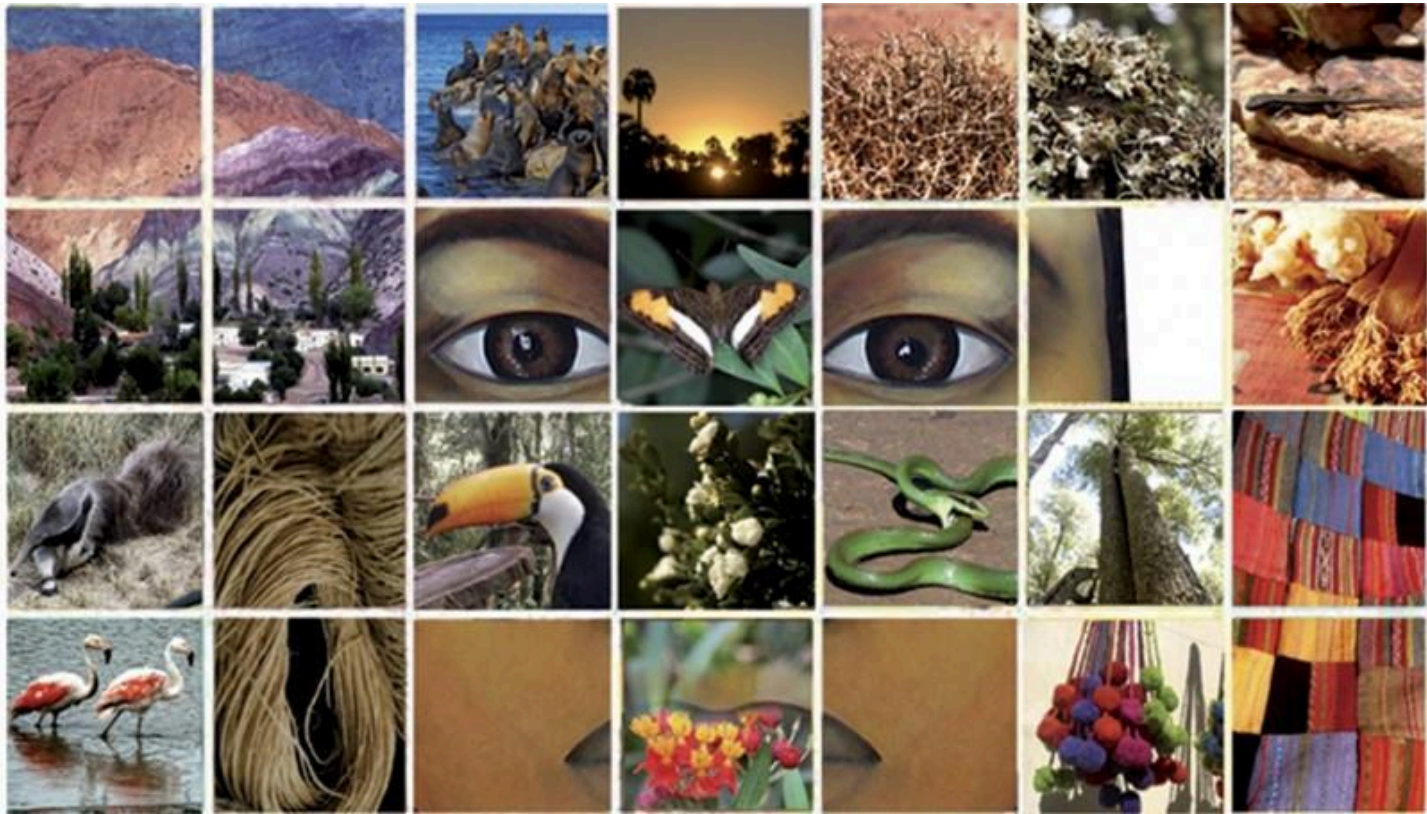


COLEGIO AGROTÉCNICO N° 9

QUIMILÍ

BIOLOGÍA



**NO ES LA MÁS FUERTE DE LAS ESPECIES LA QUE SOBREVIVE, TAMPOCO
LA MÁS INTELIGENTE. ES AQUELLA QUE SE ADAPTA AL CAMBIO**

CHARLES DARWIN

DOCENTE: LIC. CONTRERAS JORGE HOMERO

AÑO: 2025

GUÍA DE ESTUDIO

La **biología** es la ciencia que estudia los seres vivos, sus procesos vitales, su origen, evolución y sus relaciones con el entorno. La palabra proviene del griego "**bios**" (vida) y "**logos**" (estudio o ciencia). Se dedica a analizar los seres vivos desde su nivel molecular (como el ADN) hasta la complejidad de los ecosistemas.

El origen de la vida es un misterio científico, pero se cree que surgió hace miles de millones de años en la Tierra primitiva a través de procesos químicos en una "sopa primordial" (Teoría de Oparin-Haldane), donde microorganismos primitivos evolucionaron, posiblemente con componentes traídos por meteoritos, formando las primeras células en ambientes acuáticos como mares poco profundos o chimeneas hidrotermales. Aquí tienes 10 preguntas clave sobre este tema con sus respuestas.

Condiciones iniciales (Hace ~4.000 millones de años)

- **Tierra Primitiva:** Un planeta joven, activo, con volcanes, radiación intensa (Ultravioletas sin filtros) y sin oxígeno libre en la atmósfera.
- **Atmósfera:** Rica en metano, amoníaco, hidrógeno y vapor de agua.
- **Formación de Mares:** Lluvias torrenciales crearon los océanos primitivos.

Teorías principales

1. **Sopa Primordial (Oparin-Haldane):** Las condiciones de la Tierra primitiva (energía eléctrica, UV) permitieron que moléculas inorgánicas formaran moléculas orgánicas (aminoácidos, etc.) que se acumularon en los océanos, creando una "sopa" donde la vida surgió.
2. **Experimento de Miller-Urey:** Demostró que se podían crear moléculas orgánicas esenciales para la vida (como aminoácidos) a partir de compuestos inorgánicos simples bajo condiciones simuladas de la Tierra primitiva, confirmando la teoría de Oparin-Haldane.
3. **Mundo del ARN (Hipótesis):** Sugiere que el ARN fue la primera molécula capaz de almacenar información y catalizar reacciones (¡auto-replicarse!) antes del ADN y las proteínas.
4. **Panspermia:** Propone que compuestos orgánicos o microorganismos llegaron a la Tierra a través de meteoritos o cometas, aunque esto traslada la pregunta de "¿dónde se originó la vida?" a otro lugar del universo.

De la química a la biología

- **Polimerización:** Los monómeros (como aminoácidos) se unieron para formar polímeros (proteínas, ácidos nucleicos).
- **Compartimentalización:** Estas moléculas se encapsularon en membranas primitivas (protocélulas).
- **Metabolismo y Replicación:** Dentro de estas burbujas, las reacciones químicas permitieron crecer, reproducirse y evolucionar hacia las primeras células procariotas anaerobias (sin oxígeno).

El **nivel de organización de la vida** es una jerarquía de estructuras complejas que va desde lo más simple a lo más complejo, incluyendo los niveles químico (átomos, moléculas), biológico (célula, tejido, órgano, sistema, organismo) y ecológico (población, comunidad, ecosistema, biosfera).



Los **seres vivos** son organismos que nacen, crecen, se reproducen y mueren, y están compuestos por células. Comparten características como la nutrición (obtención de energía), la relación (reacción a estímulos internos y externos) y la reproducción (sexual y asexual).

Están, constituidos por un conjunto de átomos y moléculas. Los que forman una estructura material muy organizada y compleja. Se relaciona con el ambiente con el que intercambia materia y energía de una forma ordenada y que tiene la capacidad de desempeñar las funciones básicas de la vida.

Características de los seres vivos

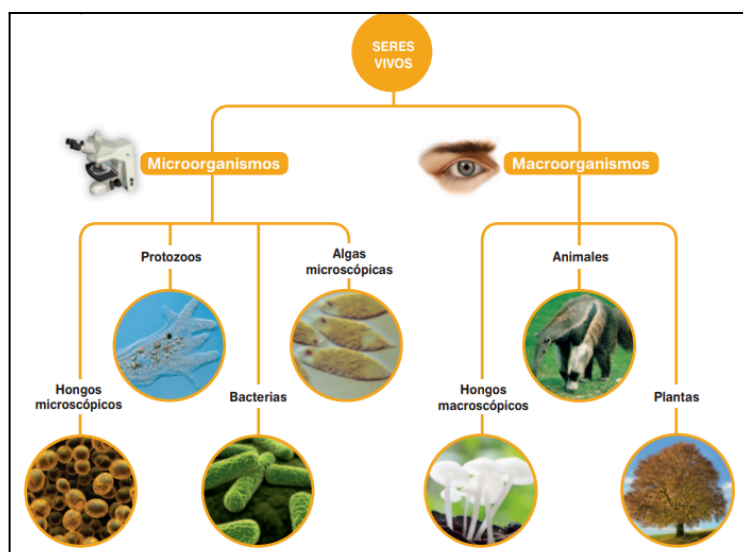
Metabolismo: Intercambian materia y energía con su entorno. Obtienen nutrientes y energía para sus funciones vitales (como crecer y reproducirse) y eliminan desechos.

Relación: Reaccionan a los estímulos del ambiente y mantienen la estabilidad de su medio interno (homeostasis). Ej. Transpiración como reacción al calor del ambiente.

Reproducción: la asexual implica un solo progenitor y genera clones genéticamente idénticos. Es rápida y eficiente, por ej. La fisión y la gemación. En cambio, la sexual requiere de dos progenitores, combinando material genético para generar una descendencia única (variabilidad genética). Mejorando así la adaptación a cambios ambientales, aunque es más lenta y compleja (ej. Fecundación).

Herencia y evolución: Se reproducen, transmitiendo sus características a la descendencia, y a lo largo de generaciones, las especies evolucionan adaptándose al ambiente.

Clasificación

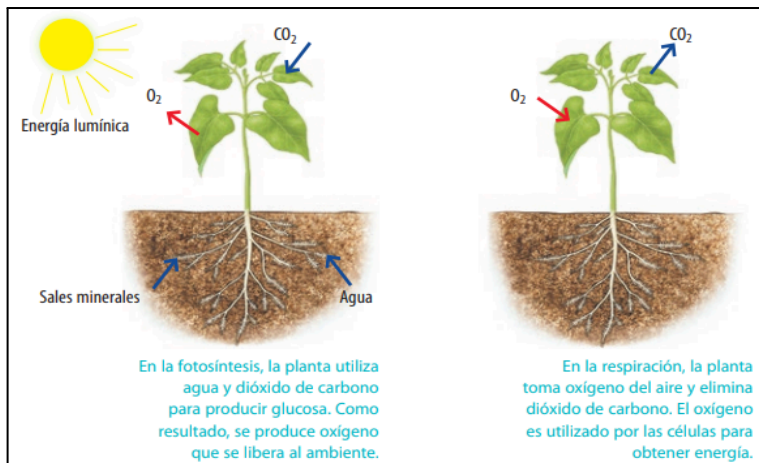


La **nutrición** de los seres vivos es la función vital que les permite obtener y transformar materia y energía del medio para crecer, repararse y realizar sus funciones, clasificándose en autótrofa (plantas, algas que producen su alimento por fotosíntesis) y heterótrofa (animales, hongos que consumen otros organismos), siendo los nutrientes esenciales: carbohidratos, proteínas, lípidos, vitaminas, minerales y agua, distribuidos por sistemas circulatorios y eliminando desechos por excretorios.

Tipos de Nutrición



Autótrofa: organismos que fabrican su propio alimento, generalmente a partir de luz solar, agua y CO₂. Plantas y algas (**fotosíntesis**).



- **Nutrición Heterótrofa:** organismos que no producen su alimento y deben consumirlo de otros seres vivos o del ambiente.

Según su dieta:

- **Herbívoros:** Comen plantas (cabras, conejos).
- **Carnívoros:** Comen carne (carancho, gatos del monte).
- **Omnívoros:** Comen plantas y animales (humanos, cerdos).
- **Descomponedores:** Obtienen nutrientes de materia orgánica muerta (hongos, bacterias).



Se agrupan tradicionalmente en cinco reinos:

Reino Animal: Pluricelulares, heterótrofos (se alimentan de otros seres vivos) y generalmente con capacidad de movimiento.

Reino Vegetal: Pluricelulares, autótrofos (producen su propio alimento a través de la fotosíntesis) y sin capacidad de desplazamiento.

Reino de los Hongos (Fungi): Pueden ser unicelulares o pluricelulares, heterótrofos (se alimentan por descomposición) y no se desplazan.

Reino Protista: Generalmente unicelulares y pueden ser autótrofos o heterótrofos.

Reino Monera (o Bacterias): Procariontas unicelulares. Pueden ser autótrofos o heterótrofos.

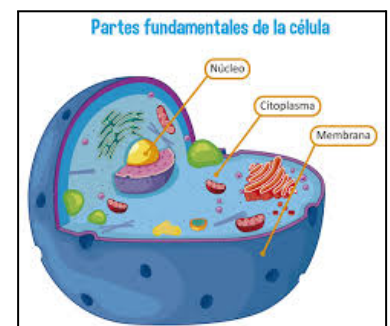
Estos reinos conforman la **biodiversidad** macro y micro, que se refiere a la **variedad de vida en la Tierra, dividida por tamaño**, donde **macroorganismos** (visibles, como animales y plantas) interactúan con **microorganismos** (invisibles, como bacterias, virus y hongos), siendo ambos cruciales para los ciclos naturales, especialmente en el suelo, donde realizan funciones vitales como la descomposición, el ciclo de nutrientes y la salud del ecosistema, manteniendo la vida en el planeta.

La Célula

Es la unidad básica de todos los seres vivos, responsable de las funciones vitales de nutrición, relación y reproducción. Se divide en dos tipos principales: **procariontas**, sin núcleo definido, y **eucariotas**, con núcleo. Las células son microscópicas y están compuestas principalmente por una membrana plasmática, citoplasma (con organelos) y material genético (ADN).

Partes básicas de la célula

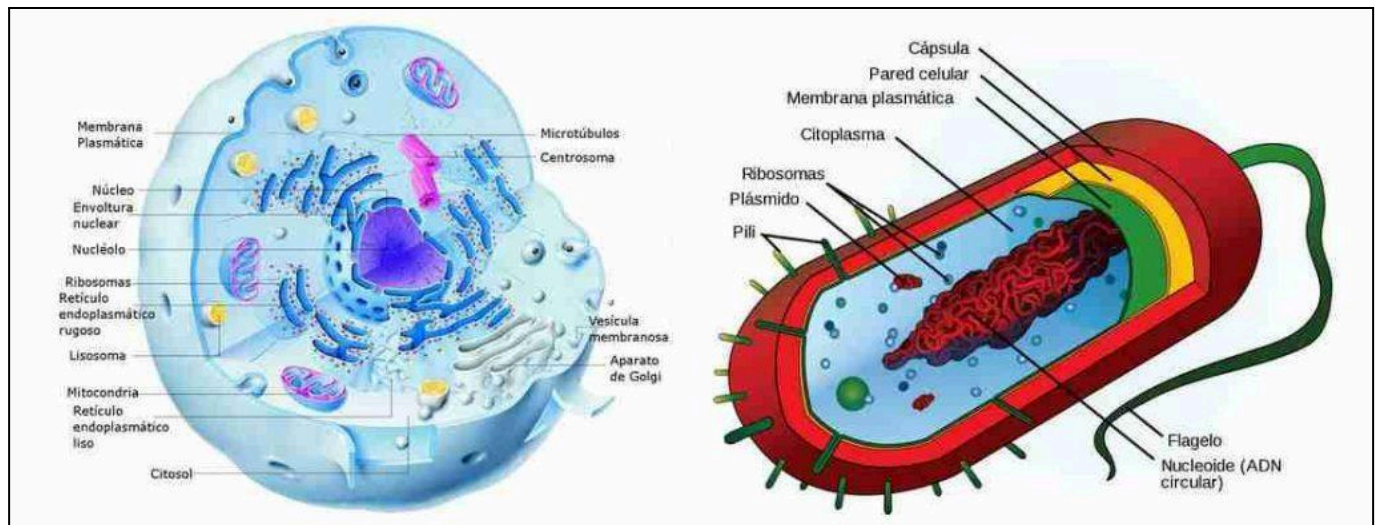
- **Membrana plasmática:** Es la cubierta exterior que protege la célula, controla la entrada de sustancias y la salida de desechos.
- **Citoplasma:** Sustancia gelatinosa que llena la célula, rodeada por la membrana. En él se encuentran los organelos, que son responsables de las funciones celulares.
- **Material genético (ADN):** Contiene la información hereditaria y dirige todas las actividades de la célula.



Tipos de células

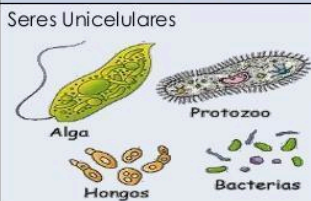
- **Procariotas:** Son más simples y carecen de un núcleo bien definido. Su material genético se encuentra disperso en el citoplasma, como las bacterias.
- **Eucariotas:** Son más complejas, con un núcleo delimitado por una membrana que alberga el material genético. Poseen organelos más especializados que realizan funciones específicas, como las plantas, animales, hongos y protistas.

CUADRO COMARATIVO ENTRE CÉLULAS EUCARIOTAS Y PROCARIOTAS		
CARACTERÍSTICAS	EUCARIOTA	PROCARIOTA
TAMAÑO	10 a 100 micrómetros (µm)	0.1 a 0.5 micrómetros (µm)
FORMAS	Muy variada; fusiformes, estrelladas, prismáticas, aplanadas o redondeadas	Pueden ser esféricas (cocos), en forma de bastón (bacilos), espiral o helicoidal (espirilos), espiral enrollada (espiroqueta) y la forma de coma curvada (vibrio)
ESTRUCTURA	Mayor grado de organización, con núcleo que contiene el ADN y orgánulos membranosos. Ribosomas grandes Pared celular en plantas y hongos	Simple, sin núcleo ni orgánulos membranosos. ADN disperso en el citoplasma. Poseen ribosomas pequeños. Pared celular en algunas
ORGANISMOS	Unicelulares y multicelulares (plantas, animales, hongos, protistas).	Unicelulares como bacterias y arqueas. Pueden vivir en colonias.
DIVISIÓN	MITOSIS Y MEIOSIS	FISIÓN BINARIA
CROMOSOMAS	MÚLTIPLES y lineales	ÚNICO y Circular
NUTRICIÓN	Autótrofas y heterótrofas	Autótrofas y heterótrofas

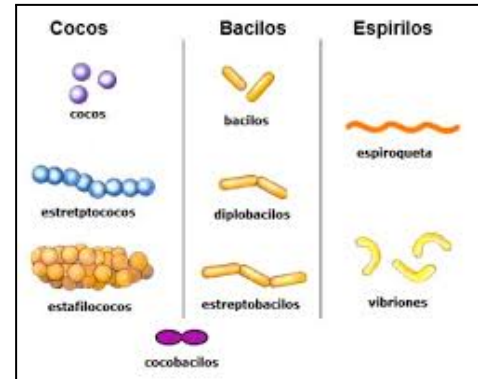


Tipos de organismos según su composición celular

- **Unicelulares:** Organismos compuestos por una sola célula, como las bacterias.
- **Pluricelulares:** Organismos formados por miles o millones de células, como los animales y las plantas.

Unicelulares	Pluricelulares
Tienen "1" SOLA CÉLULA	Tienen MAS DE "1" CÉLULA
Seres Unicelulares 	Seres Pluricelulares 

Las bacterias: Son microorganismos unicelulares procariontes, increíblemente pequeños (solo visibles con microscopio), con formas diversas (bolitas, bastones, espirales) y se encuentran en todas partes, siendo la mayoría inofensivas o beneficiosas (ayudan a digerir, hacer yogur), aunque algunas pocas causan enfermedades. Tienen una célula con ADN, membrana y pared celular, y pueden moverse con flagelos o formar esporas, viviendo en agua, suelo o dentro de otros seres vivos, incluso en condiciones extremas.



Bacterias Buenas (Comensales y Beneficiosas): son cruciales para nuestra salud y a menudo viven en simbiosis con nosotros, principalmente en el intestino, la piel y otras mucosas.

Característica	Función Principal	Ubicación Típica
Ayudan a la digestión	Descomponen carbohidratos complejos (fibra) que no podemos digerir solos, produciendo ácidos grasos de cadena corta (como el butirato).	Intestino grueso (colon)
Producen vitaminas	Sintetizan vitaminas esenciales como la vitamina K y algunas vitaminas B (B12, biotina, ácido fólico).	Intestino
Fortalecen el sistema inmune	Entrenan las células inmunitarias y ayudan a diferenciar entre patógenos y sustancias inofensivas.	Intestino (el 70-80% del sistema inmune reside allí)
Protección contra patógenos	Ocupan espacio, consumen nutrientes y producen sustancias antimicrobianas (bacteriocinas), impidiendo que las bacterias dañinas se establezcan (efecto barrera).	Intestino, piel, tracto urogenital

Ejemplos:

- Lactobacillus* spp. (común en el yogur y el intestino)
- Bifidobacterium* spp. (abundante en el colon, especialmente en bebés)
- Escherichia coli* (ciertas cepas, que son parte normal del intestino)

Bacterias Malas (Patógenas): son invasoras o se vuelven problemáticas cuando crecen en exceso (sobrecrecimiento) o se introducen en un lugar incorrecto.

Característica	Problema Principal	Mecanismo de Daño
Causan enfermedades	Provocan infecciones, intoxicaciones alimentarias y otras patologías.	Liberan toxinas que dañan las células del huésped o invaden directamente los tejidos.
Compiten por recursos	Consumen los nutrientes del huésped, lo que puede llevar a deficiencias.	Crecimiento descontrolado.
Inflamación	Desencadenan una respuesta inflamatoria intensa que puede dañar el tejido circundante.	Respuesta del sistema inmune a sus componentes.

Ejemplos Comunes:

- Salmonella typhi* (fiebre tifoidea, intoxicación alimentaria)
- Clostridium difficile* (colitis asociada a antibióticos)
- Staphylococcus aureus* (infecciones de la piel, neumonía)
- Vibrio cholerae* (cólera)

¿Qué son los Métodos Antisépticos?

La **antisepsia** es el proceso de utilizar sustancias químicas llamadas **antisépticos** sobre **tejidos vivos** (como la piel, mucosas o heridas) con el fin de eliminar o inhibir el crecimiento de microorganismos (bacterias, virus, hongos) que pueden causar infecciones. Diferencia Clave, entre Antiséptico vs. Desinfectante: Es fundamental distinguirlos, aunque ambos combaten microorganismos:

Característica	Antiséptico	Desinfectante
Ámbito de Uso	Tejidos Vivos (piel, heridas, mucosas).	Superficies Inertes (suelos, instrumentos, objetos).
Objetivo	Prevenir infecciones en el cuerpo o tratar las ya existentes.	Eliminar patógenos del entorno para prevenir la transmisión.
Toxicidad	Baja toxicidad, diseñado para no dañar severamente las células humanas.	Mayor toxicidad, no apto para la aplicación en tejidos vivos.
Ejemplo	Povidona yodada, agua oxigenada, alcohol.	Lavandina

Células Eucariotas

Son células complejas que poseen un **núcleo definido por una membrana** (que contiene el ADN) y numerosos **orgánulos membranosos** (como mitocondrias, retículo endoplasmático, Golgi) que realizan funciones específicas, a diferencia de las procariontes (bacterias, arqueas) que no tienen núcleo ni orgánulos delimitados. Incluyen organismos como **animales, plantas, hongos y protistas**, y pueden ser unicelulares o multicelulares, con una organización más avanzada.

Organelas celulares: son estructuras especializadas dentro de la célula que cumplen funciones específicas para su mantenimiento, crecimiento y división.

Tipos y funciones de organelas

Núcleo: Controla las funciones celulares y almacena el ADN.

Nucléolo: estructura densa y no membranosa dentro del núcleo, cuya función principal es sintetizar y ensamblar los ribosomas.

Mitocondrias: Producen la mayor parte de la energía de la célula en forma de ATP.

Ribosomas: Sintetizan proteínas; pueden estar libres en el citoplasma o adheridos al retículo endoplasmático.

Retículo endoplasmático: Es una red de membranas que participa en la síntesis y transporte de moléculas, incluyendo el retículo rugoso (con ribosomas) y el liso (sin ribosomas).

Aparato de Golgi: Recibe, modifica, clasifica y empaqueta proteínas para su transporte.

Lisosomas: Contienen enzimas digestivas que descomponen desechos y estructuras celulares dañadas.

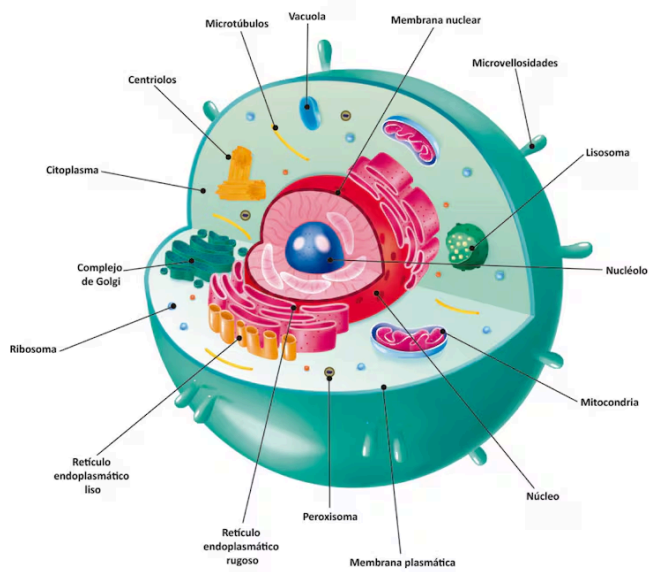
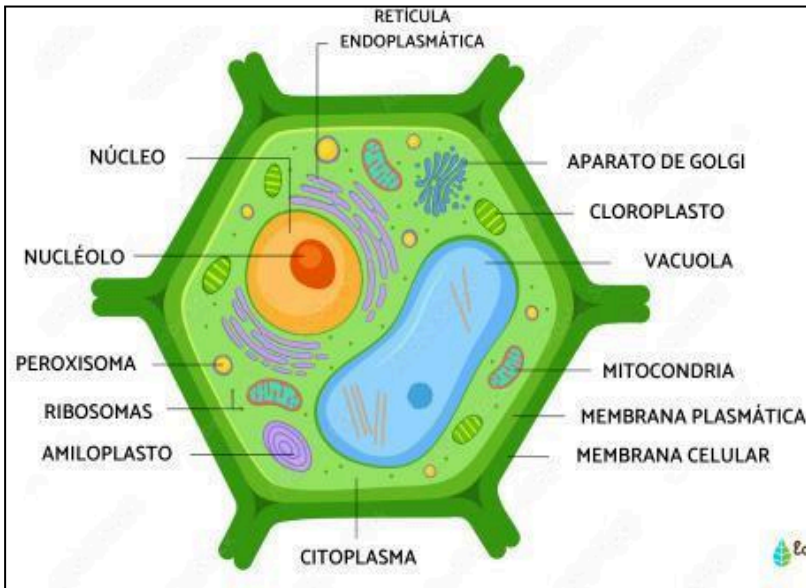
Cloroplastos: Se encuentran en células vegetales y algas, y realizan la fotosíntesis para convertir la energía lumínica en energía química.

Citoesqueleto: Red de filamentos que da forma, soporte y permite el movimiento celular y de orgánulos.

Pared celular: da forma y protección a la célula. Evita que la célula estalle cuando entra mucha agua y actúa como una primera línea de defensa contra patógenos.












Vacuolas y vesículas: Almacenan y transportan materiales. Las vacuolas son más grandes y las vesículas son más pequeñas.

Centríolos: Participan en la división celular y la formación de los microtúbulos en las células animales.



Célula vegetal

Célula animal

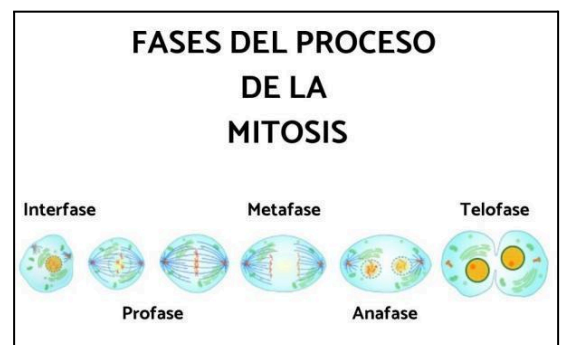
Membrana y orgánulos celulares	Estructura y composición	Funciones
 <p>Membrana plasmática</p>	Está formada por una bicapa de fosfolípidos y proteínas.	Regula la entrada y salida de sustancias.
 <p>Núcleo</p>	Contiene a los cromosomas. Posee una membrana doble con poros.	Controla las funciones celulares. Transmite la información genética.
 <p>Retículo endoplasmático rugoso (RER)</p>	Es una compleja red de membranas interconectadas que tiene ribosomas adheridos.	Su función está relacionada con la síntesis y el transporte de proteínas.
 <p>Retículo endoplasmático liso (REL)</p>	Forma sáculos aplanados y túbulos que se extienden por todo el citoplasma.	Sintetiza y transporta lípidos.
 <p>Ribosomas</p>	Son pequeños orgánulos que se pueden encontrar libres en el citosol o unidos a las membranas del RER.	Fabrican proteínas.
 <p>Aparato o complejo de Golgi (AG)</p>	Son un conjunto de cisternas aplanadas y apiladas de las que se desprenden pequeñas vesículas cargadas de sustancias.	Empaquetamiento de proteínas y secreción celular.
 <p>Mitocondrias</p>	Son orgánulos energéticos rodeados por dos membranas, la cavidad interna se denomina matriz.	La respiración celular.
 <p>Lisosomas</p>	Son vesículas que contienen enzimas digestivas.	Se encargan de digerir sustancias alimenticias y orgánulos celulares dañados.
 <p>Vacuolas</p>	Son vesículas que se encuentran en el citoplasma.	Almacenan sustancias (nutritivas, productos de desecho, pigmentos, gases, otros). Regulan el nivel de agua en las células.
 <p>Peroxisomas</p>	Son vesículas que contienen enzimas oxidativas.	Llevan a cabo reacciones que generan y destruyen peróxido de hidrógeno. (agua oxigenada, nociva para la célula).
 <p>Centrosoma</p>	Exclusivo de las células animales. Está formado por dos orgánulos cilíndricos llamados centriolos.	Organiza el citoesqueleto e interviene en la forma y el movimiento de las células; también interviene en la división celular.

MITOSIS Y MEIOSIS

La mitosis y la meiosis son tipos de división celular, pero difieren en su propósito y resultado. La mitosis produce dos células hijas genéticamente idénticas a la célula madre para el crecimiento y la reparación del cuerpo (células somáticas), mientras que la meiosis produce cuatro células hijas haploides y genéticamente únicas (gametos: óvulos y espermatozoides) con la mitad del material genético.

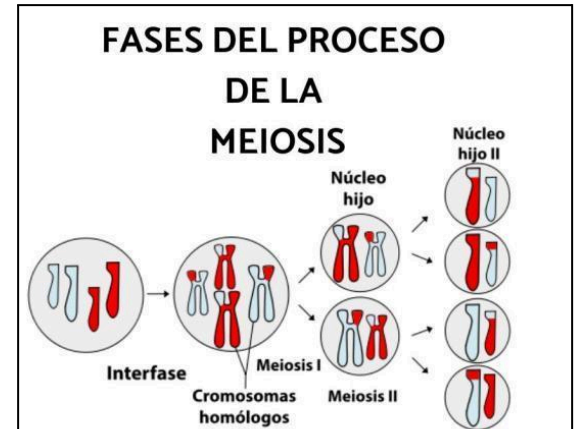
Mitosis

- **Propósito:** Crecimiento del organismo, reparación de tejidos y reemplazo de células viejas.
- **Tipo de célula:** Ocurre en las células somáticas (del cuerpo).
- **Número de divisiones:** Una sola división.
- **Células resultantes:** Dos células hijas diploides
- **Genética:** Las células hijas son genéticamente idénticas a la célula madre.



Meiosis

- **Propósito:** Producción de células sexuales (gametos) para la reproducción sexual.
- **Tipo de célula:** Ocurre en las células germinales (sexuales).
- **Número de divisiones:** Dos divisiones (Meiosis I y Meiosis II).
- **Células resultantes:** Cuatro células hijas haploides
- **Genética:** Las células hijas son genéticamente únicas debido a la variabilidad genética creada durante el entrecruzamiento y la separación de cromosomas homólogos.



	Mitosis	Meiosis
Tiene lugar en	Todas las células del cuerpo	Células progenitoras de los gametos, en los órganos reproductores
Número de células obtenidas por cada célula madre	Dos	Cuatro
Número de cromosomas de la célula madre	Diploide ($2n$)	Diploide ($2n$)
Número de cromosomas de las células hijas	Diploide ($2n$)	Haploide (n)
Función	Crecimiento, renovación de células y tejidos. Mantenimiento de la vida del individuo	Continuidad de la especie. Aumento de variabilidad genética
División celular	Una	Dos
Recombinación genética	No existe	Sí
Células obtenidas	Todos los tipos celulares	Gametos

