



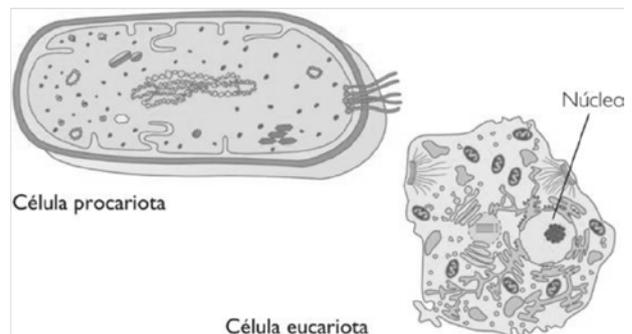
## 5. La organización celular.

### 5.1. Células procariotas y eucariotas.

La observación microscópica de la célula ha permitido determinar que existen dos tipos de estructuras celulares, claramente distintas:

a) La célula **PROCARIOTA**: La célula procariota es el tipo celular más sencillo. En este tipo de organización celular el ADN se encuentra disperso por el citoplasma celular sin estar rodeado de membrana. Es decir, no presentan verdadero núcleo. Sólo tiene algunos orgánulos (de tipo ribosoma). Es la estructura típica de las bacterias.

b) La célula **EUCARIOTA**: En la célula eucariota el ADN está rodeado por una membrana nuclear, constituyendo el núcleo, de tal modo que el material genético del núcleo queda aislado de los orgánulos del citoplasma. El citoplasma es muy variado y rico en orgánulos celulares diferentes como vamos a ver más adelante.



### 5.2. Partes de la célula.

Las células eucariotas presentan tres partes bien diferenciadas: MEMBRANA CELULAR, CITOPLASMA y NÚCLEO.

#### 1. LA MEMBRANA CELULAR

La MEMBRANA CELULAR es una envoltura muy fina y elástica que rodea a una célula. A través de ella se realiza el intercambio de sustancias entre la célula y el exterior. Se encuentra en todas las células, tanto animales como vegetales, y está formada por **PROTEÍNAS** y por **LÍPIDOS**, colocados en forma de bocadillo:

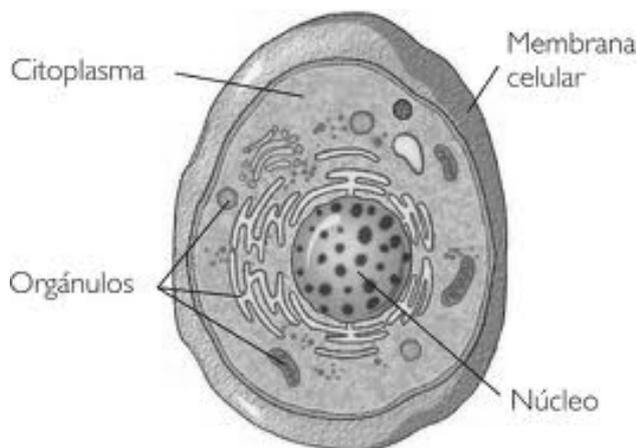
-proteínas - lípidos - lípidos - proteínas-

Tiene las funciones de: delimitar y dar forma a la célula intercambiar lo que necesita de fuera a través de sus **POROS**. Las células vegetales presentan sobre esta membrana otra mucho más gruesa, la **PARED CELULAR**.



## 2. EL CITOPLASMA

El CITOPLASMA está entre la membrana celular y la membrana nuclear. Está formado por una sustancia viscosa donde se encuentran los principales orgánulos, algunos de ellos están solo en células vegetales (cloroplastos), y otros sólo de las animales (centriolos). Los principales orgánulos, aparte de los anteriores mencionados, son el aparato de golgi, el retículo endoplasmático, los ribosomas, las vacuolas, los lisosomas y las mitocondrias. Las funciones de cada uno se encuentran explicadas en el **esquema 1** en la siguiente página.



## 3. EL NÚCLEO

El núcleo se encuentra situado en el centro de la célula, separado del resto por la membrana nuclear, y posee una serie de POROS para intercambiar sustancias con el citoplasma. Es el orgánulo más grande. El núcleo guarda el ADN, que es como una madeja de lana formando bastoncillos ó CROMOSOMAS, al iniciarse la división celular. Cada especie animal tiene un número de cromosomas característico en sus células.

Los **CROMOSOMAS** son corpúsculos que aparecen en el núcleo durante la división celular, se componen de ADN y de proteínas.



El núcleo, además, dirige todas las actividades de la célula: contiene la información necesaria para que la célula se reproduzca, crezca y desarrolle sus funciones.



### Diferencias entre la célula animal y la célula vegetal:

- La célula vegetal tiene, además de la membrana plasmática, una pared que la protege, le da una forma y es un soporte para la planta.
- En el citoplasma de las células vegetales están los cloroplastos, y no tiene centriolos.
- En las células vegetales hay pocas vacuolas pero son más grandes.

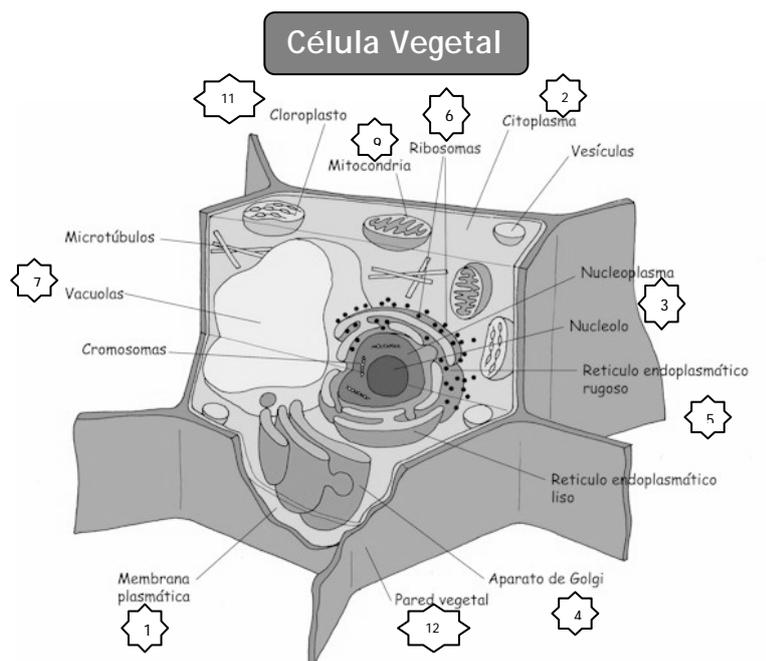
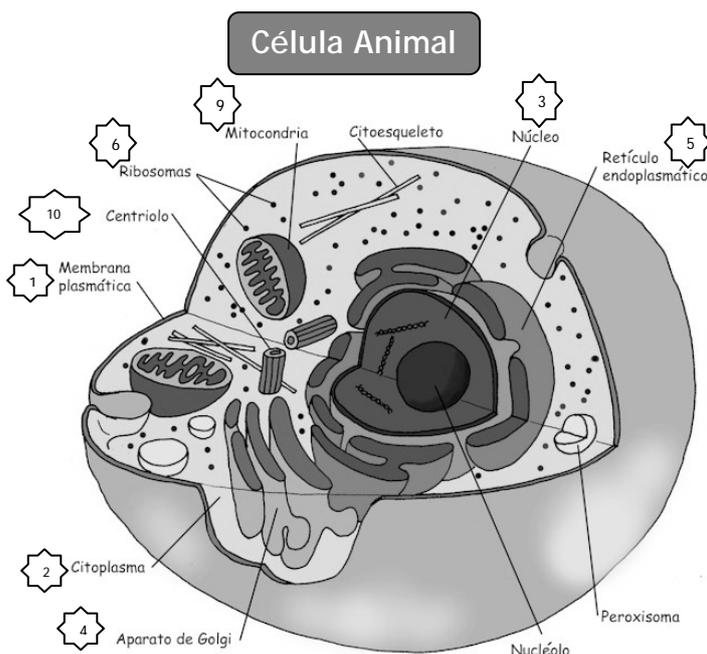


Aquí tienes un **esquema** de las partes de una célula y las funciones que cumplen:



## Esquema 1

NOMBRE	FUNCIÓN
Membrana (1)	Comunica a la célula con el exterior.
Citoplasma (2)	Realiza las funciones de la célula.
Núcleo (3)	Dirige todas las actividades que hace la célula.
Aparato de golgi(4)	Conjunto de sacos aplanados y apilados. Se almacenan sustancias y se transforman en otras.
Retículo endoplasmático (5)	Conjunto de membranas aplastadas. Comunica sustancias entre el interior y el exterior del citoplasma. Almacena moléculas.
Ribosomas (6)	Pequeñas bolitas en las que se fabrican proteínas.
Vacuolas (7)	Lugar donde se almacenan sustancias o se guardan para tirarlas fuera.
Lisosomas (8)	Contienen sustancias para destruir sustancias contaminantes y residuos.
Mitocondrias (9)	Forma alargada, suelen haber muchas. En ellas se produce energía que la célula necesita para trabajar. Realizan la respiración celular: toman oxígeno → queman nutrientes → liberan energía y dióxido de carbono.
Centriolos (10)	Sólo en las células animales. Cilindros huecos. Reparten el material genético en la división celular. A partir de ellos se forman los cilios y los flagelos.
Cloroplastos (11)	Sólo en las células vegetales. Tienen un pigmento que se llama clorofila y que sirve para hacer la fotosíntesis.
Pared Vegetal (12)	Sólo en las células vegetales. Protege, da forma y es un soporte para las plantas.





## Actividad 3

1. Piensa en un huevo y relaciónalo con las 3 partes principales que hemos visto de la célula: membrana, citoplasma y núcleo.

---



---

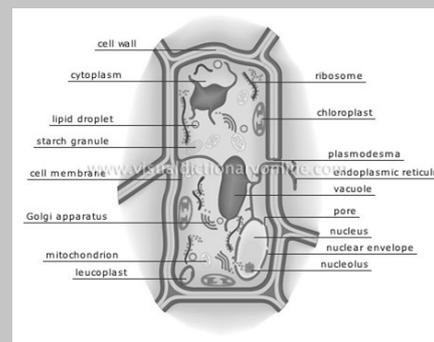
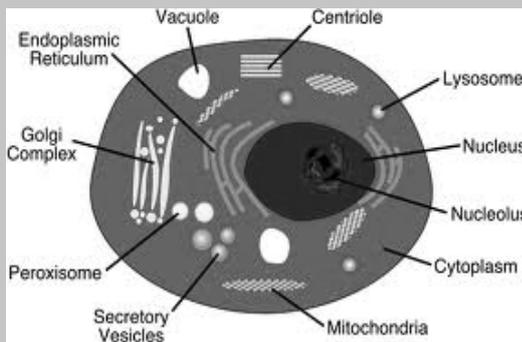
2. ¿A qué se dedica la citología?

---



---

3. Observa los dibujos ¿Cuál de las dos células piensas que es vegetal y cuál animal? ¿Porqué?




---



---

4. ¿Por qué las células vegetales poseen pared celular?

---



---



## Actividad 4

5. Une con flechas:

ORGÁNULO	FUNCIÓN
Membrana celular	Presente sólo en las células vegetales; contienen el pigmento clorofila y en ellos se realiza la fotosíntesis, gracias a la cual se obtiene materia orgánica y oxígeno.
Cloroplastos	Orgánulos donde se genera la energía que las células necesitan para sus procesos vitales.
Núcleo	Orgánulos que almacenan sustancias en su interior o las acumulan para expulsarlas.
Vacuolas	Envoltura de la célula, a través de la cual se realiza el intercambio de sustancias entre la célula y el exterior.
Mitocondrias	Contiene la información genética necesaria para dirigir todas las actividades de la célula.

6. ¿Qué quiere decir que el núcleo dirige todas las actividades de la célula?

---

---

---

7. Relaciona cada parte de la célula con funciones que se realizarían en una empresa:

Relaciones exteriores	
Central energética	
Almacenamiento de materiales	
Servicio de limpieza	
Taller de fabricación	
Dirección de la empresa	

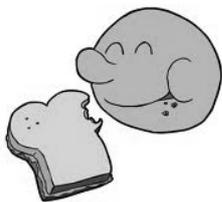




## 6. Las funciones celulares.

Todos los seres vivos, desde las pulgas a los elefantes, llevan a cabo las mismas funciones para su mantenimiento y supervivencia. De la misma manera, estas funciones son realizadas por cada una de sus células. Las funciones celulares son las siguientes:

### 6.1. La nutrición.



La función de nutrición es el intercambio de materia y energía entre el ser vivo y el medio. Todo ser vivo toma del exterior las sustancias necesarias para obtener la materia y energía que necesita; y, a la vez, devuelve al exterior sustancias de desecho y parte de la energía.

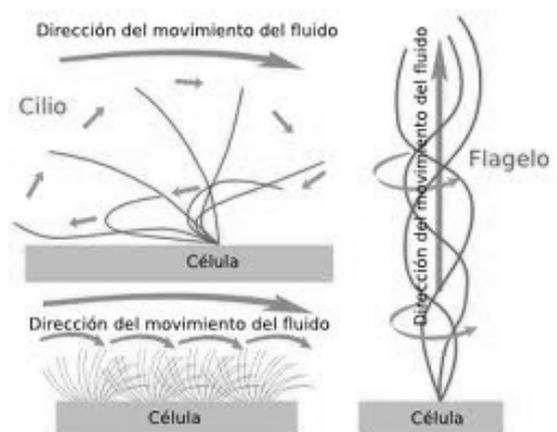
El alimento de las células suele ser líquido o gaseoso, y pasa al interior de la célula a través de la membrana plasmática. Cuando el alimento es sólido, se debe pasar por zonas especiales de la membrana: los CITOSTOMAS.

Cuando el alimento está en el citoplasma se forman las PROTEÍNAS CELULARES. El alimento se destruye para aprovechar los nutrientes y lo que no sirve, se elimina al exterior.

### 6.2. La relación.

La función de relación consiste en captar los cambios que ocurren en el medio y responder a estos adecuadamente. Las células captan los cambios del medio mediante una propiedad llamada IRRITABILIDAD, que es un movimiento que aleja a la célula de los lugares perjudiciales y la acerca a otros beneficiosos para su vida.

Para poderse desplazar, la célula utiliza una serie de órganos como los cilios o los flagelos y por prolongaciones de su citoplasma llamadas pseudópodos.



### 6.3. La reproducción.

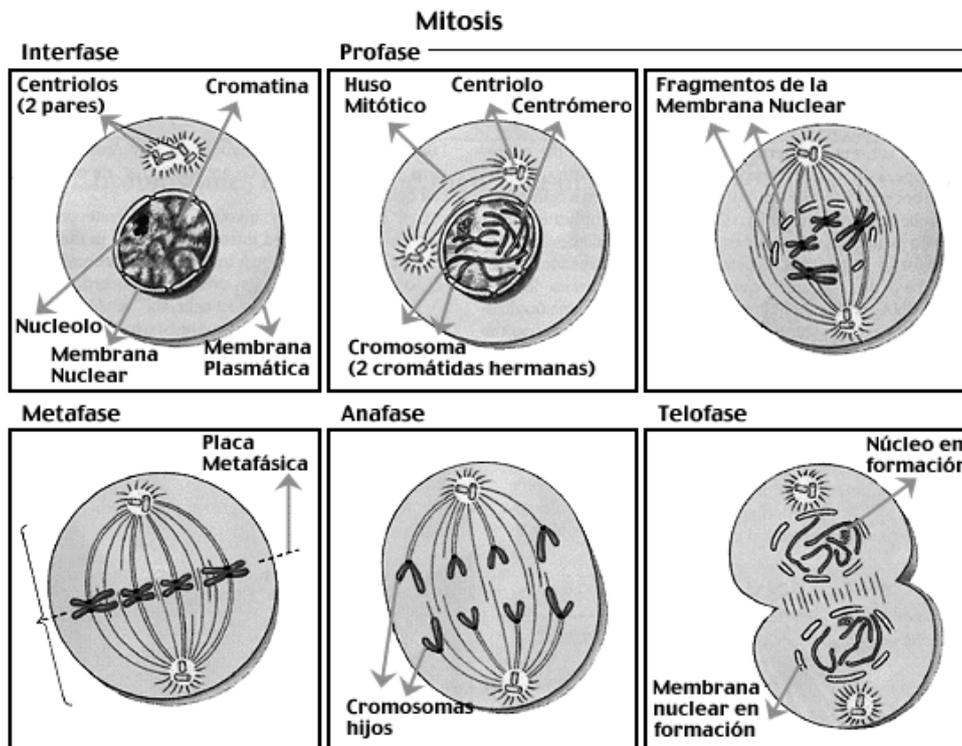
En la célula, la función de reproducción no solo se encarga de mantener la vida, sino que también tiene como funciones el crecimiento y desarrollo del ser vivo y la restauración de los órganos afectados por una enfermedad o accidente.



En la reproducción, las características de cada individuo o especie se transmiten a los descendientes mediante el ADN, que se encuentra en los cromosomas de los padres.



La MITOSIS es el proceso de división de una célula en dos con idéntica estructura que la célula de la que proceden. Las fases por las que tiene que pasar una célula para reproducirse son la profase, metafase, anafase, telofase y por último citocinesis en la que la membrana celular se corta en dos. En el siguiente dibujo podemos ver como se realiza el proceso.



## Actividad 5

1. La reproducción humana requiere de la unión de dos células distintas, ¿cuáles son?, ¿con que fin?

---

---

---





## 7. Los primeros seres vivos.

### 7.1. Hace mucho, mucho tiempo...

La Tierra se formó hace 4.600 millones de años. Cerca de 1000 millones de años más tarde ya albergaba seres vivos. Al principio la actividad volcánica, la radioactividad y el calor altísimo impedían que se pudieran formar esas primeras moléculas orgánicas de las que nos hablaba Oparin. Pero a medida que esas acciones naturales fueron disminuyendo empezaron a formarse las primeras moléculas orgánicas complejas (hidratos de carbono, aminoácidos-proteínas, lípidos...). Poco a poco esas sustancias se agruparon y fueron formando los **PRIMEROS SERES VIVOS**.



Los restos fósiles más antiguos conocidos se remontan a hace 3.800 millones de años y demuestran la presencia de bacterias, organismos rudimentarios procariontes y unicelulares.

Los primeros seres vivos vivían en el agua y eran Bacterias Anaerobias, es decir, capaces de vivir sin oxígeno (este gas aun no estaba en la atmósfera primitiva). Luego comenzó la evolución y la aparición de bacterias distintas, capaces de realizar fotosíntesis. Gracias a ella el oxígeno empezó a acumularse en la atmósfera y así crear la **CAPA DE OZONO** que tiene la capacidad de filtrar los rayos ultravioletas que matan los seres vivos.



Los trilobites son unos de los primeros habitantes de la tierra firme. Fte: Proyecto biosfera.

Entonces empezaron a aparecer los primeros organismos eucariotas. Cuando la capa de ozono alcanzó el espesor suficiente, los animales y vegetales pudieron abandonar la protección que proporcionaba el medio acuático y colonizar la tierra firme. A partir de aquí siguieron evolucionando hasta dar lugar a especies tan desarrolladas como el **SER HUMANO**.