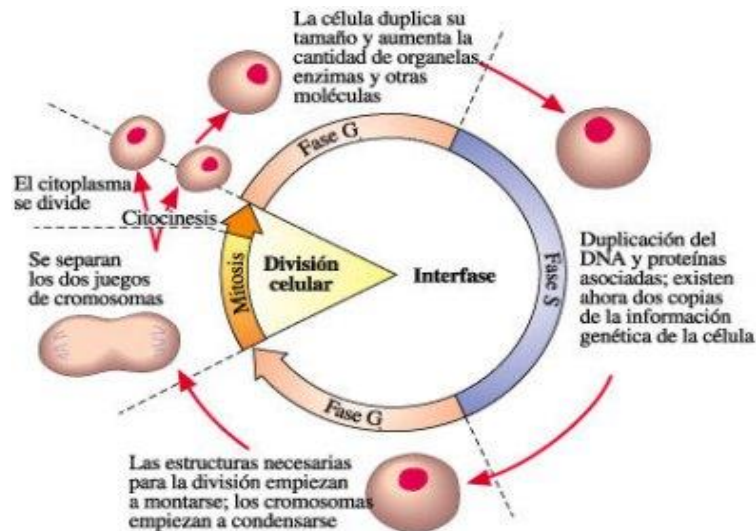
Cada fragmento de ADN contiene las instrucciones para la formación de una proteína, esto se denomina **gen**. Aunque todas las células del organismo tienen los mismos genes, sólo utilizan algunos de ellos, esa es la diferencia entre unas células y otras.

Nº cromosomas: El núcleo de la mayoría de las células humanas tiene 23 pares de cromosomas homólogos (cada par con la misma forma y tamaño, uno del padre y otro de la madre), esta dotación cromosómica se denomina diploide; sin embargo los gametos sólo tienen un miembro de cada par, 23 cromosomas, son haploides, de esta forma se mantiene el número de cromosomas característica de cada especie.

## CICLO CELULAR

El ciclo celular es el conjunto de cambios que sufre una célula desde su formación a partir de una división celular hasta que se divide para formar dos células nuevas.

El ciclo celular tiene distinta duración entre las células de diferentes seres vivos, incluso entre células del mismo ser vivo. En todo caso, la mayor parte del ciclo está ocupada por la **interfase**, que es la etapa de crecimiento. Después de ella se produce la **división celular**. La división comprende dos fases **mitosis** o división del núcleo (excepto en células sexuales: **meiosis**) y **citocinesis** o división del citoplasma



La interfase se divide en tres períodos: G1 (GAP1), S Y G2 (GAP2):

