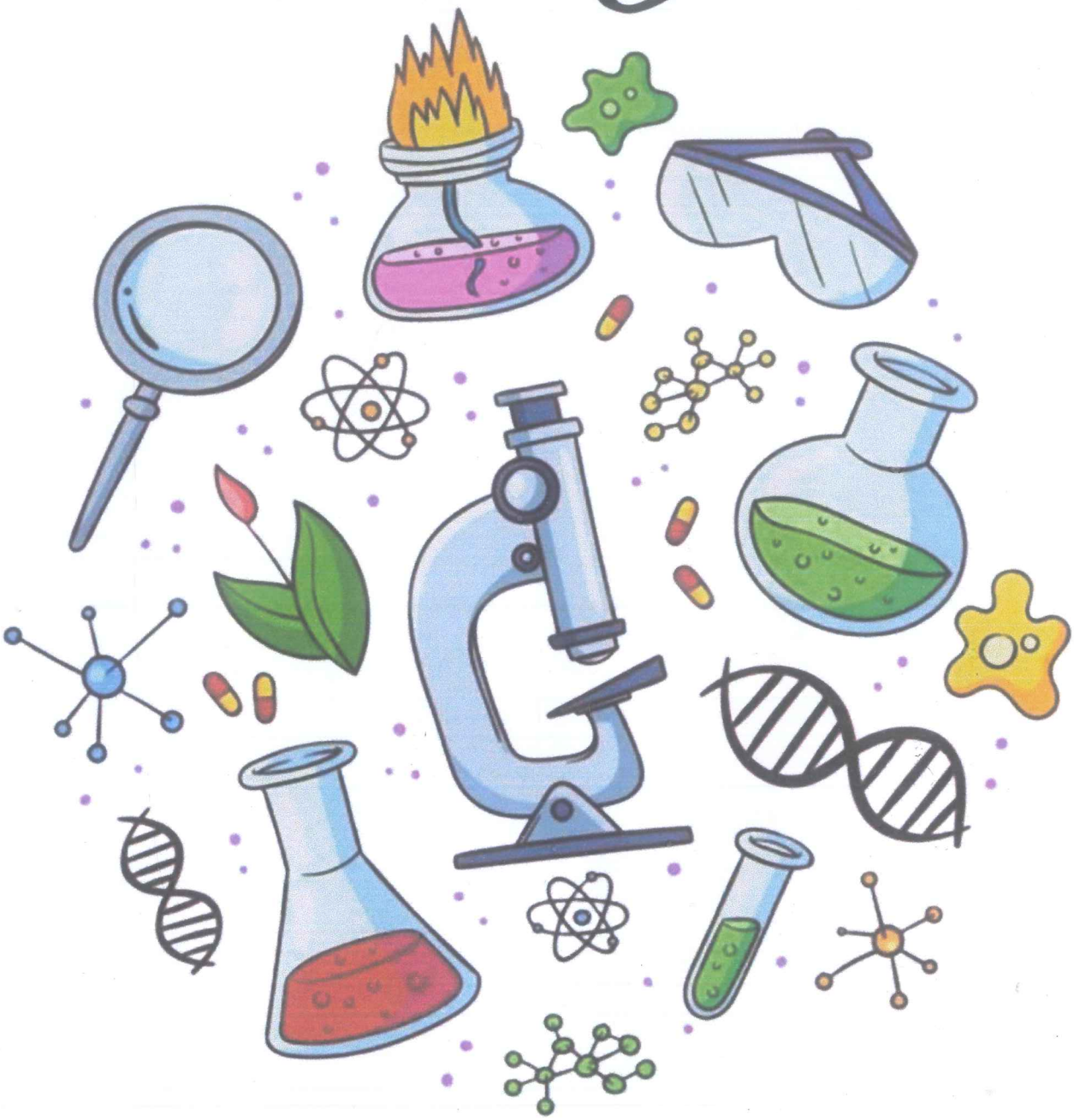
Biologia



ACTIVIDAD N° 1 "¿Qué es la Biología?"

La biología (cuyo nombre proviene del griego: *bíos*, "vida" y *logía*, "ciencia, saber") es una de las ciencias naturales y su objeto de estudio **comprende a las distintas formas y dinámicas de la vida**: el origen, la evolución, la adaptación y los procesos propios de los seres vivientes: la nutrición, el metabolismo, el crecimiento, la respuesta a estímulos, la reproducción, y sus diversos mecanismos posibles de existencia.

La biología propone el estudio empírico (basado en la experiencia) y ajustado al método científico de los fundamentos de la vida, queriendo encontrar las normas que la regulan y los procesos que determinan sus dinámicas. Por eso, los biólogos se dedican a estudiar **las semejanzas y diferencias entre las especies**, y a ordenarlas en diversos "reinos" de clasificación, los cuales son: Reino animal, Reino vegetal, Reino de los hongos, Reino protista y, finalmente, Reino monera.

Historia de la biología

El ser humano desde siempre se sintió intrigado por sus orígenes y por lo que lo distingue de los demás animales que pueblan el mundo. **El naturalismo y las tradiciones médicas datan de épocas antiguas** del Egipto y la Grecia antiguos, aunque se basaban en interpretaciones místicas o religiosas de la realidad.

El término "biología" proviene del siglo XIX, **consecuencia de las Revoluciones Científicas y de la Edad de la Razón**, y se le atribuye a Karl Friedrich Burdach, aunque existen menciones previas. Pero es entonces cuando surge como estudio independiente y separado de la filosofía; no como en la antigüedad, cuando se intentaba obtener la verdad mediante el razonamiento puro en vez de la experimentación.

El descubrimiento de la evolución y la genética, con los estudios de Darwin y Mendel respectivamente, a finales del siglo XIX y comienzos del XX, llevaron a la biología a su etapa moderna y más semejante a la que comprendemos hoy en día.

Importancia de la biología

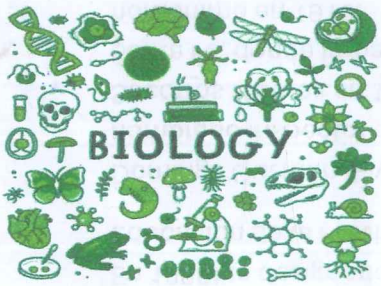
"La biología nos ayuda a entender, valorar y cuidar la vida"

La biología es una disciplina importante pues **mediante ella podemos develar los misterios de la vida tal y como la conocemos**, incluido su origen (y el nuestro propio) y las leyes que la fundamentan. Así podremos entender qué es exactamente la vida y podremos buscarla en otros planetas, y también podremos valorarla y cuidarla en el nuestro.

Por otro lado, esta ciencia **aporta insumos teóricos y prácticos a muchas otras disciplinas científicas** gracias a las cuales pueden combatirse enfermedades y mejorar nuestra calidad de vida.

Ramas de la biología

La biología contemporánea posee un altísimo nivel de diversificación, reflejado en sus numerosas ramas, según el tipo específico de seres vivos y/o ecosistemas de su interés o la perspectiva que adopta sobre ellos



Rama	Estudio
Botánica	Las plantas
Citología	Las células
Genética	La herencia
Zoología	Los animales
Microbiología	Los microorganismos
Ecología	Las interacciones de los seres vivos con su ambiente
Micología	Los hongos
Virología	Los virus
Taxonomía	La clasificación de los organismos

Ciencias auxiliares

La biología **forma parte de otras ciencias y disciplinas, tales como la bioquímica** (suma de biología y química), la biofísica (suma de biología y física), la astrobiología (suma de biología y astronomía), biomedicina (suma de biología y medicina), etc.

Al mismo tiempo, toma en préstamo material de la química, la matemática, la física y las diversas ingenierías e informáticas, para componer sus métodos de análisis y de medición, además de construir sus propias herramientas y dispositivos especializados.

Actividad: Resalta con un color el párrafo que consideres que define a la Biología y transcríbelo en tu carpeta.

ACTIVIDAD: 2 "Niveles de organización de la materia"

En nuestro mundo se reconocen diversos grados de complejidad de la materia, los cuales se interrelacionan entre sí, conformando una estructura jerárquica conocida como *niveles de organización de la materia*. Todos los constituyentes de la materia, desde el más simple al más complejo, están formados por átomos: cada nivel se conforma por la organización de los anteriores. A continuación, vamos a conocer cada uno de estos niveles:

1. **Átomo**: es la parte más pequeña de un elemento químico que conserva sus propiedades. Está constituido por partículas subatómicas.

2. **Molécula**: es la unión de dos o más átomos que se organizan y constituyen la unidad de los diferentes tipos de sustancias. Algunas moléculas son sencillas, como el H_2O (agua) y el CO_2 (dióxido de carbono) y otras son complejas, como las proteínas o los hidratos de carbono.

3. **Célula**: es el primer nivel vivo que se conforma de moléculas de diferentes sustancias que pueden llevar a cabo las funciones vitales. Es la mínima porción de materia con vida. Por ejemplo, una neurona. En el caso de los organismos unicelulares, la célula constituye un ser vivo.

4. **Tejido**: es un conjunto de células similares especializadas que se organizan y cumplen alguna función en común. Por ejemplo, el tejido nervioso.

5. **Órgano**: es una estructura formada por la organización de diferentes tejidos que cumplen una función particular. Por ejemplo, el cerebro.

6. **Sistema de órganos**: es un conjunto de órganos coordinados y organizados que cumplen una función en común.

7. **Individuo**: es un ser vivo, un organismo. Puede ser un organismo simple unicelular o un organismo complejo integrado por sistemas de órganos que actúan de manera coordinada e integrada.

8. **Población**: es un conjunto de individuos que coexisten (viven al mismo tiempo) en una misma localidad, se relacionan entre sí y pertenecen a la misma especie (es decir que podrían reproducirse entre sí y dejar cría fértil).

9. **Comunidad**: es un conjunto de poblaciones que interactúan en un mismo ecosistema, en una determinada región. Es decir que una comunidad incluye una gran variedad de especies de diferentes reinos. Es la parte con vida del ecosistema.

10. **Ecosistema**: está integrado por los componentes bióticos (comunidades de seres vivos junto con los restos orgánicos), los componentes abióticos y todas las relaciones que se dan entre ellos.

11. **Biósfera**: (del griego bios: vida, sphaira: globo) se refiere a la totalidad de los organismos vivos que habitan nuestro planeta Tierra y sus entornos. En otras palabras, es el ecosistema global, en el que se incluyen todos los ecosistemas locales.

Luego de la información que acabamos de leer... ¡vamos a trabajar en hoja aparte!

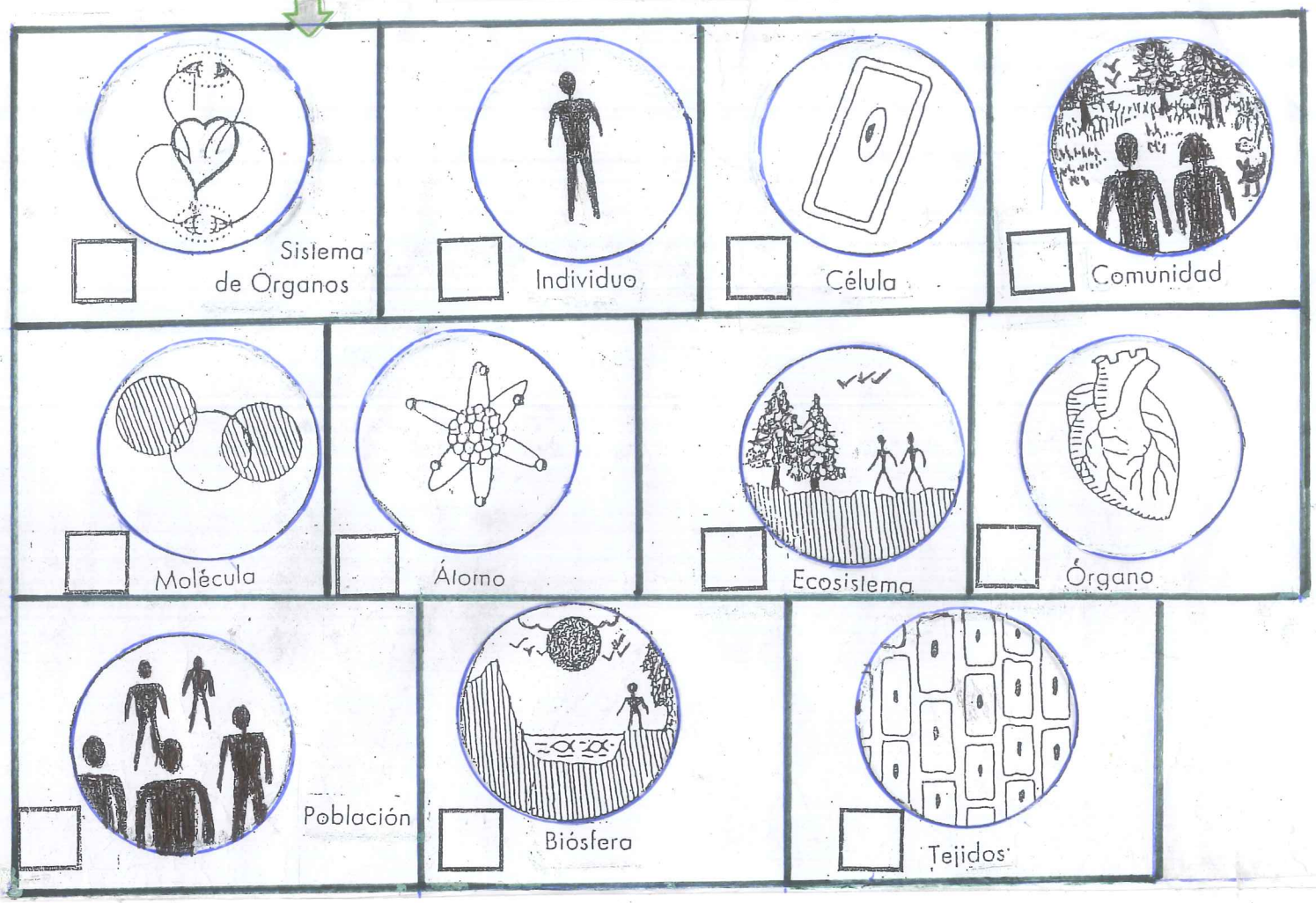
De la hoja que se encuentra a continuación:

1- a) Recorta cada una de las figuritas que representan a los diferentes niveles de organización de la materia (con su nombre y el recuadrito). Luego, pégalas en esa hoja aparte, una debajo de la otra y en un orden creciente (es decir, desde el nivel más simple al más complejo). Recuerda colocarles el nro.
   b) Al lado de cada figurita escribe, al menos, 2 ejemplos de cada nivel, de ser posible.
   ¡¡Si quieres, puedes colorear cada una de ellas!!

2- Ahora pega el ejercicio que resta y completa las oraciones que allí se encuentran.

Actividad: 2 "Niveles de organización de la materia"

1- Figuritas para recortar:



2- Completa las siguientes oraciones con el nombre del nivel que corresponda:

1. La _____ es el conjunto de Ecosistemas.
2. El Ecosistema es el conjunto de _____ en interrelación con el biotopo.
3. La _____ es el conjunto de Poblaciones.
4. Una Población es el conjunto de _____ de la misma especie.
5. Algunos _____ son el conjunto de Aparatos y Sistemas de Órganos.
6. Un Sistema de Órganos es un conjunto de _____
7. Cada _____ es un conjunto de Tejidos.
8. Un Tejido es un conjunto de _____
9. Toda _____ es un conjunto de Moléculas.
10. La Molécula es una reunión de _____

Actividad: "3 La teoría celular"

Las células no se pueden observar a simple vista. Por esta razón, hasta el siglo XVII formaban parte del universo de lo desconocido. Pero, a partir de ese momento, todo cambió para la ciencia: apareció el microscopio, y diferentes células comenzaron a observarse a través de sus lentes. En aquella época, este instrumento permitía aumentar el tamaño del material observado 200 veces.

La importancia del microscopio

El primer científico que realizó observaciones microscópicas fue el naturalista microscopista holandés Antón Van Leeuwenhoek (1632-1723), con un microscopio casero de una sola lente. En muestras de agua estancada, observó microbios, sangre y semen, y denominó *animalículos* a los espermatozoides. Van Leeuwenhoek se dio cuenta de que las células no estaban "vacías", sino que tenían cierto contenido.

En el mismo siglo, Robert Hooke (1635-1703), un inventor y científico inglés, observó con su microscopio un pequeño trozo de corcho. En el año 1665, publicó un artículo en el que afirmó que el corcho es como un panal de abejas. Cada unidad que lo forma es una celdilla del panal y las llamó *cellulae*, que en latín es el diminutivo de *cella*, que significa celda, de donde derivó el término célula.

Hasta este momento todo quedaba en el plano de las observaciones. No se sabía todavía la importancia de las células para los seres vivos. Recién en el siglo XIX, la ciencia comenzó a desarrollarse y los grandes avances tecnológicos permitieron construir microscopios con lentes de mayores aumentos.

En 1838, Mathias Schleiden (1804-1881), un botánico alemán, luego de varios años de observar muestras obtenidas de vegetales, comprobó que todos los vegetales están formados por células. Un año después, Theodor Schwann (1810-1882), un zoólogo alemán, realizó la misma comprobación en los animales. Así, se llegó a la conclusión de que la célula es la unidad estructural de los seres vivos.

El próximo paso fue responder a la pregunta ¿cuál es el origen de las células? A mediados del siglo XIX, y a partir de los resultados de diferentes experimentos realizados por el químico francés Louis Pasteur (1822-1895) y otros científicos, se demostró que una célula se reproduce, dando origen a dos células hijas.

La historia bajo la lupa

Cuando, en 1839, los científicos Schleiden y Schwann afirmaron que todos los organismos estaban compuestos por células y enunciaron la teoría celular, la ciencia dio un paso importante en la historia de la biología.

En 1855, dos investigadores alemanes, Robert Remarck y Rudolph Virchow afirmaron que toda célula procede de otra célula.

Actividades:

1. Resuelvan:

a) Analicen la historieta de Santiago y redacten una explicación para responder a su última pregunta en la que se incluya el concepto de Virchow y Remarck.

b) ¿QUIÉN FUE Y QUÉ DESCUBRIÓ ROBERT HOOKE?

c) EN 1839 LOS CIENTÍFICOS SCHLEIDEN Y SCHWANN AFIRMARON QUE .....

EN 1855 LOS INVESTIGADORES REMARCK Y VIRCHOW AFIRMARON QUE .....

2. Señalen las afirmaciones correctas y justifiquen sus respuestas.

La teoría celular propone:

a) • Toda célula se origina de la materia inerte. ☐

b) • La célula es la unidad de estructura de los seres vivos. ☐

c) • Solamente los animales están formados por células. ☐

d) • Las células solo forman a las plantas. ☐

e) • Toda célula proviene de otra célula. ☐

f) • La célula es la unidad de función de los seres vivos. ☐

g) • Las células no transmiten información de padres a hijos. ☐

h) • Las células contienen material genético. ☐

Actividad: 4 El microscopio permite ver lo invisible...

Explicación de la técnica

El microscopio óptico es una herramienta fundamental para el trabajo en el laboratorio, es de suma importancia conocerlo y manejarlo correctamente.

Partes del microscopio óptico (MO)

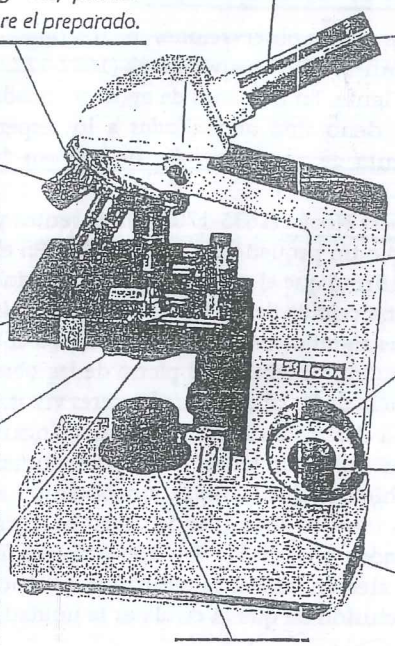
Revólver: dispositivo sobre el que están montados los objetivos y que, al girarlo, permite acomodar la lente deseada sobre el preparado.

Objetivo: consta de varias lentes pequeñas. Brinda una imagen real y muy aumentada del objeto que se mira. También lleva grabado el aumento que proporciona: 10 x, 60 x, 100 x, etcétera.

Platina: parte sobre la que se coloca el preparado.

Condensador: regula la intensidad de la luz al acercarlo o alejarlo de la platina.

Diafragma: permite graduar la cantidad de luz que se recibe mediante una pequeña palanca que lo abre o lo cierra.



Tubo: contiene las lentes

Ocular: suele consistir en dos lentes convergentes. Brinda una imagen virtual y aumentada de la imagen real proyectada por el objetivo. Tiene grabado el aumento que proporciona: 5 x, 10 x, 20 x, etc. El ojo del observador se ubica sobre él.

Brazo: permite su acarreo.

Tornillo macrométrico: mueve el tubo en forma rápida para acercar el objeto al objetivo.

Tornillo micrométrico: mueve el tubo en forma lenta para enfocar con precisión.

Pie: base, sostén.

Fuente de luz

Procedimiento

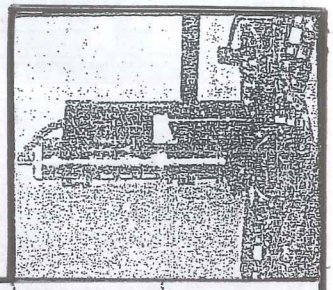
Consigan un microscopio óptico y analicen cómo se usa.

1. Se apoya el instrumento sobre la mesa de trabajo, de modo que quede firme y seguro.
2. Se abre el diafragma, para permitir el paso de la luz. Se mira a través del ocular para verificar si el campo de observación se halla bien iluminado; de lo contrario, se adecua la luminosidad con el condensador y el diafragma. Si no hay fuente de luz incoporada, es preciso mover el espejo para corregir la dirección de la luz.
3. Se coloca el preparado sobre el portaobjeto. De ser necesario, se tapa con el cubreobjeto (se lo apoya sobre el primero de manera que formen un ángulo de 45° y luego se lo suelta de golpe sobre el preparado; así se evitan las burbujas de aire). Luego se apoya el portaobjeto sobre la platina.
4. Se coloca el objetivo de menor aumento. Mirando lateralmente el microscopio, se baja el tubo haciendo girar el tornillo macrométrico hasta que el objetivo quede lo más cerca posible del preparado, pero *sin llegar a tocarlo.*
5. Se mira a través del ocular y, para encontrar la muestra, se aleja lentamente el objetivo de la platina por medio del tornillo macrométrico.
6. Para enfocar con mayor precisión, se mueve cuidadosamente el tornillo micrométrico.
7. Una vez realizada la observación con el objetivo de menor aumento, se van usando en orden creciente los demás objetivos.

TIPOS:

Microscopios ópticos (MO)

- Utilizan la luz blanca para iluminar los elementos que se quieren observar.
- Pueden ampliar la imagen unas 1.000 veces.
- Usan lentes ópticas.



Microscopios electrónicos (ME)

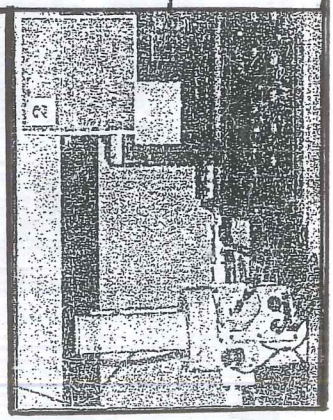
- Utilizan un haz de electrones en lugar de luz para obtener una imagen aumentada de lo que se desea observar.
- Usan lentes electromagnéticas.

Microscopios electrónicos de transmisión (MET)

- La imagen se amplifica unas 500.000 veces.

Microscopios electrónicos de barrido (MEB)

- La imagen se amplifica 20.000 veces.



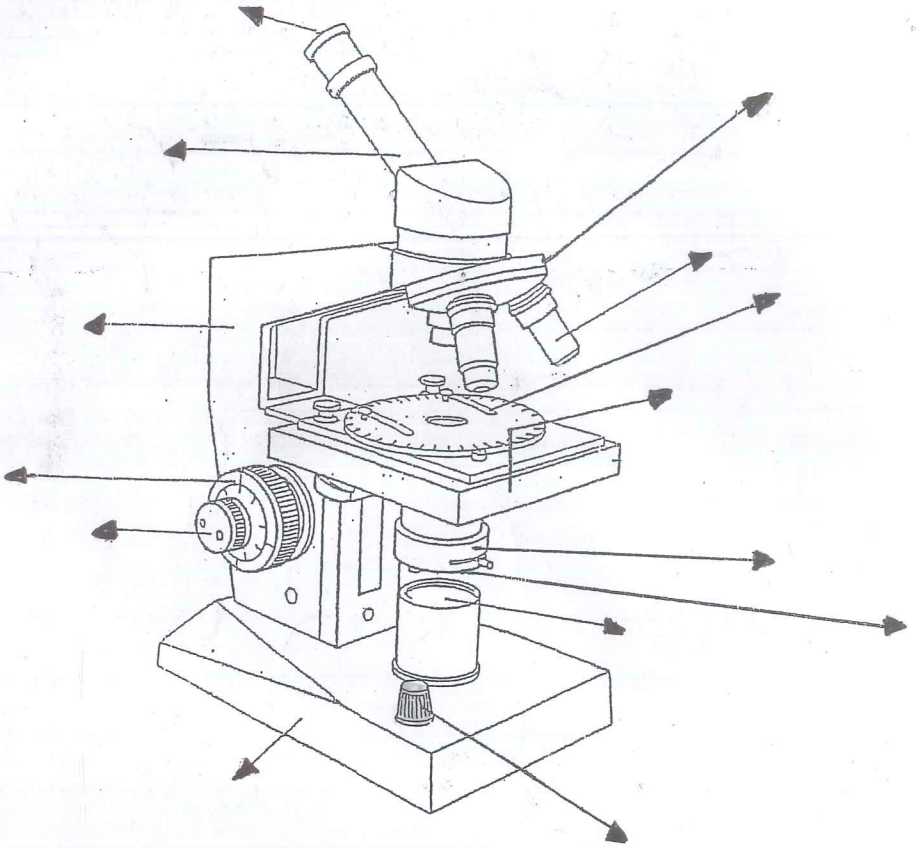
Actividad: 4 "Microscopio"

- EL MICROSCOPIO ES: _____ QUE SIRVE PARA _____

_____

_____

- COMPLETA CON SUS NOMBRES:



- COMPARA LOS DOS TIPOS BÁSICOS DE MICROSCOPIOS:

MICROSCOPIOS ÓPTICOS (MO)	MICROSCOPIOS ELECTRÓNICOS (ME)	
	ME. DE BARRIDO (MEB)	ME. DE TRANSMISIÓN (MET)

INFORME DE LABORATORIO

TRABAJO PRÁCTICO N°: FECHA:

APELLIDO Y NOMBRE:.....

OBSERVACIONES:

AUMENTO:

AUMENTO:

AUMENTO:

AUMENTO:

AUMENTO:

AUMENTO:

ACTIVIDAD: 5 "CÉLULA"

Concepto de célula

A pesar de la gran diversidad de células existente, se considera la célula como:
- una **unidad estructural,** ya que forma parte de todo ser vivo;
-una **unidad funcional,** ya que en ella se realizan todos los procesos, reacciones químicas y funciones que posibilitan la vida;
-una **unidad de origen,** ya que toda célula proviene de otra célula.

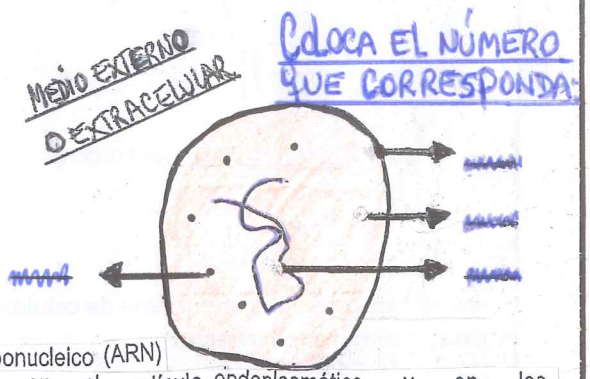
Características comunes presentes en toda célula

La piel, al igual que todos los órganos de nuestro cuerpo, está formada por unidades que ya conoces, las **células.** Y, aunque no nos parecemos a los árboles ni a las bacterias, ésta es una característica que compartimos con todos los otros seres vivos. Además, todas las células presentan 3 características comunes:

1- **Membrana celular o plasmática:** es el límite que separa la célula del medio externo y de las demás células. No la aísla totalmente sino que al poseer la propiedad llamada "**permeabilidad selectiva**" selecciona, según las necesidades de la célula, las sustancias que entran o salen de ella. Se dice que es **semipermeable** por permitir el paso de solo algunas sustancias.

2- **Citoplasma:** el interior de las células está constituido por un material gelatinoso formado por agua, minerales, proteínas, etc., denominado citoplasma. En él se encuentran estructuras suspendidas llamadas organoides u organelas.

3- **Material genético:** está constituido por **ADN** (ácido desoxirribonucleico) y proteínas. En la célula está representado por los cromosomas y su función es transmitir la información hereditaria propia de cada ser vivo.

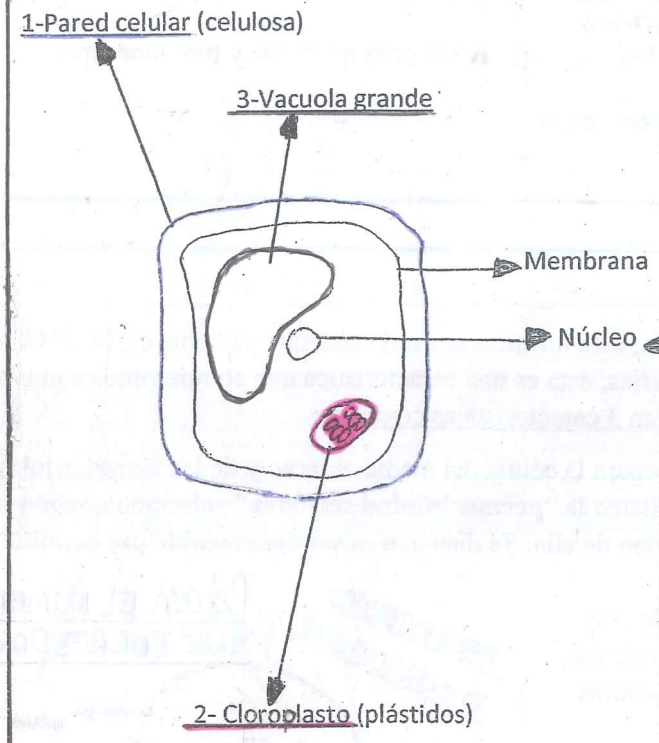
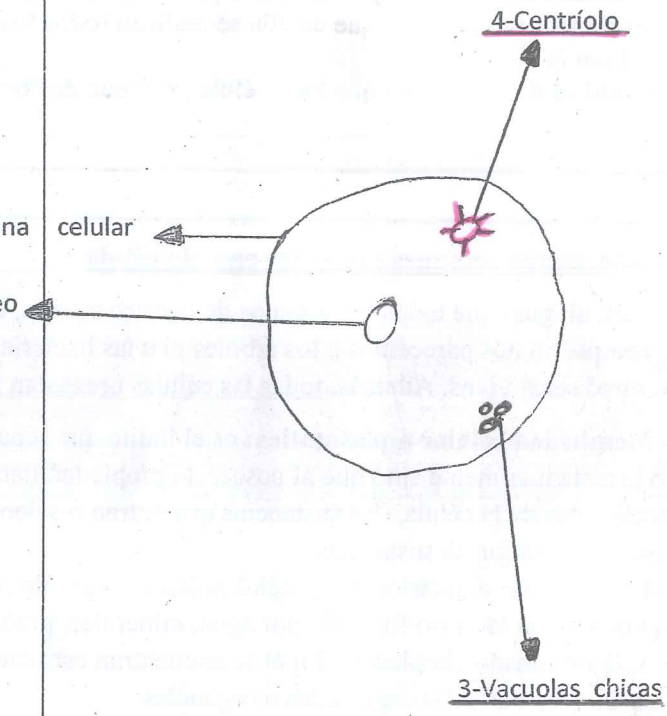


4- **Ribosomas:** Estructuras de pequeño tamaño, compuestas de ácido ribonucleico (ARN) y proteínas. Se encuentran en el citoplasma, en las mitocondrias, en el retículo endoplasmático y en los cloroplastos. Participan en la síntesis de proteínas.

Cuadro comparativo entre células procariota y eucariota

Características	Procariota	Eucariota
Significado	Del griego Pro: antes Carión: núcleo	Eu: verdadero Carión: núcleo
Origen evolutivo	Son los organismos más antiguos que existen, surgieron hace 3500 millones de años aprox.	Hicieron su aparición hace unos 1500 millones de años
Núcleo	Ausente	Presente
Membrana nuclear	No está definida	Está definida
Material genético	Se encuentra en la región nucleoide. Se halla libre en el citoplasma, en contacto con el resto de la célula. Está formado por un solo cromosoma circular.	Se encuentra dentro del núcleo, consta de varios cromosomas protegidos por una envoltura llamada membrana nuclear.
Organismos representativos	Bacterias y cianobacterias	Hongos, algas, protozoos, vegetales y animales
Tamaño	0,5-10 µm	10-150 µm.
Orgánulos	Apenas poseen	Su citoplasma contiene múltiples y diversas estructuras especializadas en funciones concretas, denominadas orgánulos celulares

4 Diferencias entre células eucariotas vegetal y animal :

Célula vegetal	Célula animal
	
1-Pared celular: es una membrana de celulosa que le da rigidez y sostén a los vegetales. 2-Tiene plástidos que son corpúsculos o elementos que en su interior llevan pigmentos, por ej.: los cloroplastos contienen la clorofila que se encarga de tomar la energía solar para realizar la fotosíntesis. Como resultado de este proceso, la planta fabrica su propio alimento, por ello se dice que es autótrofa o productora ya que produce su alimento que es la glucosa. 3-Vacuolas grandes: estas formaciones acumulan agua y sustancias alimenticias que guarda el vegetal. 4-No posee centríolo.	1-No tiene pared celular o membrana de celulosa. 2-No tiene plástidos, por lo tanto, tampoco clorofila, no realiza la fotosíntesis y se dice que es consumidor o heterótrofo, ya que el alimento lo obtiene del exterior. Abarca a todos los animales. 3-Tiene vacuolas escasas y pequeñas que acumulan agua y sustancias de desechos. 4- Tiene centríolo: es un organoide que interviene activamente en la reproducción celular.

ACTIVIDAD N°5 "Célula"

Con ayuda del texto realiza las siguientes actividades:

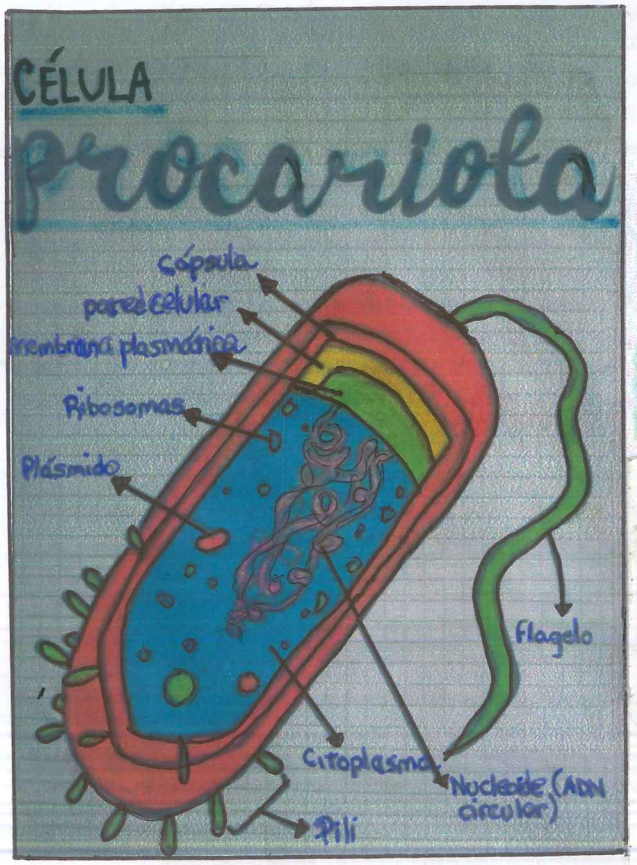
1) ¿Por qué decimos que la célula es una unidad estructural, funcional y de origen?

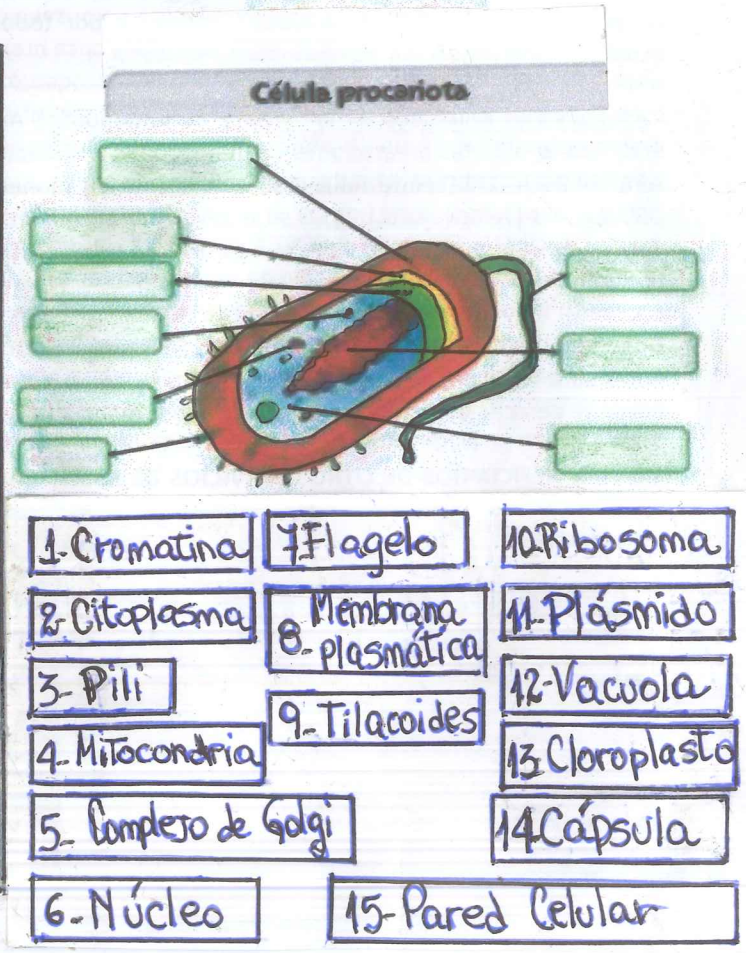
2) ¿Cuáles de los siguientes elementos están presentes en todas las células? Nómbralos y explica su función.
Membrana plasmática -Retículo endoplasmático -ADN -Mitocondrias -Lisosomas -Citoplasma -Pared celular.

3) Coloca verdadero (V) o falso(F) según corresponda y justifica las que consideraste falsas:

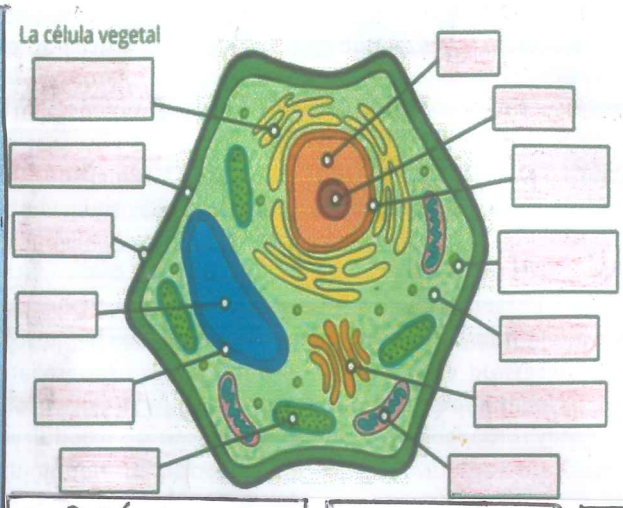
1- Todas las células que existen comparten 6 **características comunes**. ( )
2- La **membrana celular o plasmática** permite que cualquier sustancia ingrese o salga de la célula. ( )
3- Se dice que el **núcleo** de la célula procariota está ausente porque la membrana nuclear no está definida. ( )
4- Las células vegetal y animal poseen **vacuolas** para acumular agua y ciertas sustancias. ( )
5- En todas las células las **vacuolas** son del mismo número y tamaño y acumulan las mismas sustancias. ( )
6- Tanto la célula animal como vegetal contienen **cloroplastos** que les permiten fabricar su alimento cuando realizan la fotosíntesis. ( )
7- Excepto las bacterias, las plantas, animales, hongos pluricelulares y protistas poseen/están formados por células eucariotas. ( )
8- Solo la célula vegetal posee **pared celular** para limitarla y separarla del medio externo. ( )
9- El **centríolo** se encuentra en la célula animal interviniendo en la reproducción celular. ( )
10- Los términos autótrofa o productora son sinónimos de heterótrofo o consumidores. ( )

4) Observa detenidamente cada representación de las diferentes células y completa los recuadros vacíos:

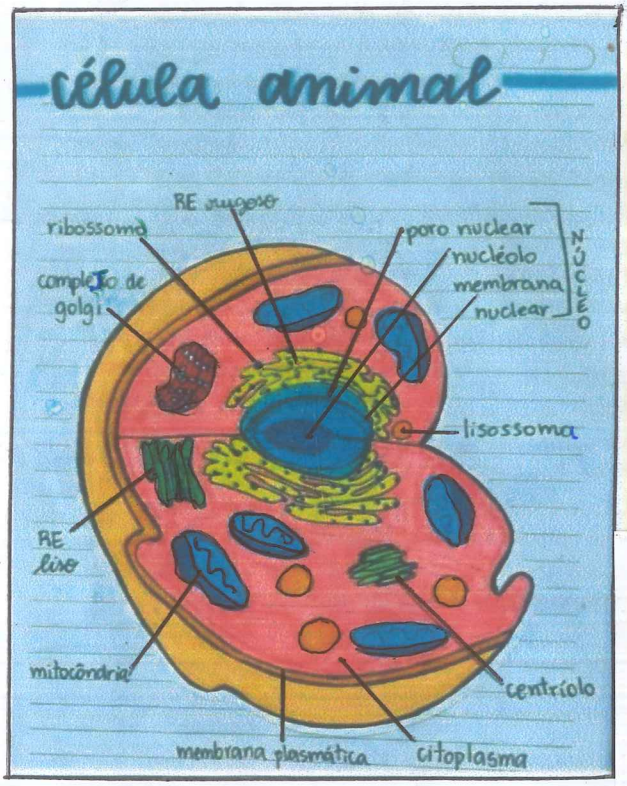


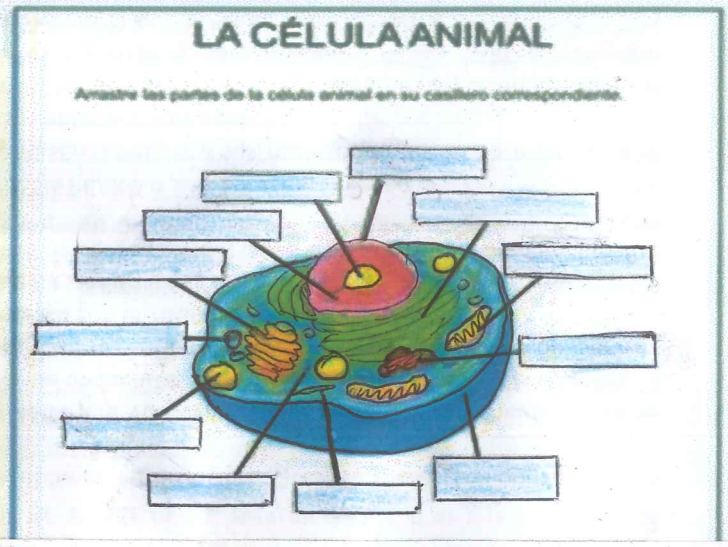


Célula eucariota : Vegetal y Animal



1- Retículo endoplasmático
2- Membrana Celular
3- Pared Celular
4- Vesículas membranosas
5- Mitocondria
6- Vacuola
7- Tonoplasto
8- Cloroplasto
9- Membrana nuclear
10. Núcleo
11- Nucleolo
12- Citoplasma
13- Aparato de Golgi





1- Citoplasma
2- Lisosoma
3- Vacuola
4- Cromatina
5- Aparato de Golgi
6- Filamentos
7- Mitocondria
8- Nucleolo
9- Membrana Celular
10- Retículo endoplasmático
11- Núcleo
12- Centrosoma o centríolo

ACTIVIDAD: 6 "La célula por dentro"

Las células eucariotas poseen un sistema de membranas que se comunican entre sí y dividen el citoplasma en diferentes partes. Este sistema está formado por la membrana plasmática, la membrana nuclear y las organelas, como los retículos y el aparato de Golgi. También se encuentran otras organelas más pequeñas, como las mitocondrias, los lisosomas y otras.

Cada organela cumple su función:

1. **Pared celular:** rodea la membrana plasmática y contribuye a mantener la forma de cada célula, dándole protección y sostén.
2. **Membrana celular:** rodea la célula permitiendo el ingreso de materiales necesarios para el funcionamiento celular y la salida de desechos.
3. **Citoplasma:** sustancia de consistencia similar a la gelatina donde se llevan a cabo numerosas reacciones químicas.
4. **Mitocondrias:** son las "usinas" celulares, ya que generan la energía necesaria para realizar las funciones vitales y mantener la célula con vida.
5. **Lisosomas:** son "bolsitas" que intervienen en la digestión de partículas alimenticias.
6. **Ribosomas:** pequeñas organelas encargadas de fabricar o sintetizar proteínas.
7. **Aparato de Golgi:** conjunto de sacos y túbulos que envuelven o "empaquetan" diversas sustancias producidas en la célula, para que sean evacuadas al exterior o almacenadas en el citoplasma. (En la célula vegetal, esta función la cumplen otras estructuras denominadas dictiosomas).
8. **Cloroplastos:** son verdes debido al pigmento que contienen: la **clorofila**. En ellos se fabrican las sustancias nutritivas producto de la fotosíntesis.
9. **Vacuolas:** acumulan sustancias de reserva como almidón; en las células vegetales suelen ser de gran tamaño.
10. **Núcleo:** rodeado por una doble membrana, o **envoltura nuclear**, es la zona donde se encuentra el "control y coordinación general" de todas las actividades, entre ellas, la reproducción celular. Contiene **cromatina**, gránulos que "guardan" el material genético, o ADN (ácido desoxirribonucleico).
11. **Nucléolo:** cuerpo más o menos esférico que se encuentra dentro del núcleo y está relacionado con la formación de ribosomas. Puede haber uno o dos por célula.
12. **Retículo endoplasmático:** red de conductos cuya función es recoger, distribuir, almacenar y transportar las proteínas fabricadas en los ribosomas, también fabrica lípidos y construye la membrana celular, entre otras funciones.

Existen dos retículos: 1-Retículo endoplasmático rugoso: sobre su superficie externa posee ribosomas que se encargan de producir proteínas. Por lo general, se encuentra comunicado con la membrana nuclear.

2- Retículo endoplasmático liso: su función es producir lípidos e hidratos de carbono.

ACTIVIDAD:

1-Describe cómo es la célula por dentro.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2-Completa un cuadro donde figuren las diferentes organelas y la función que cumple cada una.

	ORGANELA	FUNCIÓN
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12	1)	
	2)	

3-Indica si las siguientes afirmaciones son Verdaderas (V) o Falsas (F) y justifica las falsas.

a- En las mitocondrias se producen proteínas ( ).....

b- Los ribosomas interviene en la producción de energía ( ).....

c- Los cromosomas se encuentran en el citoplasma ( ).....

d- El retículo endoplasmático liso produce lípidos ( ).....

e- Los cromosomas no contienen información genética ( ).....

f- En el núcleo hay ADN ( ).....

g. El aparato de Golgi y los dictiosomas cumplen la misma función ( ).....

4- En la siguiente tabla, marca con una X las casillas correspondientes:

CARACTERISTICAS	Procariota	Eucariota vegetal	Eucariota animal
No presentan núcleo			
Posee cloroplastos			
Pueden presentar pared celular			
Son las células de menor tamaño			
Tienen orgánulos en el citoplasma			
El material genético se encuentra contenido en el núcleo celular			
Son de mayor tamaño			
Apenas presenta orgánulos en el citoplasma			

Actividad: 7 Membrana celular o plasmática

1)- ¿Cómo está constituida la membrana plasmática y cómo se le llama?
2)- ¿Por qué es semipermeable?
3)- Explica cómo puede ser el transporte de sustancias a través de la membrana plasmática.

4)- Realiza un esquema de la memb. plasmática y reconoce los distintos tipos de transporte de sustancias.

Para recordar

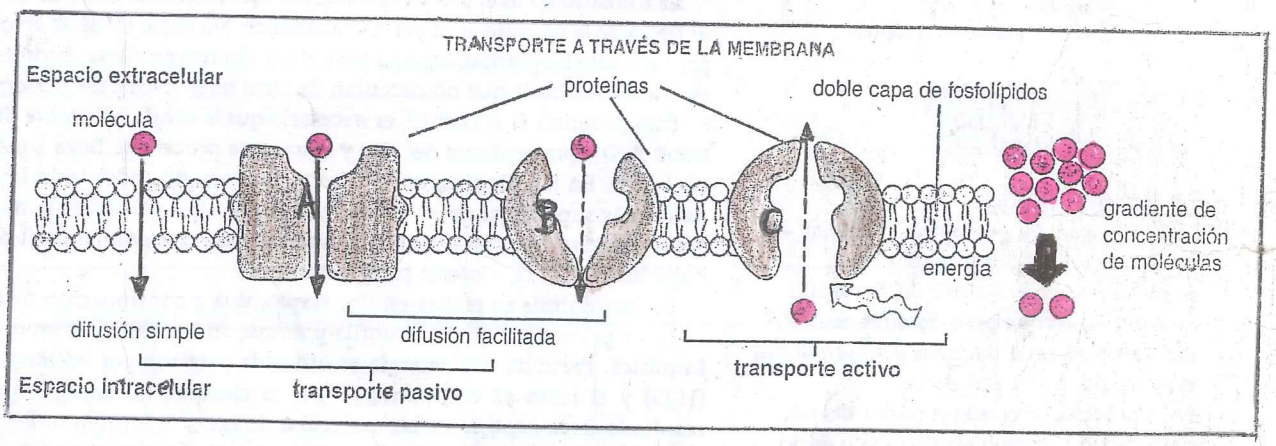
En el capítulo 5 se analizan los compuestos macromoleculares, como las proteínas, y en el capítulo 6 se analiza el tema de la concentración y la difusión.

Un mosaico fluido para el transporte:

La membrana plasmática está constituida por una doble capa de fosfolípidos (un tipo especial de grasa o lípidos) y proteínas diversas incluidas en esa doble capa. Esta estructura de la membrana plasmática recibe el nombre de **mosaico fluido**, y fue propuesta por los científicos S. Singer y G. Nicolson en 1971.

La membrana plasmática es la barrera que deben atravesar todas las sustancias para entrar a la célula o para salir de ella. Pero no todas las sustancias entran y salen con la misma facilidad; esto se debe a que la membrana las "selecciona" según las necesidades de la célula. Por eso se dice que se trata de una membrana **semipermeable**. Por ejemplo, si la célula requiere calcio y éste se encuentra en mayor concentración fuera de la célula que dentro de ella, el calcio ingresará.

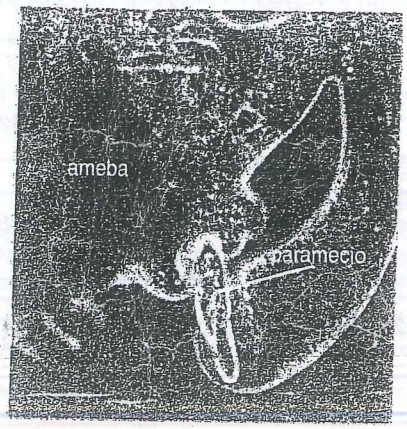
- Observen y analicen el siguiente esquema de membrana. ¿Qué tipos de transporte de sustancias pueden reconocer? ¿En cuáles intervienen los fosfolípidos y en cuáles las proteínas?



El transporte de sustancias a través de la membrana puede ser **pasivo** (es decir, sin gasto de energía) o **activo** (es decir, con gasto de energía).

- **Transporte pasivo.** Las sustancias atraviesan la membrana desde el lugar de mayor concentración hacia el lugar donde la concentración es menor, es decir, **a favor del gradiente de concentración** (diferencia entre un lado y otro de la membrana). Este proceso se denomina **difusión**. Cuando la sustancia que atraviesa la membrana es el agua, la difusión recibe el nombre de **ósmosis**.
  En la **difusión simple**, las sustancias atraviesan la capa de fosfolípidos; en cambio, en la **difusión facilitada** intervienen las proteínas transportadoras: canales proteicos (**A**) y *carriers* (**B** y **C**).
- **Transporte activo.** El pasaje de sustancias se realiza en contra del gradiente de concentración (es decir, desde donde están menos concentradas hacia donde la concentración es mayor). Por este motivo, se requiere un gasto de energía. El transporte activo siempre se lleva a cabo a través de proteínas transportadoras.

Cuando ingresan en la célula partículas sólidas de gran tamaño, el transporte recibe el nombre particular de **fagocitosis**. En cambio, cuando ingresan sustancias líquidas, se denomina **pinocitosis**.



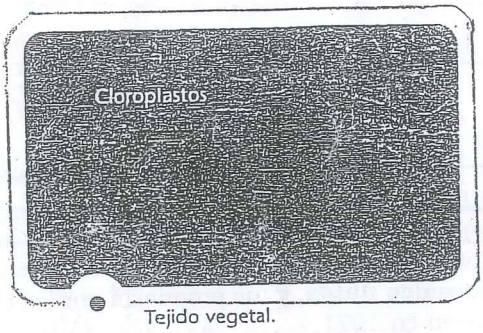
Una ameba fagocita un paramecio.

SANTILLANA Ciencias Pág. 142

Actividad: 8 "Maquetas de Células" (ACTIVIDAD GRUPAL)

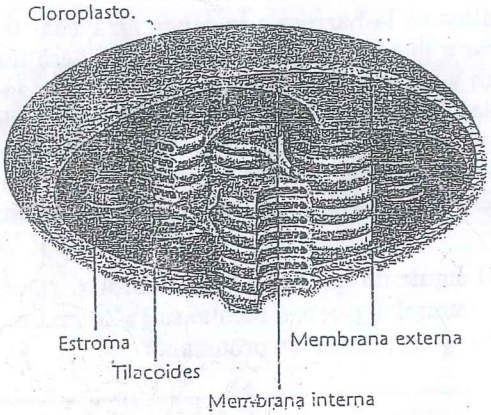
Actividad: 9

"La nutrición de las células"



Tejido vegetal.

Cloroplasto.



Las células requieren materia y energía para poder realizar sus funciones. El metabolismo (del griego *metabolé*: cambio) celular es el conjunto de procesos que realizan las células para cubrir dichas necesidades.

El metabolismo celular

Las células obtienen energía a través de un conjunto de reacciones que reciben el nombre de metabolismo. Existen dos tipos de reacciones metabólicas según contribuyan a la formación o degradación de sustancias con liberación o consumo de energía. El proceso de degradación de sustancias complejas en otras más simples se denomina catabolismo. Las reacciones catabólicas liberan energía; en tanto que el anabolismo es un proceso de formación de materias orgánicas más complejas, a partir de elementos inorgánicos más simples –con gasto de energía–. La energía liberada en el catabolismo es utilizada por la célula para la síntesis –o fabricación– de nuevos compuestos. Dentro de la célula, los procesos anabólicos y catabólicos se relacionan permanentemente. **Las enzimas o catalizadores biológicos son proteínas que favorecen estas reacciones químicas.**

La célula produce su alimento: la fotosíntesis

La fotosíntesis es el proceso a través del cual las células elaboran su alimento; por lo tanto, se la considera un proceso anabólico. No todos los seres vivos realizan este proceso, solo las plantas, algunas bacterias y algunos protistas. Estos organismos son autótrofos, es decir que no necesitan de otros seres vivos para alimentarse.

Para producir el alimento, es necesario que la célula incorpore dióxido de carbono (CO_2) proveniente del aire y agua. Este proceso se lleva a cabo en los cloroplastos. En las plantas, por ejemplo, intervienen sobre todo las células de la parte más superficial de las hojas, ya que son las que tienen la mayor cantidad de organelas. Una condición fundamental para que comience el proceso es que haya luz (*foto*: luz, *síntesis*: producción).

La fotosíntesis se realiza en dos etapas, una a continuación de la otra.

En la primera etapa, la clorofila presente en los cloroplastos capta la energía lumínica. Parte de esta energía es utilizada para romper las moléculas de agua (H_2O) y el resto es transformado por la clorofila en energía química. Como resultado de la ruptura de las moléculas de agua, se forman moléculas de oxígeno que se liberan al aire (que es, precisamente, el oxígeno que respiramos todos los seres vivos) y también se forman átomos de hidrógeno.

En la segunda etapa, esos átomos de hidrógeno, junto con las moléculas del dióxido de carbono y utilizando la energía química reservada de la etapa anterior, forman la glucosa, que es el alimento.

Puesto que la fotosíntesis es un proceso químico, se puede representar con su ecuación química:

$$6\,CO_2 + 6\,H_2O \xrightarrow{\text{Luz}} C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2$$

Dióxido de carbono + Agua → Glucosa + Oxígeno

El agua y el dióxido de carbono son las sustancias necesarias que reaccionan (reactivos) y la glucosa y el oxígeno, los productos del proceso. La glucosa puede ser utilizada por la célula para obtener energía mediante diferentes reacciones químicas, puede ser transformada a través de diferentes procesos celulares en otras sustancias que forman parte de los seres vivos, como por ejemplo las proteínas y los lípidos. Lo que la célula no utiliza en ninguno de los casos anteriores se reserva para cuando sea necesario.

(+INFO)

La fermentación

La fermentación o respiración celular anaeróbica es el proceso por el cual se obtiene energía a partir de hidratos de carbono, sin oxígeno. Este proceso lo realizan algunas bacterias y las levaduras, que son hongos unicelulares.

En el proceso, se puede producir dióxido de carbono y etanol (un alcohol) o ácido láctico.

El ser humano utiliza levaduras en la elaboración de pan, ya que el dióxido de carbono producido en la fermentación del azúcar y la harina aumenta el volumen de la masa y deja los agujeritos de la miga. El ácido láctico producido por algunas bacterias se aprovecha en la elaboración de yogures y quesos.

INDICACIONES

Investiguen la relación entre los calambres y la respiración celular.

Sabías que:

una reacción endergónica es aquella en la que se incorpora energía para sintetizar sustancias complejas como en la fotosíntesis, mientras que una reacción exergónica es aquella en la que se libera energía luego de degradar sustancias complejas como ocurre en la respiración celular.

Responde:

1)- ¿Qué es y para qué es el Metabolismo Celular?
2)- Explica Catabolismo y Anabolismo.
3)- ¿Qué son las enzimas y para qué sirven?
4)- Sobre Fotosíntesis: a) ¿Qué es y quiénes la realizan?
b) Explica sus etapas. c) transcribe su ecuación química.
5)- Sobre Respiración Celular: a) ¿Qué es y quiénes la realizan?
b) Explica sus etapas. c) transcribe su ecuación química.
6)- ¿Qué es la Fermentación o Respiración anaeróbica? Da un ejemplo.

La célula obtiene energía: la respiración celular

La respiración celular es el proceso catabólico por el cual se libera la energía química que une los átomos de las moléculas de glucosa, cuando estas reaccionan con el oxígeno. Esta energía se va liberando de a poco; se la utiliza como otras formas de energía para llevar a cabo todos los procesos celulares y funciones del ser vivo. Una parte de este proceso, que se lleva a cabo en las células de todos los seres vivos, se desarrolla en el citoplasma; otra parte, ocurre en las mitocondrias.

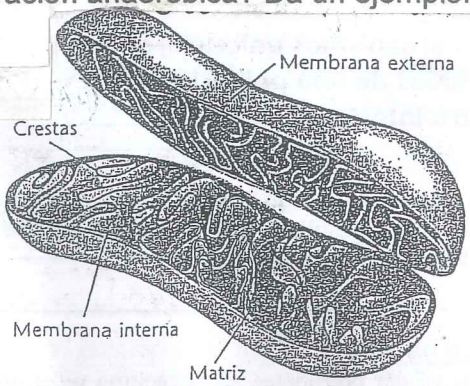
La cantidad de mitocondrias que tiene cada tipo de célula depende de la demanda de energía que tenga según su función. No es lo mismo una célula de la epidermis de una hoja de un rosal que una célula de los músculos que forman el corazón, que trabajan en forma constante.

Además de glucosa, a las células debe llegar el oxígeno que ingresa desde el aire. Los organismos autótrofos utilizan la glucosa producida en la fotosíntesis mientras que los heterótrofos, que son los organismos que se alimentan de otros seres vivos, la obtienen en forma directa de los alimentos que ingieren. Si no consumen alimentos que contengan glucosa, la producirán por transformación de otros componentes de los alimentos.

– La primera etapa de la respiración celular se produce en el citoplasma. La glucosa, mediante distintas reacciones químicas, se rompe y da origen a unas sustancias de moléculas más pequeñas. En esta etapa del proceso, ya se libera parte de la energía.

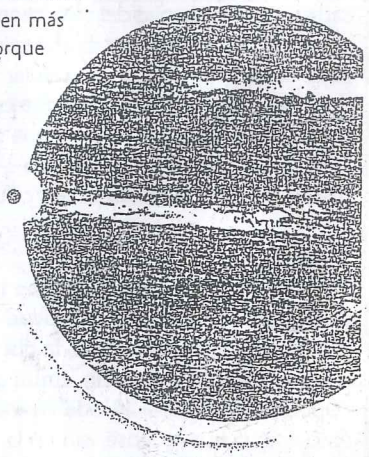
– En la segunda etapa, las sustancias formadas en el citoplasma ingresan a las mitocondrias junto con el oxígeno. Los átomos de hidrógeno de las sustancias formadas en la primera etapa se combinan con los átomos de las moléculas de oxígeno, formando agua, en tanto que los átomos de carbono y oxígeno de las moléculas formadas se reordenan, formando dióxido de carbono. En esta segunda etapa se libera el resto de la energía.

La respiración celular es un proceso químico que se puede expresar, igual que la fotosíntesis, a través de una ecuación química. En este caso, las dos sustancias que reaccionan (reactivos) son la glucosa y el oxígeno, y los productos son el dióxido de carbono y el agua en forma de vapor. Estos productos son desechos y deben ser eliminados al exterior.

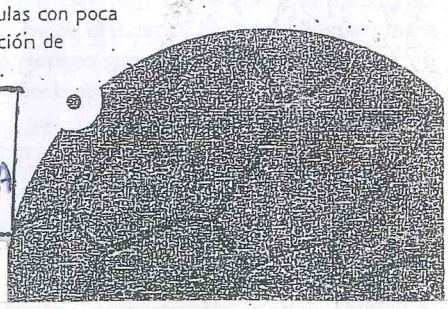


Mitocondrias

a) Las células del músculo cardíaco contienen más mitocondrias, porque deben producir mucha energía por su trabajo constante.



b) Las células del tejido de raíz de la cebolla poseen menor cantidad de mitocondrias, ya que son células con poca producción de energía.



$$\underset{\text{Glucosa}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{Oxígeno}}{6\,O_2} \longrightarrow \underset{\text{Dióxido de carbono}}{6\,CO_2} + \underset{\text{Agua}}{6\,H_2O} + \text{ENERGÍA}$$

7) Resuelve tachando la incorrecta de las 2 opciones subrayadas y completa, según corresponda:

LA FOTOSÍNTESIS ES UN PROCESO:

anabólico/catabólico porque.....
exergónico/endergónico porque.....
La realizan algunos seres vivos/todos los seres vivos porque poseen el organoide responsable mitocondria/cloroplasto que le sirve para elaborar su alimento/obtener energía.

LA RESPIRACIÓN CELULAR ES UN PROCESO:

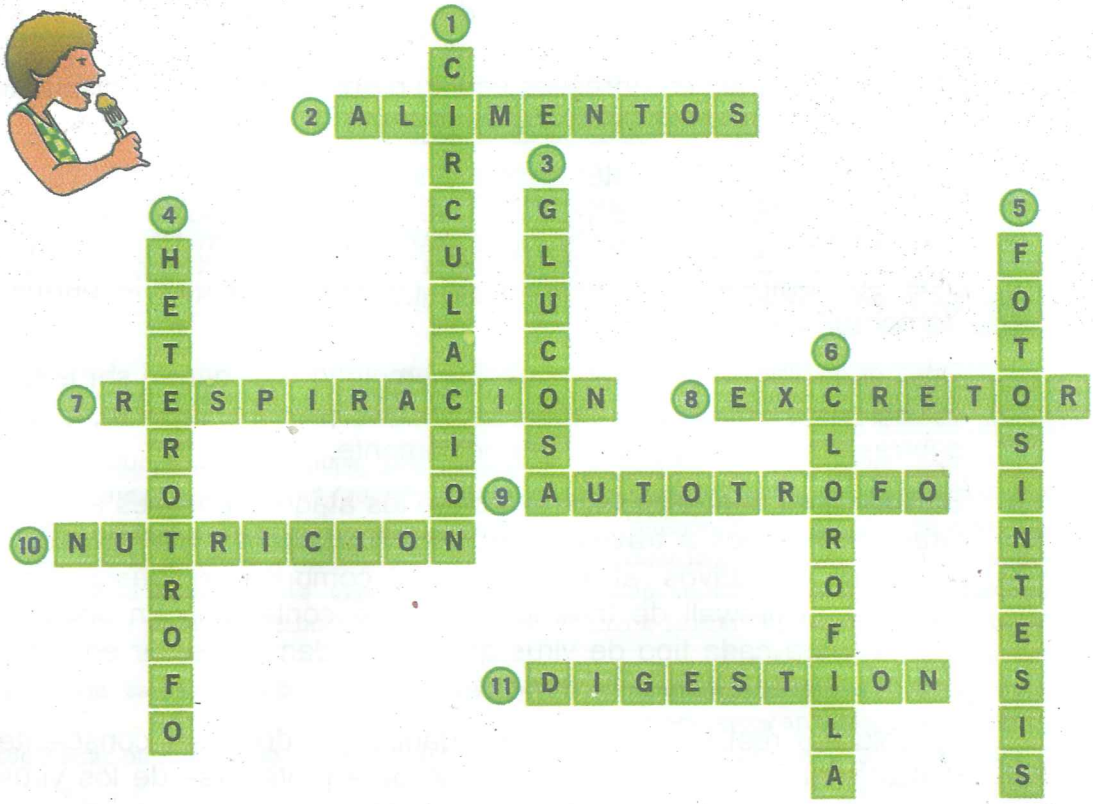
anabólico/catabólico porque.....
exergónico/endergónico porque.....
La realizan algunos seres vivos/todos los seres vivos porque poseen el organoide responsable mitocondria/cloroplasto que le sirve para elaborar su alimento/obtener energía.

Continuación

Actividad: 9

La nutrición

8) El siguiente crucigrama ya está resuelto. **Encuentren** abajo la definición de cada palabra y colóquenle el número correspondiente. **Redacten** la que falta.



- Proceso que produce la transformación de sustancias muy simples en sustancias orgánicas; lo realizan los organismos autótrofos.
- Producto de la fotosíntesis. Es una sustancia más compleja que el agua y el dióxido de carbono.
- Calificación dada a cualquier organismo que obtiene su alimento mediante el proceso de la fotosíntesis. En la cadena alimentaria se lo llama *productor*.
- Proceso que transforma los alimentos en sustancias más simples, capaces de ser incorporadas a las células del organismo.
- Intercambio gaseoso en el que se incorpora oxígeno y se elimina dióxido de carbono.
- Sustancias que aportan materia y energía a los organismos.
- Incorporación y transformación de materia y transporte de sustancias a todo el organismo.
- Sistema encargado de eliminar las sustancias que no serán utilizadas.
- Nombre dado a cualquier organismo que obtiene su alimento de otros seres vivos. En la cadena alimentaria se lo llama *consumidor*.
- Sustancia de color verde que se encuentra en los cloroplastos de las células de hojas y tallos verdes de las plantas.
- .....
  .....
  .....

9) **Relean** el texto de la página del libro que explica la fotosíntesis y la respiración en las plantas, y **respondan** luego a las preguntas de abajo.

a) ¿Cuáles son los organismos con clorofila? ¿Qué producen? ¿Qué parte de la célula vegetal se encarga de la fotosíntesis?

.....

.....

b) ¿Por qué son importantes los árboles en las veredas, las plazas arboladas y los espacios verdes en las grandes ciudades?

.....

.....

c) ¿Qué función cumplen en el planeta las grandes masas boscosas (bosques, selvas)?

.....

1 Los seres vivos se nutren

Los seres vivos incorporan ciertos materiales del medio; por ejemplo, alimento, agua, oxígeno. Los organismos transforman esos materiales y obtienen sustancias que utilizan y otras que eliminan. En su interior, esas sustancias son transportadas para que todas las células puedan obtener la materia y la energía que necesitan aplicar en sus funciones.

A todos esos procesos: incorporación y transformación de materia y transporte de sustancias, se los llama **función de nutrición**.

Por la nutrición, los organismos obtienen **energía** y **materiales de construcción** para las células, pero no todos se nutren de la misma manera. Según cómo lo hagan, se los suele clasificar en dos grandes grupos:

- **Autótrofos**. Son los seres vivos que fabrican las sustancias nutritivas que necesitan a partir de elementos muy simples que toman del ambiente. Para la fabricación utilizan también energía lumínica, principalmente luz solar.
  Los vegetales, las algas y algunas bacterias son autótrofos.
- **Heterótrofos**. Son los seres vivos que obtienen su alimento de otros seres vivos. Todos los animales, los hongos y muchos organismos microscópicos son heterótrofos.

La leche materna es un alimento completo para los mamíferos: contiene proteínas, hidratos de carbono y lípidos; también, agua y vitaminas.

La energía en los organismos

La energía que contienen los alimentos es transformada y aprovechada por los organismos, por ejemplo, para respirar, moverse, alimentarse.

¿A qué se llama *alimento*?

El alimento es el conjunto de sustancias que un organismo incorpora y que le aportan materiales de construcción y energía.

Hay gran diversidad de seres vivos, pero todos están formados básicamente por las mismas sustancias:

- **agua**, que es la que se encuentra en mayor proporción;
- **compuestos orgánicos**: hidratos de carbono (como la glucosa y la lactosa, la celulosa y el almidón), lípidos (aceites y grasas) y proteínas;
- otras sustancias, como ciertos **minerales** y **vitaminas**.

Un ser vivo puede ser el alimento de otro porque en todos los organismos están presentes las mismas sustancias. Por ejemplo, cuando un animal se alimenta de una hierba obtiene hidratos de carbono y proteínas. Los primeros aportan energía, y las proteínas, sustancias para la construcción de sus células.

2 La nutrición en las plantas

Las plantas son organismos autótrofos: transforman elementos muy simples, como el dióxido de carbono, el agua y ciertas sales que incorporan del ambiente, en sustancias orgánicas. Esta transformación se llama **fotosíntesis** y por medio de ella obtienen un compuesto orgánico llamado *glucosa*.

La fotosíntesis

La **glucosa** es una sustancia más compleja que el agua y que el dióxido de carbono. Para fabricarla a partir de otras más simples se necesita energía lumínica.

En la fotosíntesis intervienen:

- la luz, que proviene principalmente de la radiación solar;
- el dióxido de carbono, uno de los gases presentes en el aire;
- agua en estado líquido;
- la clorofila, sustancia de color verde, que se encuentra especialmente en las hojas y en los tallos verdes.

La fotosíntesis se produce en las células de algunas partes de las plantas, especialmente en las de las hojas.

El agua ingresa por las raíces y llega hasta las hojas subiendo por el tallo.

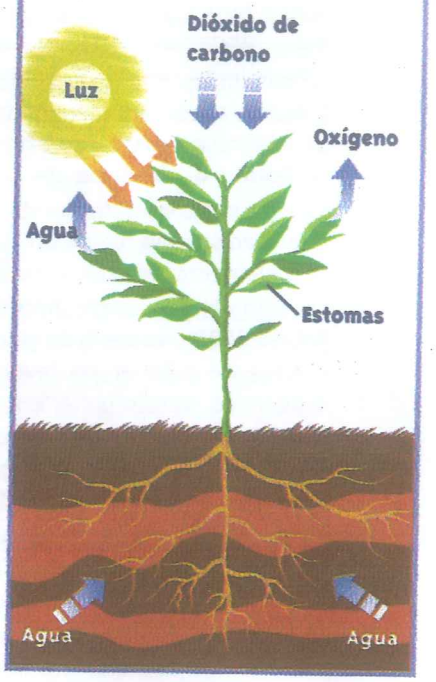
El dióxido de carbono entra por unos poros microscópicos denominados *estomas*, que se hallan principalmente en la superficie inferior de las hojas.

Las células en las cuales se produce la fotosíntesis tienen cloroplastos, organelas que contienen la clorofila. Esta capta la luz, y con esa energía se desencadena una serie de cambios que hacen posible la fotosíntesis.

Durante el proceso se forma oxígeno, y este gas es liberado por los estomas y pasa a formar parte de la atmósfera.

Fotosíntesis

En la fotosíntesis, la energía del Sol es transformada en energía química, esto es, energía contenida en los compuestos químicos.



Los pulmones del planeta

Producir el oxígeno que una persona necesita para respirar requiere la actividad de unas 30.000 plantas. ¿Imaginan la cantidad de oxígeno que se precisa para que todos los animales, los vegetales y la mayoría de los microorganismos de una ciudad respiren?

Los vegetales reponen continuamente el oxígeno que se usa para respirar. Por ello, en todas las ciudades debe haber una cantidad suficiente de lugares sin edificar y con plantas, que se llaman *espacios verdes*.

EDUCACIÓN EN VALORES

Prof. Corradini
Biología.

CONCEPTOS CLAVE
- Célula vegetal y animal
- Fisión celular
- Mitosis y meiosis

Actividad: 10

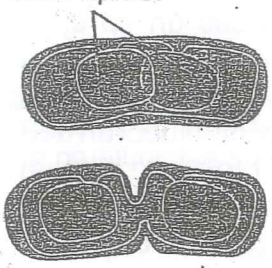
"La división de las células"

Todas las células se reproducen y generan células hijas a través de la división celular. Este proceso posibilita que animales y plantas pluricelulares crezcan o reparen tejidos mientras que, en los organismos unicelulares, se aumenta el número de individuos de una población (como las bacterias que habitan nuestro intestino).

Las células procariotas y eucariotas se dividen de maneras distintas, pero en ambos casos, el resultado es el mismo: el material de la célula madre se divide entre las células hijas. (+INFO)

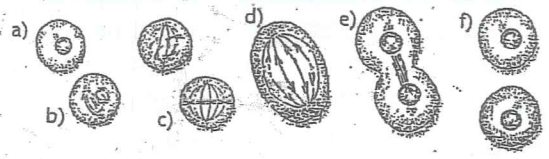
Fisión binaria

En las células procariotas, el mecanismo usual de multiplicación de las células es la fisión binaria. La duplicación de la célula ya precedida por una réplica o copia del único cromosoma bacteriano. Luego, cada una de las copias del cromosoma se pega a una parte diferente de la membrana celular. La unión de cada copia a la membrana celular asegura que un duplicado del cromosoma se distribuya a cada célula hija a medida que la membrana se alarga.
La separación total del citoplasma se denomina citocinesis y da como resultado dos células hijas.



Mitosis

La mitosis es la multiplicación de las células con núcleo organizado. Las células eucariotas tienen mayor cantidad de cromosomas y organelas que las células procariotas. Por este motivo, la distribución del material celular entre células hijas resulta más compleja. Sin embargo, en ella ocurren los mismos procesos de duplicación y separación de cromosomas y la posterior división del citoplasma (citocinesis) que se observan en la fisión binaria.
Por medio de la mitosis, se producen dos células hijas que luego crecerán hasta tener un tamaño similar al de la célula inicial. En la célula animal, el citoplasma se divide en dos, por medio de un estrangulamiento de la membrana. En la célula vegetal, la pared celular impide este estrangulamiento; por eso, se construye un tabique central con dos paredes que permiten la separación. El proceso de mitosis se divide en cuatro fases: interfase, profase, metafase, anafase y telofase.

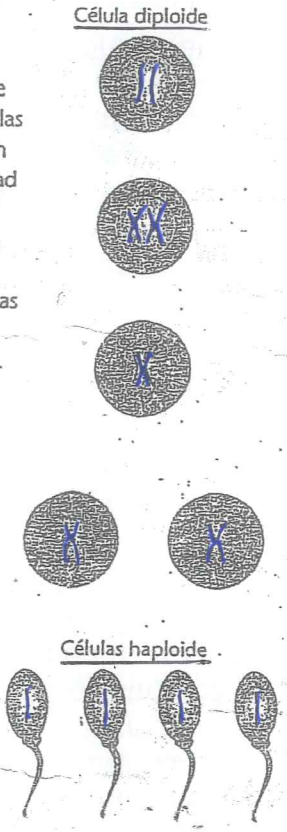


a) Interfase: Es el período en que las células se encuentran en reposo y los cromosomas no se distinguen.
b) Profase: Los cromosomas duplicados se condensan y, con el microscopio, empiezan a distinguirse como una masa apelotonada en el nucleo.
c) Metafase: Los cromosomas se disponen alineados en el plano ecuatorial de la célula.
d) Anafase: Los cromosomas se separan y cada grupo de cromososmas hijos se hacia un polo.
e) Telofase: Una vez que llegan a los polos de la célula en división, los cromosomas vuelven a adquirir su apariencia de ovillo por la que resultan indistinguibles en los nuevos núcleos.
f) Citocinesis: Finalmente, la membrana celular se divide y da lugar a nuevas células hijas.

(+INFO)

La meiosis

El proceso de formación de células sexuales se da a través de una forma de división celular conocida como meiosis. Por intermedio de este proceso, a partir de una célula diploide, y gracias a sucesivas divisiones, se producen cuatro células haploides con la mitad de los cromosomas del núcleo original. Gracias a la meiosis, cuando dos células sexuales se unen para formar un nuevo individuo, el número de cromosomas recupera su condición diploide. Sin este proceso, las células sexuales tendrían la misma cantidad de cromosomas que las células del resto del organismo (células somáticas) y, al unirse las gametas femeninas con las masculinas, se duplicaría el número de cromosomas del individuo.



ACTIVIDADES:

1-¿Qué genera y posibilita la reproducción celular?

2- Relacionen con flechas las formas de división celular con los tipos celulares que las realizan:

Fisión celular	Células eucariotas
Mitosis	Células procariotas
Meiosis	Células sexuales (eucariotas)

3- Define: a) Células haploides b) Células diploides c) Células sexuales d) Células somáticas

Actividad: 11 "Un ser vivo: un sistema"

Si mirás a tu alrededor, enseguida sabés que son seres vivos los árboles que se ven a través de las ventanas, cada uno de tus compañeros, vos mismo y el profe o la profe de Biología. Seguramente también conocés que hay millones de seres vivos que no podés ver a simple vista y reconocés que los restos de la mosca que hasta hace un rato revoloteaba sobre tu cabeza pertenecieron a un ser vivo.

Árboles, seres humanos, microorganismos, moscas... La diversidad de seres vivos es enorme y hay muchísimos tan disímiles entre sí que se dificulta su definición.

Ahora bien, con solo observar diferentes organismos, podemos darnos cuenta de que unos son más complejos que otros. Una lombriz parece más simple que una cigüeña; un jacarandá parece más complejo que un hongo. Además de las características que "saltan a simple vista", estos individuos presentan variaciones en su estructura interna, su funcionamiento, su modo de vida, etcétera.

Para estudiar mejor los seres vivos teniendo en cuenta esa complejidad, los científicos adoptaron lo que se conoce como el **enfoque de sistemas**.

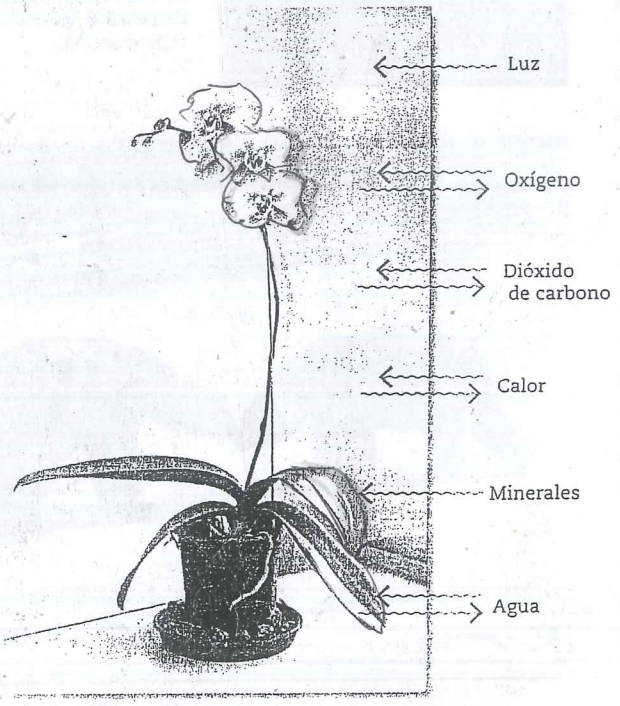
Este enfoque surge en el siglo XX y tiene su origen en el pensamiento de un filósofo griego llamado Aristóteles, que vivió en el siglo IV a. C., que afirmaba que "el todo complejo es más que la suma de las partes".

Pero, ¿qué es un sistema? Un **sistema** es un conjunto de componentes que se relacionan entre sí y actúan de manera coordinada. Cada sistema posee propiedades diferentes de las de las partes que lo constituyen y es más que la simple suma de estas.

Para entender mejor este tema, podemos pensar una planta como un sistema. Sus partes son las hojas, las raíces, los tallos, las flores, etc. En el sistema "planta", las partes interaccionan; por ejemplo, el tallo posee pequeños tubos que llevan agua y minerales a la hoja; a su vez, en la hoja se producen sustancias que luego son transportadas por otros tubos del tallo. Eso sí, una hoja sola o un tallo aislado no podrían efectuar todas las funciones que realiza la planta en su conjunto.

Los seres vivos, sistemas abiertos

¿Podrías vivir sin respirar y sin comer? ¿Y sin eliminar "lo que te sobra"? Para que un sistema vivo, como el tuyo, pueda mantenerse en funcionamiento (mantener sus células, nutrirse, crecer, etc.) es necesario el intercambio permanente de materia y energía con el ambiente que lo rodea. Por eso se considera a los seres vivos como sistemas **abiertos**. Esto los diferencia de los sistemas **cerrados**, que solo intercambian energía con el entorno, y de los **aislados**, en los que no se da ningún tipo de intercambio.



Los organismos son sistemas abiertos porque obtienen del entorno materia y energía, que son empleadas en sus procesos de nutrición; también devuelven al medio materia transformada y energía, generalmente, en forma de calor.

Esta lata es un sistema cerrado porque no intercambia materia con el entorno, pero sí energía (recibe calor).

En la Naturaleza prácticamente no existen sistemas aislados. Un termo bien tapado podría ser considerado "casi" un sistema de este tipo.

Responde:

1- ¿Qué es un sistema? Describe cómo podemos pensar una planta como un sistema.
2- Nombra, explica y da un ejemplo de los tres sistemas que se conocen.

Actividad: 12 "Características de los seres vivos"

1 Una de las características más evidentes para reconocer un ser vivo es que presenta movimiento. Este movimiento a veces es muy notorio, como cuando un animal se desplaza de un lugar a otro, y otras veces resulta casi imperceptible, como ocurre en las plantas. Sin embargo, el movimiento no es la única característica de los seres vivos. ¿Querés conocerlas?

2 Intercambian materia y energía con el ambiente.

3 Están formados por células.

4 Presentan adaptaciones que les permiten sobrevivir en su ambiente.

5 Mantienen estable su medio interno; esta propiedad se denomina "homeostasis".

6 Responden a los estímulos; esta capacidad se denomina "irritabilidad", y entre estas reacciones se encuentra el movimiento.

7 Crecen y se desarrollan.

8 Tienen la capacidad de reproducirse.

Acabamos de contarte que los seres vivos constituyen sistemas abiertos, porque intercambian materia y energía con el medio. A continuación hablaremos del resto de las características.

2

3 Las células, unidades de vida

Todos los seres vivos están constituidos por unidades que se llaman **células** (enseguida hablaremos de los episodios históricos que rodean esta afirmación). Existen desde organismos **unicelulares**, formados por una sola célula, como las bacterias, y otros **pluricelulares**, constituidos por millones de ellas, como una planta, un gusano y nosotros.

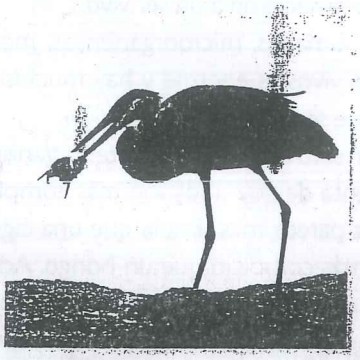
4 Adaptaciones

¿Qué aspectos del oso polar hacen que pueda sobrevivir en las tierras heladas? Para empezar, su color: como son blancos, pasan inadvertidos en el hielo, no es fácil verlos, de manera que no les cuesta demasiado acercase a las presas a las que luego devorarán. Por otro lado, tienen un espeso pelaje y gran cantidad de grasa, lo cual viene muy bien como protección del frío. Estas características (el color, el pelo y la grasa), entre otras, son **adaptaciones** del oso polar a su ambiente.

Las adaptaciones son el resultado de un largo proceso evolutivo, por el cual organismos que poseen determinadas características ventajosas en un ambiente sobreviven con más facilidad que aquellos que no las poseen. Entonces, pueden reproducirse y transmiten esas características a sus hijos. Así, los descendientes también estarán adaptados al ambiente.

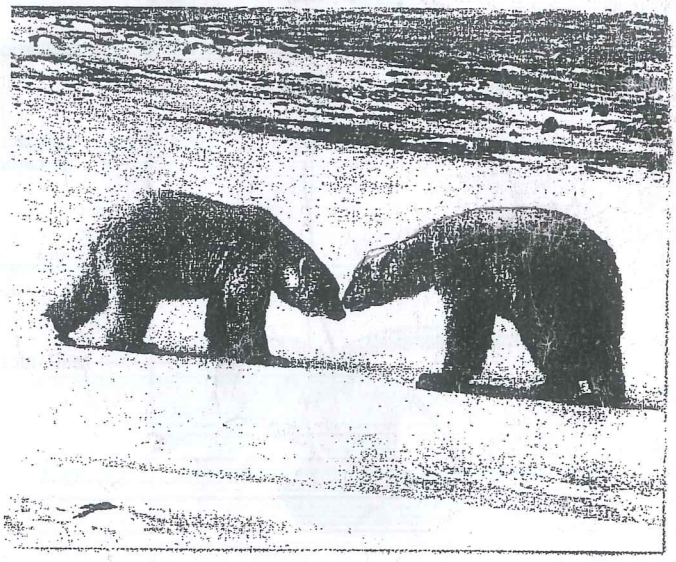
El próximo año estudiarás en detalle este y otros temas relacionados con la evolución.

A Pensá en un organismo que viva en el ambiente acuático y señalá por lo menos tres adaptaciones a ese ambiente.



Si bien un ave se diferencia bastante de una bacteria y estas de nosotros, todos compartimos tres funciones vitales, ¿sabés cuáles son? Se trata de las funciones de relación, nutrición y reproducción.

Bacterias vistas con un microscopio electrónico



El oso polar es una especie adaptada al paisaje blanco y las bajas temperaturas. ¿Sabías que debajo del pelaje blanco-amarillento tiene una piel negra? Ese color le permite absorber la mayor cantidad posible de calor.

5 Homeostasis

Analizá los siguientes ejemplos, ¿qué tienen en común?

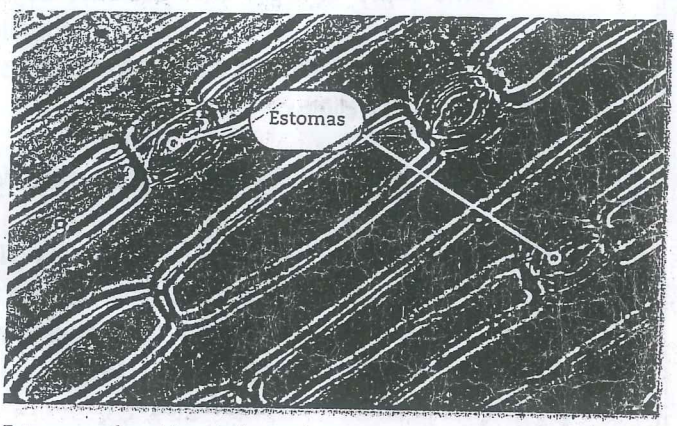
- Cuando la temperatura de nuestro cuerpo desciende por debajo de ciertos parámetros, se activa una serie de mecanismos, como las contracciones musculares involuntarias que liberan calor o la "piel de gallina", que reduce la pérdida de ese calor. Estos mecanismos actúan para recobrar el equilibrio y, una vez que se restablece la temperatura normal del cuerpo, se detienen.
- Las plantas tienen en el envés de sus hojas unos poros llamados **estomas**, que se cierran o se abren en respuesta a variaciones del medio. Por ejemplo, si el agua es escasa, los estomas se cierran y así se evita la pérdida de este líquido por transpiración. Además, los estomas intervienen en la regulación de la temperatura de la planta. Así, en días muy soleados, se abren y permiten la salida de vapor de agua. La temperatura, entonces, disminuye.

Fijate que, en ambos casos, los seres vivos involucrados están expuestos a los cambios del medio que los rodea, como las variaciones de la temperatura o la disponibilidad de agua. A pesar de estas modificaciones, los organismos mantienen estables sus condiciones internas. El conjunto de mecanismos que permite esta estabilidad o **equilibrio dinámico** recibe el nombre de **homeostasis**. De esta manera, la temperatura corporal, la cantidad de agua o la concentración de sales de un organismo se mantienen dentro de ciertos parámetros.

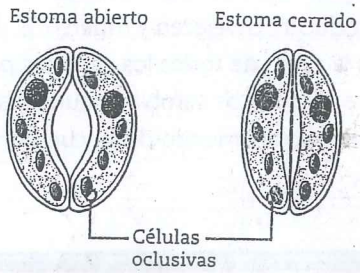
Te preguntarás, entonces, cuáles pueden ser estos mecanismos homeostáticos. Muchos y muy variados, entre ellos, la eliminación de desechos, la producción de calor, etc. Iremos desarrollándolos a lo largo del libro.

En días muy calurosos, nuestro organismo pierde agua por medio de la transpiración. Para mantener el equilibrio hídrico, se desencadena la sensación de sed. Entonces, incorporamos más líquido.

¿Sabés quién descubrió la homeostasis? A mediados del siglo XIX, el médico francés Claude Bernard observó que, en el ser humano, ciertas variaciones en la temperatura, la frecuencia cardíaca y la presión arterial tenían como función devolver la estabilidad al cuerpo. Fue cuando escribió que "todos los mecanismos vitales, por muy variados que sean, tienen un fin, mantener la constancia del medio interno, lo que es la condición de la vida libre". Sin embargo, el término "homeostasis" fue acuñado por el biólogo Walter Cannon en 1928.



Estomas en la epidermis de una hoja, vistos con un microscopio óptico.



Cuando hay suficiente cantidad de agua, las células oclusivas se hinchan, abren el estoma y permiten la salida del vapor de agua. Cuando el agua es escasa, ocurre la situación inversa.

Autoevaluación

Me enfrento con un tema nuevo, lo leo y no entiendo mucho. Si embargo, me interesa, ¿qué hago para comprenderlo?

- ◯ Lo leo varias veces.
- ◯ Resalto o subrayo las ideas principales.
- ◯ Busco en el diccionario las palabras que desconozco.
- ◯ Le pregunto a un compañero.
- ◯ Consulto con el docente.
- ◯ Otra (aclaro). _____

6 Irritabilidad

Si sentís un ruido muy fuerte, te das vuelta o te tapás los oídos; si un gato ve una mariposa, seguramente fijará su atención en ella y tratará de atraparla; si una planta está en un lugar sombrío, sus ramas crecerán hacia la luz...

Como ves, cada organismo tiene la capacidad de detectar cambios en el ambiente y responder a ellos. Esta capacidad recibe el nombre de **irritabilidad** y les permite a los seres vivos alimentarse, protegerse y defenderse, entre otras cosas.

Así como todos los organismos detectan los cambios del ambiente, también pueden percibir los estímulos que provienen de su medio interno, como el hambre, la sed o el dolor, y responder a ellos.

7 Crecimiento, desarrollo y 8 reproducción

A Pensá en un ser vivo bien diferente a vos (si no es un animal, mejor) y suponé que tenés que armar un álbum de fotos de su vida. ¿Qué fotos elegirías? Describilas con tus palabras o dibujalas. Luego, ordenalas en forma cronológica.

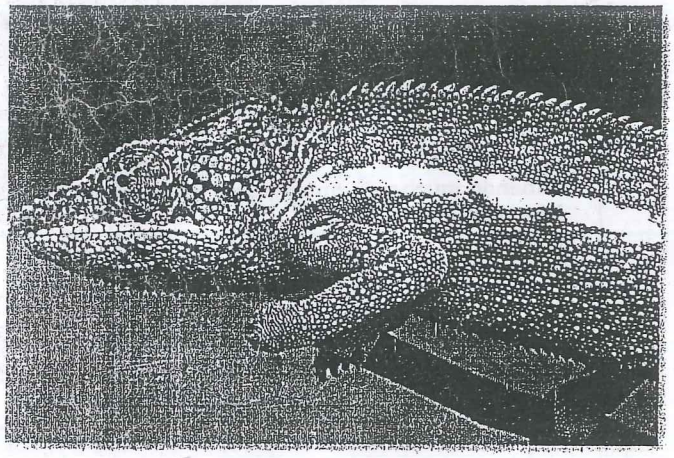
Los seres vivos cumplen un ciclo de vida: nacen, crecen, maduran, se reproducen, envejecen y mueren. El **desarrollo** de un ser vivo es la suma de todos los cambios por los que pasa durante este ciclo. Estos cambios ocurren tanto en la forma como en el funcionamiento de su cuerpo. Sin ir más lejos, vos mismo podés darte cuenta de que, en la etapa que estás atravesando, la pubertad, tu cuerpo experimenta cambios día tras día. ¿O acaso te ves en el espejo igual que hace tres años? ¡Ni hablar si pensás cómo eras de chiquito!

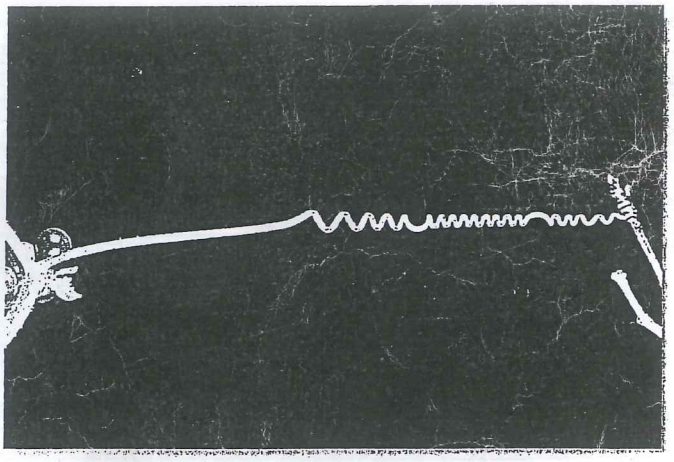
Ahora bien, ¿pesás lo mismo que hace un año? ¿Cuánto medís? Es evidente que esta etapa de tu desarrollo se acompaña de un **crecimiento** de tu cuerpo. El crecimiento es el aumento en tamaño de un organismo en el transcurso de su vida. Puede expresarse por diversas medidas, como la altura de una planta o el peso de un animal.

El crecimiento puede darse durante toda la vida del organismo, como ocurre con las plantas, o limitarse a ciertas etapas, como en la mayoría de los animales.

Observá que en el ciclo de vida incluimos la **reproducción**. Esta es la capacidad que tienen los seres vivos de originar nuevos organismos similares a ellos. Para lograrlo, los progenitores deben transmitir a sus descendientes su propia información genética o hereditaria.

A través de la reproducción se asegura la **continuidad de la especie** más allá de la muerte de los individuos. Te preguntarás, entonces, qué es una especie. Es, justamente, el conjunto de seres vivos capaces de reproducirse entre sí y dejar descendencia fértil. Este último punto es importante: hay casos en que organismos de distintas especies pueden reproducirse y dejar descendencia, como sucede con el caballo y el asno, que al cruzarse originan la mula, pero esta es estéril, es decir, incapaz de parir mulitas (nos referimos, claro, a mulas chiquitas y ¡no a los armadillos!).





La respuesta a los estímulos es, por lo general, mucho más rápida en los animales que en las plantas. Claro que, para toda regla, ¡siempre hay excepciones! Por ejemplo, este camaleón tarda apenas décimas de segundos en atrapar a su presa. Los zarcillos no se quedan atrás. Esos pequeños "resortes" que tienen algunas plantas, como la de arveja o la de calabaza, reaccionan en cuestión de segundos ante el contacto con algún soporte donde enroscarse.

Actividad: 12 "CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS"

Resuelve:

comunes

1) Los seres vivos poseemos 8 características: Nombra, explica y da ejemplo de cada una de ellas.
2) Piensa 3 adaptaciones de un organismo al ambiente acuático y menciona para qué les sirve. Puedes dibujarlas.
3) Coloca verdadero (V) o falso (F) según consideres estas afirmaciones como características que TODOS LOS SERES VIVOS POSEEMOS:

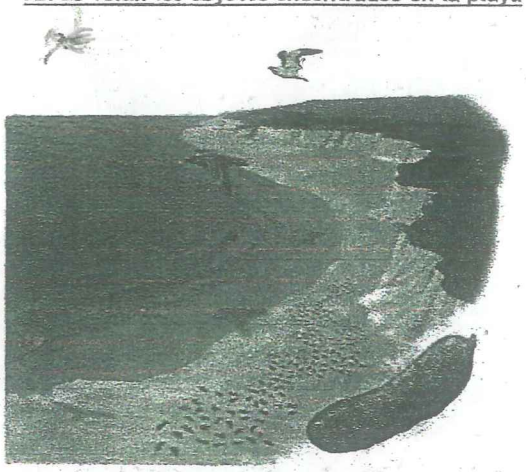
a-Intercambiamos materia y energía ( ) b-Tenemos plumas ( ) c-Cumplimos la homeostasis ( )
d-Realizamos la fotosíntesis ( ) e-Nos reproducimos ( ) f-Formados por células ( )
g-Presentamos adaptaciones ( ) h-Nos movemos ( ) i-Nos desplazamos de un lugar a otro ( )

4 Actividad : ¿cómo reconocer a los seres vivos?

Todos sabemos que un perro y un árbol son seres vivos, pero ¿qué tienen en común esos "objetos" tan distintos?, ¿qué los distingue de un robot, que puede ser tan parecido a un ser humano, pero sigue siendo una máquina? Para poder comprender estas cuestiones resolvé los ítems de esta actividad.

a) Lee el relato, observa la imagen y resuelve las consignas. Si es posible, intercambia opiniones con otros compañeros

Así se veían los objetos encontrados en la playa



La gran duda: ¿está vivo?

En una recorrida por la playa, mientras buscaban caracoles, cangrejos y anémonas, Agustina y Tomás encontraron una gran cantidad de objetos marrones, algo ásperos y porosos, de no más de cinco centímetros de longitud. Por la forma, parecían excrementos de perro pero que se habían endurecido; o quizás estuvieran hechos de un material plástico artificial o se hubieran mineralizado, como los fósiles, aunque se mantenían flexibles como las esponjas que se usan para bañarse o lavar los platos.
A Agustina se le ocurrió que podían ser frutos o semillas de una planta desconocida, de alguna isla, traídas por el mar hasta esa playa. Tomás, en cambio, se inclinaba a pensar que eran huevos de tortugas marinas que habían sido puestos durante la noche en la playa y que la marea alta de la mañana había desenterrado. ¿Y si fuesen animales muertos? ¿Y si quizás eran objetos arrojados desde un barco? Los "no se sabe qué" estaban allí, sin moverse ni desplazarse, y los chicos los miraban sorprendido por no poder identificarlos ni como seres vivos ni como objetos naturales o artificiales conocidos. Agustina y Tomás decidieron armar un plan de estudio para resolver el interrogante sobre su hallazgo. Juntaron varios y los dividieron en tres grupos: colocaron algunos en un balde con agua de mar que cambiaban frecuentemente; a otros los enterraron en la arena, protegidos de la marea; y al tercer grupo lo dejaron al aire libre, como los habían encontrado.

1. ¿Cuáles son las hipótesis que tienen Agustina y Tomás sobre qué son los cuerpos marrones encontrados en la playa?
2. Si estuvieras en la situación de estos chicos, ¿hay algo más que podrías hacer para comprobar sus hipótesis? Justifica tu respuesta.

b) A continuación, se incluye una lista de materiales y/o cuerpos que podrías encontrar en diferentes ambientes. Léela con atención y respondé las preguntas que están debajo.

arena - bacteria - nube - nido de hornero - porotos - hongo de sombrero - automóvil cactus - linterna - tronco caído - cascada - paloma - lombriz - ser humano - pasto – estrella - excremento de murciélago - huevo de tortuga - fuego - carne podrida - larva de mosca

1. ¿Cuáles son naturales y cuáles artificiales? Sepáralos en dos listas.

2. ¿Cuáles son seres vivos y cuáles no? Subraya los seres vivos en tus listas.

3. ¿Qué crees que tienen en común todos los seres vivos de la lista y qué le falta al resto?

CONEXIONES con Biología

EL SISTEMA BINOMIAL

Este sistema es el aceptado en la actualidad para dar nombre a las especies. Basándose en el sistema binomial (dos nombres), cada organismo recibe un nombre compuesto por dos palabras que provienen del latín: la primera corresponde al género y se escribe con mayúscula, y la segunda caracteriza a la especie y va con minúscula. Así se logra una nomenclatura universal. Por ejemplo: el chimpancé es *Pan troglodytes* en todos los idiomas.

ACTIVIDAD N° 13:

La clasificación de los seres vivos

La diversidad de los seres vivos que se conoce es de alrededor de dos millones de especies. Para poder estudiarlos, se los agrupa teniendo en cuenta determinados criterios, es decir, se los clasifica.

Los criterios de clasificación antiguos

La actividad de clasificar no nos es extraña, porque, por ejemplo, cuando ubicamos las hojas en las carpetas por materia clasificamos: las hojas de Ciencias Sociales, de Ciencias Naturales, de Matemática y de Lengua. En este caso, la cantidad de hojas no es tanta como para que resulte difícil. Imaginemos la tarea de clasificar todos los seres vivos del planeta. En la actualidad, se conocen alrededor de dos millones de especies de todo tipo de organismos, entre los que se encuentran microorganismos, plantas, hongos y animales. Sin embargo, este es un número que sigue creciendo. Continuamente se descubren y aparecen especies nuevas. Los científicos estiman que podrían existir entre 5 y 10 millones de especies en total.

El primer intento por desarrollar un sistema claro de clasificación lo empezaron los antiguos griegos. Hacia el año 350 a. C., el filósofo Aristóteles (384-322 a. C.) dividió la naturaleza en tres reinos: el mineral, el vegetal y el animal. Además, realizó una primera clasificación de animales según su locomoción, así definió tres categorías: corredores, nadadores y voladores. De acuerdo con esta clasificación, se podía incluir dentro del grupo de los voladores tanto a los insectos como a las aves. Dentro de los nadadores, ¿incluiríamos entonces a los pingüinos junto a los peces? A esto se sumaba otro inconveniente: solo se consideraban las características de los individuos que eran visibles. Por ejemplo, al delfín, por tener aletas y cola que le permiten nadar, se lo consideraba una especie más entre los peces.

» Varias especies de organismos conforman el género *Furnarius*, y una de esas especies se denomina *rufus*. La traducción al español de *Furnarius rufus* suele ser "hornero rojo".

El sistema de clasificación filogenético

La **filogenia** es la ciencia que estudia la historia de la evolución de un grupo de organismos. Entonces, establecer la filogenia de los seres vivos significa conocer su origen e historia en relación con sus predecesores o ancestros comunes. La filogenia se puede representar gráficamente mediante árboles filogenéticos. Como su nombre lo indica, son dibujos con aspecto de árbol.

La **taxonomía** es la rama de la biología que clasifica a los seres vivos, les da nombre y los organiza en categorías. Desde que Charles Darwin (1809-1882) publicó *El origen de las especies* se les dio un nuevo significado a estas categorías en relación con la filogenia, y la comunidad científica reconoció que la taxonomía establece las relaciones de parentesco que hay entre las especies conocidas.

» El *Furnarius cristatus* ("hornero de copete") se denomina así porque presenta un penacho de plumas levantadas en lo alto de la cabeza.

» El *Furnarius minor* es otra especie de hornero de tamaño pequeño.

Las categorías de clasificación taxonómicas

Durante el siglo XVIII, el botánico Carl von Linné (1707-1778) ideó las **categorías taxonómicas** o **taxones** que los biólogos usan actualmente, y desarrolló una forma universal para nombrar cada especie: el **sistema binomial**. De estos aportes, surgió la taxonomía.

Cada **taxón** es una categoría de clasificación. En el sistema de clasificación binomial, el taxón menos abarcativo o unidad de clasificación es la **especie***. Los taxones (o especies) que tienen un ancestro común cercano se agrupan dentro de un taxón más abarcativo, que se denomina **género***. Del mismo modo, los géneros semejantes y muy emparentados se reúnen en categorías mayores que se llaman **familias**. A su vez, estas se agrupan en **órdenes** y los órdenes en **clases**. El conjunto de clases se llama **división**, en la clasificación de las plantas, o **filo** en la clasificación de los animales. Los filos o divisiones son las grandes subdivisiones de los **reinos**.

Siguiendo estos criterios o reglas, en este sistema de clasificación nunca un individuo pertenecerá a dos grupos o taxones, como tampoco una misma especie pertenecerá a dos géneros distintos. Tomando el ejemplo de la especie humana, la taxonomía le asigna un nombre, mediante el sistema binomial: *Homo sapiens*. La filogenia establece cuáles son los antepasados más cercanos en el tiempo, diferentes de los de otras especies. Por ejemplo, los simios y los humanos forman parte de la misma familia: Homínidos.

Categoría de clasificación	Nombre del grupo	Características del grupo
Reino	Animal	Seres vivos pluricelulares que se alimentan de otros seres vivos, por ingestión a través de la boca.
Filum	Cordados	Animales con columna vertebral o notocordio.
Subfilum	Vertebrados	Presentan esqueleto interno, con vértebras.
Clase	Mamíferos	Alimentan a sus crías con leche materna.
Orden	Primates	Mamíferos arborícolas con los dedos de las manos y los pies provistos de uñas y las palmas sin pelos.
Familia	Homínidos	Presentan el cuerpo con posición erguida, el dedo de cada pie no es oponible a los restantes, y la cara es plana, con los ojos ubicados en la frente.
Género	Homo	Desarrollo del lenguaje y del cerebro.
Especie	Homo sapiens	Poco pelo corporal, frente alta y el mentón que sobresale de la cara.

CLAVES
- Diversidad
- Filogenia
- Taxón o categoría

GLOSARIO

Especie: conjunto de individuos similares capaces de dejar descendientes fértiles, es decir, de producir individuos de nuevas generaciones, también con la capacidad de tener hijos.

Género: se define como un grupo de seres muy similares, relacionados por poseer un ancestro común relativamente cercano y que comparte una serie de rasgos físicos comunes.

Actividades

ESTRATEGIAS DE ESTUDIO

1. **Expliquen** en qué consiste clasificar. **Den** un ejemplo.
2. A partir de los siguientes ejemplos de clasificación, **contesten** las consignas que aparecen abajo. *Ursus arctos* (oso pardo), *Tremarctos ornatus* (oso de anteojos), *Ursus maritimus* (oso polar) y *Ailuropoda melanoleuca* (oso panda o panda gigante).

a. ¿Son todos de la misma especie?
b. **Indiquen** a qué género pertenece cada uno de los osos.
c. ¿Qué taxones comparten todos estos osos? **Averigüen** los que no conozcan.

CONEXIONES con la Sistemática

LOS SEIS REINOS 1977 CARL WOESE

Algunos biólogos dedicados a la sistemática indican que el número de reinos es seis, ya que separan el reino Monera en dos: Arqueobacterias (seres vivos más antiguos de la Tierra) y Eubacterias (incluye las bacterias heterótrofas y las bacterias fotosintetizadoras o cianobacterias). Las Arqueobacterias son bacterias extremófilas, es decir que requieren de condiciones extremas para subsistir, como temperaturas muy elevadas o medios muy ácidos o muy salinos.

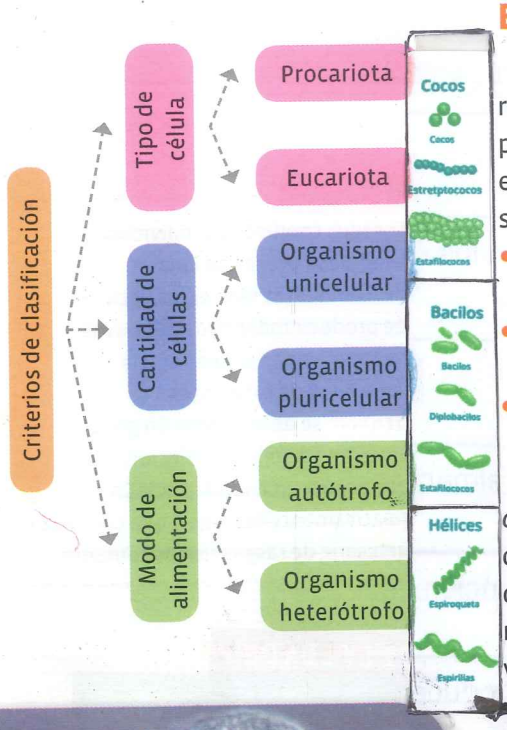
ACTIVIDAD Nº14

"La clasificación de la diversidad en reinos"

Los seres vivos se clasifican a partir de cinco grandes grupos taxonómicos o reinos.

Los cinco reinos

Para clasificar y organizar la enorme diversidad de especies, los biólogos crearon cinco grandes categorías taxonómicas o **reinos**: Moneras, Protistas, Hongos, Plantas y Animales. Esta división se basa en que los organismos están formados por distintas cantidades y tipos de células, y además tiene en cuenta el modo de alimentarse.



Tienen forma de bastón (bacilos), de esferas (cocos) o de espiral (espirilos).

El reino Moneras o Bacterias

Las bacterias incluyen a todos los organismos formados por células procariotas, es decir, sin núcleo organizado. Son los organismos unicelulares más pequeños, y suele encontrárselos agrupados. Las bacterias se desarrollan en el agua, en el suelo y en el aire, y también se desarrollan en el interior de otros seres vivos o en sus restos orgánicos. Dentro de este grupo se encuentran:

- tipos de bacterias que realizan fotosíntesis (tienen clorofila, que no es igual a la de las plantas), por ejemplo: las cianobacterias.
- tipos de bacterias que son descomponedoras, es decir que obtienen la energía de nutrientes biológicos que encuentran en el medio.
- tipos de bacterias **parásitas**, es decir que obtienen los nutrientes a partir de hospedantes vivos y viven tanto en plantas como en animales.

Algunas bacterias son perjudiciales, por ejemplo, las del género *Estreptococcus*, que nos provocan anginas. No obstante, muchas bacterias que viven dentro de otros seres vivos no producen daños, sino beneficios al organismo que las hospeda. Por ejemplo, los humanos poseemos numerosas bacterias en nuestro sistema digestivo que facilitan la digestión y que, incluso, producen vitamina K, que es indispensable en el proceso de coagulación de la sangre.

» Las amebas habitan todos los ambientes terrestres. Son capaces de desplazarse generando movimientos gracias a ciertas estructuras denominadas **seudópodos**, los cuales se forman a partir de movimientos del citoplasma.

El reino Protistas

Los protistas son organismos formados por células eucariotas. En su mayoría son del nivel de organización más simple (son unicelulares), pero también hay protistas pluricelulares de pocas células. Se dividen en dos grandes grupos: los protozoos y las algas unicelulares.

Algunos protozoos, como el paramecio, se desplazan gracias a unas prolongaciones semejantes a pelos llamadas **cilios**. Otros tienen flagelos, como el *Trypanosoma*, y algunos emiten prolongaciones celulares como si fuera un pie (llamadas **seudópodos**), como las amebas.

Los protozoos son heterótrofos y usan los seudópodos y los cilios para obtener el alimento (que suele ser algas y bacterias). Algunos protozoos son parásitos. Las células de los protozoos no tienen pared celular, solo presentan una membrana plasmática que los limita del medio. La célula de las algas unicelulares tiene pared celular y es autótrofa.

El reino Hongos o *Fungi*

Los **hongos** son organismos eucariotas. La pared celular de los hongos no es de celulosa como la de las plantas, sino que está formada por una sustancia llamada **quitina**, similar a la que compone el exoesqueleto de los insectos.

Algunos hongos son pluricelulares y otros, unicelulares (por ejemplo, las levaduras). Los hongos son heterótrofos y tienen digestión externa. Secretan al exterior jugos que digieren el alimento fuera de sus cuerpos y luego lo absorben. Muchos hongos son **parásitos**, es decir que viven dentro o sobre otros seres vivos, de los cuales se alimentan. Sin embargo, la mayoría se alimenta de organismos muertos y durante la alimentación descomponen los restos, por eso se denominan **descomponedores**.

El reino Plantas

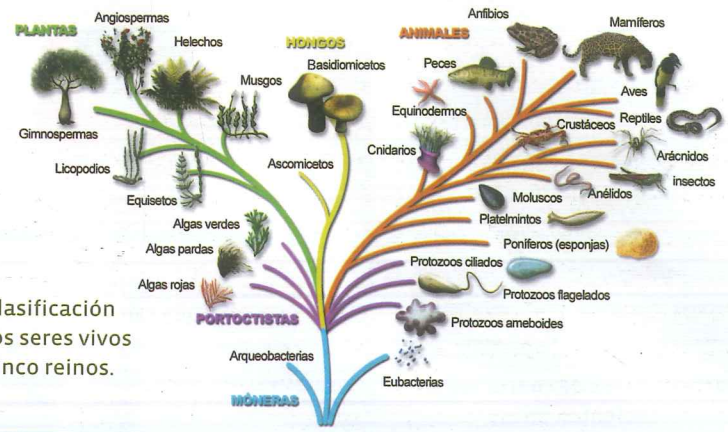
Las plantas son organismos pluricelulares con diferentes tejidos especializados compuestos por órganos. Las células de las plantas presentan un núcleo, son eucariotas y tienen pared celular de celulosa.

Dentro del reino Plantas, se suelen establecer dos grandes grupos: el de las plantas sin semillas y las plantas con semillas. Dentro del primer grupo, se encuentran las algas multicelulares, los musgos y los helechos, que crecen a partir de esporas y no poseen tejidos de conducción. Al segundo grupo se lo divide nuevamente en dos: plantas con flores y plantas con piñas o conos (las plantas que las tienen se llaman **coníferas**).

El reino Animales

En el reino Animales se agrupa una gran diversidad de especies con organismos de muy variadas formas y tamaños. Todos los animales son pluricelulares y sus células son eucariotas. Todos presentan dos tipos característicos de células: las musculares y las nerviosas.

Todos los animales son heterótrofos, es decir, se alimentan de otros seres vivos para vivir. La mayoría tiene un esqueleto que da forma a su cuerpo y sirve de sostén a los músculos. En muchos casos es interno, como los vertebrados (peces, reptiles, anfibios, aves y mamíferos) y en otros es externo, como en muchos invertebrados (insectos, arácnidos y crustáceos).



» Clasificación de los seres vivos en cinco reinos.

» En la base del tronco se ubica el antepasado común de todos los organismos, y del tronco salen ramas que se abren en otras, hasta llegar a las especies actuales, que se disponen en las últimas ramificaciones.

CLAVES
- Los reinos

» El moho es un tipo de hongo. Si se lo deja crecer, degrada completamente los alimentos, es decir que los transforma hasta su desaparición total.

CONEXIONES con Biología

Los cloroplastos

En las células vegetales se hallan los cloroplastos, organelas cargadas de clorofila, que les permite captar la energía de la luz solar necesaria para realizar la fotosíntesis. Las plantas son los principales productores de los ecosistemas terrestres y, como la fotosíntesis libera oxígeno al ambiente, también son fundamentales en la renovación de este gas en la atmósfera del planeta.

ACTIVIDADES
CLASIFICACIÓN Y SISTEMAS

1. **Respondan** a las siguientes preguntas en sus carpetas.
   a. ¿Cuál es el reino que presenta las especies con el mayor nivel de complejidad en la organización celular interna de sus organismos?
   b. ¿Cuáles reinos tienen especies de organismos con capacidad de hacer fotosíntesis?
   c. ¿Qué tienen en común los organismos del reino Animales y del reino Hongos?
2. **Realicen** un cuadro en sus carpetas, de cinco filas y en el cual figure, en la primera fila, cada uno de los reinos; en la segunda fila, el tipo de célula (procariota o eucariota); en la tercera fila, el número de células (organismo unicelular o pluricelular); en la cuarta fila, el modo de alimentación (autótrofo o heterótrofo), y en la quinta fila, ejemplos de cada uno de los reinos.

3 Otros criterios de clasificación

Los científicos también tienen en cuenta otros criterios de clasificación, como el modo de alimentación y el modo de reproducción de los seres vivos, para estudiarlos.

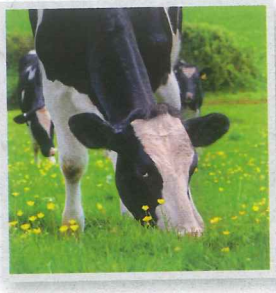
Según el modo de alimentación

Los seres vivos pueden ser clasificados según la manera en la que obtienen el alimento o los nutrientes que necesitan para vivir. De esta forma, se clasifican según sean productores, consumidores y descomponedores.

Los **productores** son los organismos que, utilizando una fuente de energía, transforman elementos simples del ambiente en compuestos complejos que constituirán su alimento. Por fabricar su propio alimento estos organismos son llamados también **autótrofos** (*auto*, "por sí mismo"; *trofos*, "alimento"; es decir, "alimentado por sí mismo"). Un ejemplo de organismos productores son las plantas.

Los **consumidores** son los organismos que no pueden fabricar su propio alimento, por eso deben obtener los nutrientes comiendo a otros seres vivos. A los consumidores se los denomina también **heterótrofos** (*hetero*, "distintos": obtienen el alimento a partir de otros seres vivos).

Según su fuente de alimentos se clasifican en:



» **Consumidores primarios**: son los que se alimentan directamente de los productores. Por ejemplo la vaca, el elefante, los pulgones de las plantas, etc.

» **Consumidores secundarios:** cazan y se alimentan de los consumidores primarios. Por ejemplo, el sapo, el martín pescador, etc.

» **Consumidores terciarios:** cazan y se alimentan de los consumidores primarios y secundarios. Son ejemplos de esta categoría: los felinos y las aves de presa.

» **Consumidores de cuarto orden:** cazan y se alimentan de los consumidores terciarios. Por ejemplo, las serpientes y las orcas.

» **Los descomponedores** obtienen energía degradando las moléculas complejas de los organismos muertos. Las transforman en sustancias simples que regresan al ambiente. Por ejemplo: hongos, bacterias, lombrices de tierra, ciempiés e incluso algunos vertebrados, como los buitres.

TIC

SUMANDO PUNTOS CON LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

1. **Ingresen** a: http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/clasica/actividades.htm
2. **Realicen** las distintas actividades interactivas que encontrarán. **Háganlas** en grupo. Cada una tiene una puntuación correspondiente.
3. **Armen** un cuadro a dos columnas donde figure el número de la actividad y la puntuación que obtenga cada grupo.
4. Al final de las actividades **sumen** los puntos que indica cada actividad. Ganará el juego el equipo que obtenga la mayor puntuación.

HERRAMIENTAS

LAS CADENAS Y REDES ALIMENTARIAS

En la naturaleza es difícil encontrar grupos definidos de consumidores primarios, secundarios y terciarios. En cambio, encontramos muchas cadenas alimentarias que se conectan en un ecosistema y forman una **red alimentaria**, la cual describe las relaciones alimentarias reales dentro de una comunidad, de forma más precisa y real que una cadena. Por ejemplo, algunos animales, como los osos, las ratas y los humanos, son omnívoros y actúan en distintos momentos como consumidores primarios, secundarios o terciarios.

Según el modo de reproducción

Todos los seres vivos tienen la capacidad de reproducirse, es decir, de originar nuevos individuos semejantes a ellos y dar continuidad a la especie. La reproducción de los seres vivos puede ser de dos tipos: sexual y asexual.

En la reproducción sexual hay células sexuales o gametas. Las células sexuales femeninas son los óvulos y las masculinas son los espermatozoides. La unión del óvulo con el espermatozoide se denomina **fecundación**.

En algunos animales, como los peces, la fecundación es externa. Por ejemplo, las ranas liberan las gametas al medio acuático y estas se unen fuera del cuerpo de la hembra. En cambio, en otros animales, como los mamíferos, la fecundación es interna, es decir que el macho deposita sus espermatozoides dentro de la hembra.

La reproducción asexual se lleva a cabo sin la intervención de las células sexuales y con un solo progenitor que genera descendientes idénticos a sí mismo. La estrella de mar, por ejemplo, se divide en dos o más fragmentos, cada uno de los cuales regenera un organismo completo.

CLAVES
- Autótrofo y heterótrofo
- Productor, consumidor y descomponedores
- Reproducción sexual y asexual
- Tipos de desarrollo embrionario

» Las tortugas son ovíparas y la incubación se realiza en nidos que ellas mismas excavan en la tierra.

Según el desarrollo del embrión

Después de la fecundación, se forma una célula que se denomina **huevo** o **cigota**. La cigota comienza un proceso de división, que ocasiona un incremento del número de células en forma sucesiva, hasta transformarse en un embrión y luego en un individuo adulto. Entre las formas de desarrollo del embrión encontramos las siguientes variantes:

- **Desarrollo ovíparo:** corresponde a los animales que nacen de un huevo. La fecundación es interna y el embrión se desarrolla dentro del huevo, que contiene el alimento necesario para su nutrición. Terminado el desarrollo, rompe el cascarón y nace. Es el caso de los reptiles y las aves.
- **Desarrollo ovovivíparo:** existe un caso particular dentro de los ovíparos. En algunas especies, los huevos permanecen en el interior del cuerpo de la hembra durante todo el desarrollo del embrión. Las crías nacen allí y luego salen al exterior. En este caso, no es posible ver las crías saliendo del huevo en el interior, por eso pareciera que se desarrollan en el interior del cuerpo de la madre sin huevo. Algunos ejemplos de este caso son los tiburones y las serpientes.
- **Desarrollo ovulíparo:** dentro de los animales que nacen de un huevo hay otra variante, común entre peces y anfibios. Su fecundación es externa y nacen del huevo. En este caso, tanto los óvulos como los espermatozoides son liberados al medio acuoso y allí ocurre la fecundación y la formación del huevo.
- **Desarrollo vivíparo:** la fecundación y el desarrollo del embrión se producen dentro del cuerpo de la hembra, quien le suministra el alimento. Todos los animales mamíferos son vivíparos, con excepción del ornitorrinco y el equidna, que ponen huevos con cáscara y, por lo tanto, son ovovivíparos.

Actividades
ESTRATEGIAS DE ESTUDIO

3. **Respondan** a las siguientes preguntas.
   a. ¿Cuál es la diferencia entre la reproducción sexual y la asexual?
   b. ¿Qué es la fecundación? ¿Qué se forma después de la fecundación?
   c. ¿Cuál es la diferencia entre un organismo autótrofo y uno heterótrofo? Den ejemplos de cada caso.
   d. ¿Por qué es importante el papel de los descomponedores en un ecosistema? Justifiquen la respuesta.
4. **Armen** un cuadro comparativo con los tipos de desarrollo que presentan los animales. En la primera columna **escriban** el tipo de desarrollo embrionario (vivíparo, ovovivíparo, ovíparo, ovulíparo); en la segunda columna, el tipo de fecundación (interna, externa); en la tercera columna, el desarrollo (interno, externo) y en la cuarta columna, ejemplos de cada desarrollo embrionario.

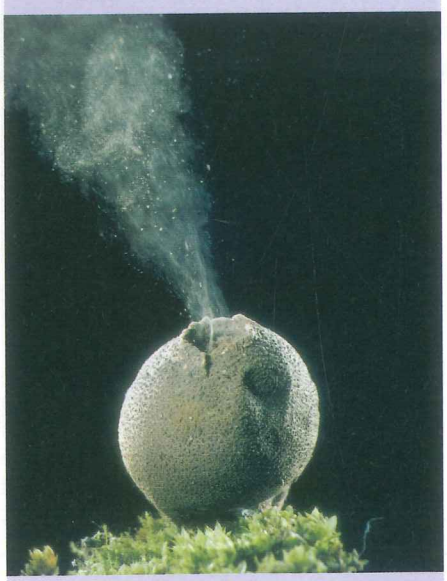
GLOSARIO

Embrión: etapa inicial de desarrollo de un nuevo ser vivo, mientras se encuentra en el huevo o en el útero de su madre.

Mamífero: animales que presentan una piel cubierta de pelo aislante y sus hembras producen leche para alimentar a sus crías.

Fisión binaria en una bacteria.

La gemación es común en las levaduras.



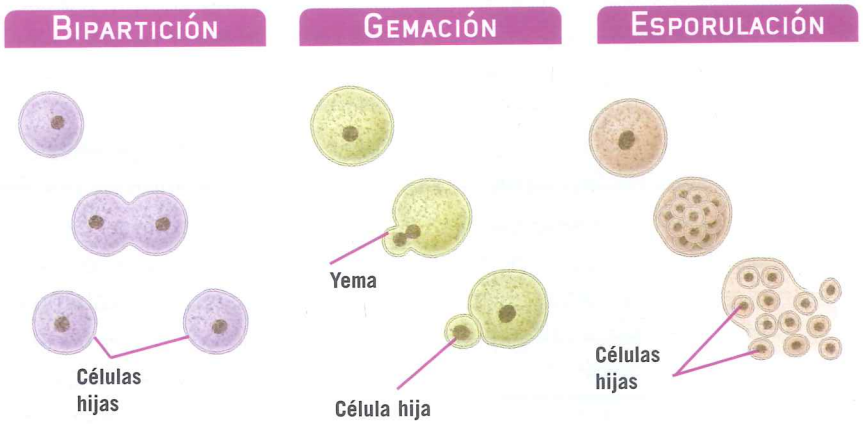
Cuando las gotas de lluvia los golpean, estos hongos liberan miles de esporas que se dispersan.

2 Formas de reproducción asexual

La reproducción asexual en los organismos unicelulares

- Los organismos procariotas, como las bacterias, se reproducen asexualmente por medio de una forma de división simple denominada **fisión binaria**, que significa "partirse en dos". Al comenzar la división, el ADN de la célula se duplica. Luego, la membrana plasmática se estrangula en el plano medio de la célula progenitora hasta originar dos células hijas, cada una de las cuales posee una copia del material hereditario. De este modo, las dos células hijas originadas por fisión binaria tienen aproximadamente el mismo tamaño y son genéticamente idénticas a la célula original.
- Para muchos organismos eucariotas, la **división celular mitótica** constituye la reproducción asexual. Una variedad de este proceso es la **gemación**, como sucede en las levaduras. En este caso, uno de los dos núcleos originados por la mitosis se desplaza hacia la membrana y forma un brote o yema que se rodea de citoplasma y termina por separarse. El resultado de la gemación son dos células de diferente tamaño.

En algunos protistas, el núcleo se divide varias veces por mitosis, dando lugar a numerosas células idénticas que se liberan al romperse la membrana de la célula original. Esta variante se llama **esporulación** y es común en algunos protozoos parásitos.



La reproducción asexual en los hongos

En general, los hongos son capaces de reproducirse tanto asexual como sexualmente. La reproducción asexual se lleva a cabo por la fragmentación de las hifas (filamentos que constituyen el hongo) o por medio de células reproductoras llamadas **esporas**. Estas células se forman en gran número y se distribuyen por todas partes transportadas, por ejemplo, a través del aire o adheridas al cuerpo de los animales. Las esporas, cuando se desarrollan, dan origen a un hongo adulto completo. Lo habitual es que la reproducción asexual por esporas se lleve a cabo cuando las condiciones del ambiente son estables.

La reproducción asexual de las plantas

La **reproducción asexual** o **vegetativa** de la mayoría de las plantas se produce a partir de la modificación de alguno de los tallos o raíces.

Las frutillas y algunos pastos producen **estolones**, tallos horizontales y rastreros que forman plantas nuevas donde los nudos tocan la tierra.

El malvón, el potus y el clavel, entre otras plantas, se reproducen fácilmente por **gajos**. Los gajos son pequeñas ramas con yemas que, enterradas en el suelo, emiten nuevas raíces.

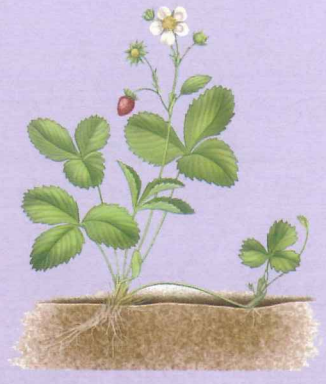
Los **rizomas** son tallos subterráneos que crecen horizontalmente y forman nuevas plantas. Un ejemplo es el bambú, que, a partir de una sola planta, puede dar origen a una plantación.

Los **tubérculos**, como la papa, también son tallos subterráneos cargados de sustancias de reserva. Pueden producir brotes nuevos y raíces a partir de yemas llamadas "ojos". Si se separan los brotes de la planta original, originan nuevas plantas. Los **bulbos**, como los de las cebollas, cebollines y lirios, son tallos cortos con una yema rodeada por hojas con reservas que se consumen durante el invierno.

Algunas raíces, como la batata, producen **yemas** que, separadas de la planta madre, originan nuevos individuos.

Tubérculos (papa)

Bulbos (cebolla)



Estolones (planta de frutilla)

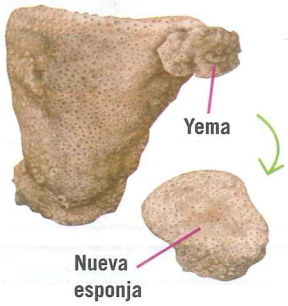
La reproducción asexual en los animales

Todos los animales se reproducen sexualmente, pero algunos también pueden hacerlo en forma asexual. Las esponjas, las hidras y las anémonas de mar se pueden reproducir por **gemación**. En este caso, los descendientes se forman a partir de brotes o yemas que crecen en el cuerpo del progenitor por medio de divisiones celulares. El brote forma un individuo completo cuando se desprende del progenitor.

La **regeneración**, habitualmente, es un mecanismo que reemplaza partes dañadas o perdidas. Pero, en algunos casos, se pueden originar animales completos a partir de porciones de un organismo. Por ejemplo, si se fragmenta una estrella de mar, cada trozo que posea una porción del disco central puede formar un nuevo individuo. También las anémonas de mar y las planarias pueden dividirse en dos mitades y regenerar cada una de las mitades que les falta.

Las hembras de algunos animales se pueden reproducir por **partenogénesis**, proceso en el cual los óvulos se desarrollan y producen adultos sin ser fecundados. Algunos peces, anfibios, insectos y reptiles se reproducen de esta forma.

Gemación



Fragmentación

Actividades

5. ¿Por qué la reproducción asexual produce clones del progenitor?
6. ¿En qué consiste la gemación de algunos organismos unicelulares, como las levaduras?

Flores de especies nativas de diferentes regiones de Argentina.

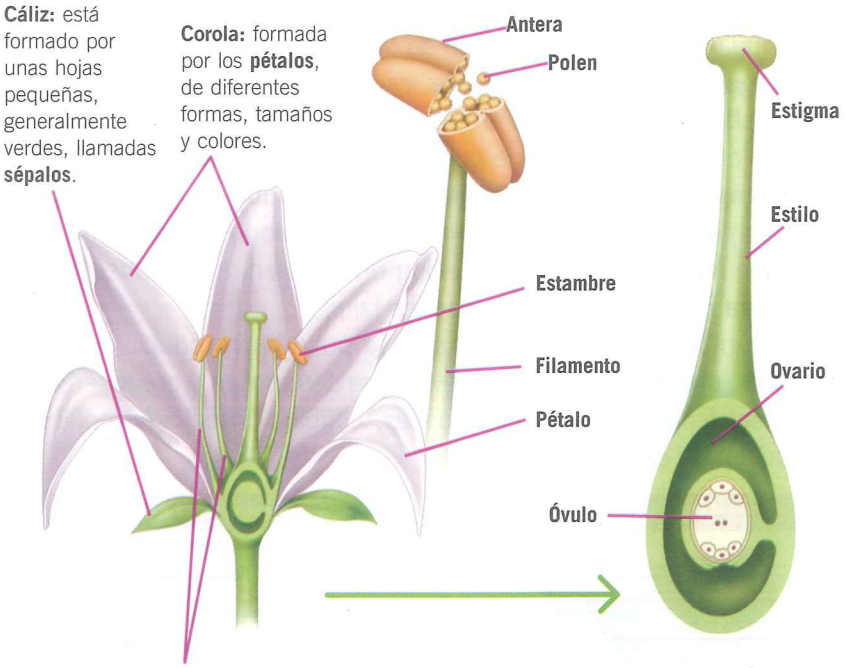
3 La reproducción sexual de las plantas con flores y frutos

La reproducción asexual suele ser muy eficaz y permite que una planta colonice áreas en las cuales encontró condiciones favorables. Pero, si las condiciones del ambiente cambiaran, las plantas originadas por reproducción asexual, todas genéticamente idénticas a la progenitora, no podrían resistir la nueva situación. Por eso, casi todos los organismos pluricelulares, incluidas las plantas, se reproducen sexualmente. Este tipo de reproducción asegura diversidad entre los individuos de la población y, con ellos, más posibilidades de enfrentar los cambios del ambiente.

Las flores y la reproducción

Las flores están formadas por hojas modificadas, y son los órganos especializados en la reproducción sexual de las **angiospermas** (plantas con flores y frutos). Las flores de la mayoría de las angiospermas son **hermafroditas**: forman gametos femeninos y masculinos. En el interior de las flores se forman las **semillas**, que quedan contenidas dentro de los **frutos**. Tanto las semillas como los frutos se forman a partir de distintas partes de la flor.

Existe una gran variedad de flores, pero todas tienen, en general, las mismas partes. En una flor completa, de afuera hacia adentro se encuentran el **cáliz**, la **corola**, el **androceo** y el **gineceo**.



Androceo: es la parte masculina de la flor. Está formado por los **estambres**. Cada uno de ellos posee un filamento en cuyo extremo se ubica una "cajita" llamada **antera**. Allí se forman los **granos de polen**, que llevan en su interior los **gametos masculinos**.

Gineceo: es la parte femenina de la flor. Está ubicado en el centro de la flor y tiene forma de pequeña botella. Está formado por el **estigma**, el **estilo** y el **ovario**, en cuyo interior hay uno o más **óvulos**. En el interior de cada óvulo se encuentra el **gameto femenino** u **oósfera**.

Conocer más

Los óvulos de las plantas. En las plantas, se llama óvulo a una estructura formada por muchas células. No debe confundirse con el gameto femenino de los animales, que es una célula única y también se llama óvulo.

La polinización

La polinización es el transporte del polen desde la antera de un estambre al estigma del gineceo de la flor. Por lo general, la flor no se poliniza a sí misma: recibe polen de otra planta de la misma especie. Esto se debe a que en la mayoría de las flores la parte masculina y la femenina no maduran al mismo tiempo.

Los granos de polen pueden ser transportados por acción del viento, de los animales o del agua. Casi todas las flores polinizadas por el viento, como las de los pastos, pasan inadvertidas y no tienen perfume. En cambio, las flores polinizadas por animales tienen vistosos colores y olores característicos.

- **Polinización por el viento.** Las anteras liberan grandes cantidades de granos de polen. Las flores suelen ser poco vistosas y los estambres pueden colgar por fuera de la flor.
- **Polinización por insectos.** A través de este mecanismo el polen es transportado de una flor a otra. Las abejas, por ejemplo, se introducen en la flor para llegar al néctar que se acumula en el fondo de esta, al hacerlo frotan su cuerpo en las anteras y el polen queda en la superficie de sus cuerpos. Al ir a otra flor depositan el polen en el estigma.

Las flores de algunas orquídeas imitan el olor y la forma de las avispas hembras. Los machos que se posan sobre ellas e intentan aparearse, transportan el polen al repetir el intento con otras orquídeas.

- **Polinización por vertebrados.** Muchos murciélagos de las selvas tropicales se alimentan del néctar introduciendo su larga lengua hasta el fondo de la flor. De esta manera la cabeza y la trompa tocan las anteras o los estigmas, o ambos, polinizando así las flores.

Las flores polinizadas por colibríes tienen tubos profundos llenos de néctar. El colibrí permanece volando suspendido ante la flor, y con sus largos pico y lengua absorbe el néctar.

Abeja polinizadora.

Colibrí.

Coevolución entre plantas y polinizadores

La coevolución es la evolución que se produce en dos especies que interactúan intensamente entre sí, de manera tal que ejercen presiones ambientales una sobre otra. Las flores polinizadas por animales "deben" atraer a polinizadores útiles y a su vez alejar a otros que podrían alimentarse de ellas, pero sin fecundar la flor. Al mismo tiempo, los animales tuvieron que localizar flores rápidamente y reconocer a las que ofrecen una nutrición adecuada, ya sea polen o néctar.

Las formas, colores y olores de las flores polinizadas por animales, así como las características de sus polinizadores, son un ejemplo de coevolución.

Actividades

7. ¿Cuáles son las partes masculina y femenina de una flor?
8. ¿A qué se llama polinización? Citen tipos y ejemplos.
9. Busquen información sobre otros ejemplos de coevolución referidos a la polinización.

4 La fecundación en las angiospermas

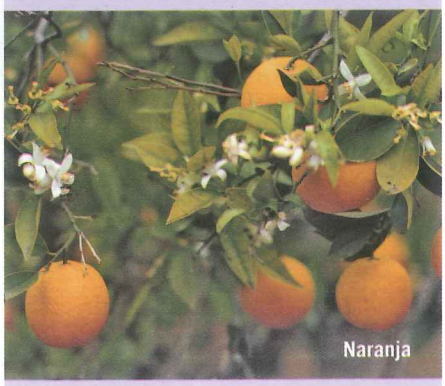
Cada grano de polen, cuando llega al estigma de la flor, origina una prolongación llamada **tubo polínico**, que atraviesa el estilo hasta llegar a un óvulo del ovario. Dentro del tubo se encuentran dos **gametos masculinos**. En el interior del óvulo, el tubo polínico se abre y libera a los dos gametos masculinos. Uno de ellos se une con la **oósfera**. Este proceso se llama **fecundación** y origina un **cigoto** que, al desarrollarse, formará el **embrión**. El resto del óvulo y el otro gameto masculino originan el **endosperma**, formado por sustancias de reserva que sirven de alimento al embrión durante su desarrollo.

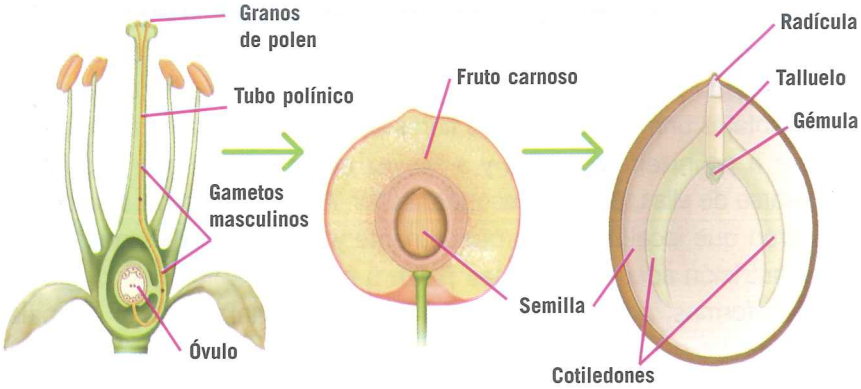
El embrión y el endosperma forman la **semilla**, protegida por un tegumento. El embrión es una plantita en miniatura que se encuentra en estado latente o de reposo. Está formado por una pequeña raíz (la **radícula**), un tallo corto (el **talluelo**) con una pequeña yema (la **gémula**) y uno o dos **cotiledones** (hojas de la semilla), que son las primeras hojas.

El fruto

Las paredes del ovario, después de la fecundación, acumulan sustancias nutritivas y se transforman en el **fruto**, que contiene a las semillas. Los frutos pueden ser **carnosos** o **secos**. Los carnosos son, por ejemplo, la naranja, el durazno, el pepino, el ají, la palta y otros. Los frutos secos son aquellos en los que las paredes del ovario se secan al madurar, el fruto de las samaras y los "panaderos", que llevan una corona de "pelos".

En algunas plantas, una parte de la flor llamada receptáculo interviene en la formación del fruto. Esto sucede en las manzanas, las peras y los membrillos, en los cuales el receptáculo de la flor se desarrolla formando la parte carnosa, que es comestible y encierra al resto del fruto.





Después de la fecundación, el ovario se transforma en el fruto, que protege a las semillas.

La dispersión de frutos y semillas

Cuanto mayor sea la distancia a la cual se dispersan las semillas, mayor será también el éxito de una planta, dado que evitan la competencia por recursos entre padres e hijos. En las plantas con flores, los frutos participan directamente en la dispersión de las semillas. Con ellos colaboran, como en la polinización, el viento, los animales y el agua.

Los frutos de los cardos y del diente de león, que tienen prolongaciones parecidas a pelos, y los de la tipa, el arce y el fresno, que tienen una prolongación con forma de ala, se dispersan impulsados por el viento y llegan a lugares alejados de la planta madre.

Existen frutos que utilizan a los animales para diseminar sus semillas. Por ejemplo, algunos poseen prolongaciones parecidas a ganchitos que se adhieren al pelaje y así son transportados a medida que los animales se mueven.

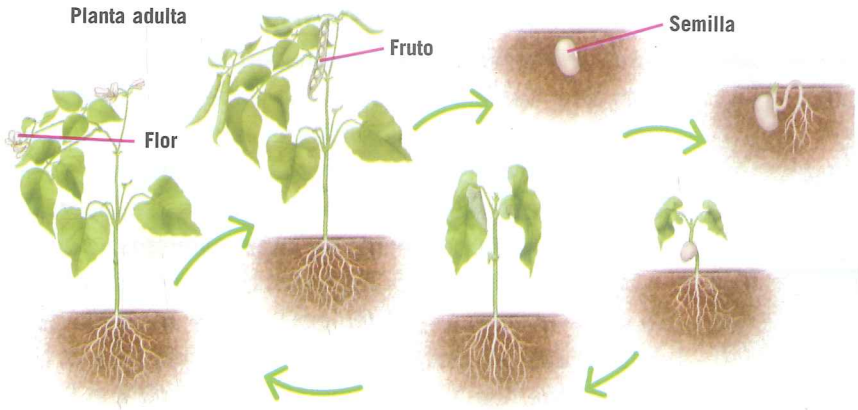
Los frutos comestibles presentan colores, aromas y sabores que atraen a los animales, especialmente a las aves y mamíferos que se alimentan de ellos. Las semillas se dispersan al ser expulsadas junto a los excrementos y germinan donde han caído.

Semillas y frutos con prolongaciones en forma de ala, lo que facilita su dispersión por el viento.

Los cocoteros tienen un fruto con aire en su interior. Esta característica le permite flotar en el agua y dispersarse.

La germinación de las semillas

Las semillas germinan cuando encuentran las condiciones adecuadas de temperatura, humedad y provisión de oxígeno. El pequeño embrión, que se encontraba en estado de latencia, absorbe agua, razón por la cual se hincha y rompe el tegumento. Las sustancias de almacenamiento son utilizadas para el crecimiento del embrión durante la germinación. La radícula se alarga y origina la raíz. El talluelo también crece, se alarga y brota sobre la superficie del suelo. En el extremo del talluelo se observa la gémula con las primeras hojitas verdaderas de la planta.

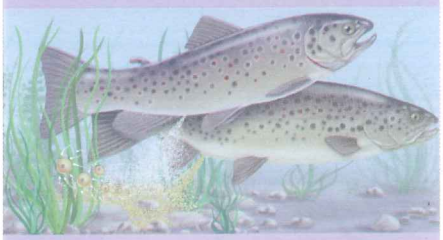


Algunos frutos desarrollan colores vistosos para atraer animales.

Actividades

10. Confeccionen un mapa conceptual sobre las diferentes formas de dispersión de frutos presentadas en esta página. Para hacerlo, pueden consultar la sección "Elaboración y uso de mapas conceptuales" del dossier.
11. ¿Cómo se forman las semillas?
12. ¿Qué parte de la flor se transforma en fruto?

En algunas especies, el dimorfismo sexual es muy marcado.



Casi todos los peces muestran rituales de cortejo que posibilitan que el macho y la hembra se acerquen y liberen sus gametos en el mismo lugar y al mismo tiempo.

Durante la cópula, los machos transmiten sus gametos a las hembras y se produce la fecundación.

5 La reproducción sexual en los animales

Aunque los animales presentan una gran variedad de estrategias reproductivas, casi todos pueden reproducirse sexualmente.

Todos los animales vertebrados y muchos invertebrados presentan **sexos separados**; es decir que, en dichas especies, existen machos y hembras. Algunos invertebrados, como los caracoles de jardín y las lombrices de tierra, son hermafroditas. Las gónadas masculinas se llaman **testículos** y las femeninas son los **ovarios**. Muchas veces existe **dimorfismo sexual** entre los machos y hembras, es decir, diferencias externas como el tamaño y la coloración, entre otras características.

La fecundación

La fecundación es la unión de un óvulo con un espermatozoide y depende de la movilidad de los animales y del medio (acuático o terrestre) en el que se lleva a cabo.

En la **fecundación externa** la unión del espermatozoide y el óvulo se produce fuera del cuerpo de la hembra, generalmente en el agua. Los animales con este tipo de fecundación liberan los gametos en el agua, y los espermatozoides nadan hasta llegar a los óvulos. En los animales que tienen fecundación externa existen diferentes mecanismos, como señales de distinto tipo y comportamientos reproductivos, que permiten sincronizar la liberación de los gametos. Los peces óseos, los anfibios, los mejillones, las medusas, las esponjas, las estrellas de mar y los corales, entre otros, tienen fecundación externa.

En la **fecundación interna** la unión de los gametos se produce en el interior del cuerpo materno. Este tipo de fecundación, por lo general, se realiza por medio de la unión sexual del macho y de la hembra, llamada **cópula** o **acoplamiento**. Este comportamiento posibilita que el macho deposite los espermatozoides directamente en el sistema reproductor de la hembra. En muchos animales con fecundación interna, el macho posee un **órgano copulador** o **pene**. También hay especies en las cuales la transferencia de espermatozoides se realiza de manera indirecta por medio de **espermatóforos**.

Tras el acoplamiento, los espermatozoides introducidos por el macho ascienden por las vías genitales de la hembra hasta encontrar un óvulo desprendido por el ovario. Allí tiene lugar la fecundación que origina la célula huevo.

La fecundación interna, en muchas especies de animales, está precedida por el **cortejo**, que facilita el acercamiento entre el macho y la hembra.

Los mamíferos, las aves, los reptiles, los insectos, los arácnidos y los peces cartilaginosos son algunos ejemplos de animales que tienen fecundación interna.

ANEXO

ACTIVIDAD N° 14 **REINOS**

CARACTERISTICAS DE LOS SERES VIVOS:

Los seres vivos se caracterizan por ser capaces de realizar tres funciones esenciales:

- Función de nutrición. Los seres vivos necesitan energía para realizar sus funciones, esta energía la obtienen de las biomoléculas (nutrición autótrofa y heterótrofa).
- Funciones de relación. Es la capacidad para percibir señales del entorno y responder a ellas; esto permite a los seres vivos relacionarse con el medio y adaptarse a él.
- Función de reproducción. Es la capacidad de crear copias de sí mismos (reproducción asexual y sexual).

CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS:

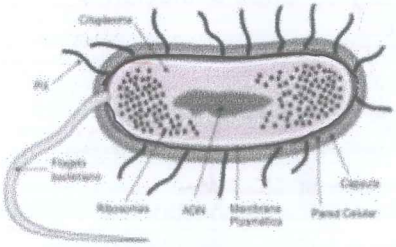
Los científicos clasifican a los seres vivos organizándolos en grupos, que incluyen pequeños subgrupos. Los seres vivos se dividen en cinco reinos: **MÓNERA, PROTISTA, HONGOS, VEGETAL Y ANIMAL.**

1. EL REINO MÓNERA

El reino mónera está formado por una enorme cantidad de seres microscópicos llamados **bacterias.**

A. Bacterias: Las bacterias pueden vivir en los cuerpos de distintos seres vivos, y se clasifican así:

- **Saprofitas:** viven en cuerpos de animales muertos
- **Simbiontes:** viven en plantas y vegetales
- **Parásitos:** provocan la destrucción de las plantas o animales en los que viven



CARACTERÍSTICAS DE LAS BACTERIAS:

- Son seres **unicelulares procariotas** con el ADN esparcido por toda la célula. No tienen núcleo.
- Su reproducción consiste generalmente en una simple partición: una bacteria se parte en dos y da origen a dos nuevas bacterias.

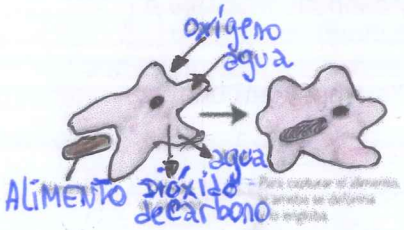
Algunas bacterias causan enfermedades (cólera, meningitis, tuberculosis, lepra, úlceras de estómago, caries, etc.) pero otras son inofensivas e incluso pueden ser beneficiosas (bacterias que fermentan la leche y la transforman en yogurt)

2. REINO PROTISTA

Está conformado por más de 65.000 especies. Está constituido por **las algas** y **los protozoos**, no son ni plantas ni animales pero tienen características de ambos. Eucariotas

A. Las algas:

- Son seres unicelulares o pluricelulares que viven en ambientes acuáticos o muy húmedos.
- La importancia de las algas radica en que producen, mediante la fotosíntesis, la mayor parte del oxígeno atmosférico.
- Además de la clorofila, las algas tienen otros pigmentos; según el pigmento predominante pueden ser verdes, pardas o rojas.



B. Los protozoos o "primeros animales"

- Los protozoos son seres heterótrofos (no producen su propio alimento) que viven en medios acuáticos o húmedos.
- Formados por una sola célula, como la ameba y el paramecio.
- Algunos protozoos son parásitos como el plasmodium, que vive en los glóbulos rojos de las personas y producen la enfermedad llamada paludismo o malaria.

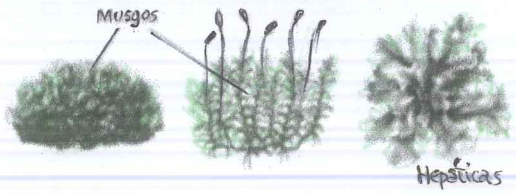
3. REINO DE LOS HONGOS

Principalmente terrestres. Comprende seres como: el moho del pan, la levadura de la cerveza y hongos de sombrilla. Eucariotas

- Están formados por muchas células, con excepción de las levaduras, que son unicelulares.
- Se reproducen por esporas (son como pequeñas semillas)
- No tienen clorofila, por lo que no realizan la fotosíntesis, y por tanto son heterótrofos (no fabrican su propio alimento).
- Suelen vivir sobre materia orgánica en descomposición, esta forma de obtener alimentos recibe el nombre de **saprofitos.**

4. REINO VEGETAL

Las plantas son organismos pluricelulares que están formados por células eucariotas y carecen de formas propias de locomoción, son autótrofas (fabrican su propio alimento). Las plantas le deben su color verde a la clorofila, que es un pigmento, que se encuentra en el interior de las células, que capta la luz del Sol. Las plantas usan esta energía para crear alimento, así que la vida animal depende de ellas. En este proceso se crea el oxígeno que los animales necesitan para respirar. Se clasifican en: **briofitas y traqueófitas.**

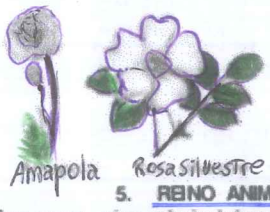


A. Las briofitas o no vasculares: son las plantas más pequeñas y primitivas del planeta. No poseen vasos conductores, ni verdaderas raíces, tallos, ni hojas, por lo cual la savia circula lentamente en su interior. Las briofitas suelen crecer en lugares húmedos. A este grupo pertenecen **los musgos y las hepáticas.**

B. Las Traqueofitas: se les llama plantas **vasculares** ya que poseen vasos conductores → floema y xilema formados por raíz, tallo, y las hojas, para distribuir la savia por toda la planta. Hay 3 clases de plantas Traqueofitas:

- **Helechos:** son plantas sin flores, no producen semillas. Sus hojas se llaman **frondes**. En el envés de los frondes se encuentran los **soros** que son cuerpos oscuros formados por esporas, y tienen como función la reproducción.

- **Las gimnospermas:** como los pinos, son plantas que producen semillas, las cuales son "desnudas", es decir, no se forman dentro de un fruto, sino dentro de un cono o "piña" formado por hojas a manera de escamas.



- **Las angiospermas:** son las plantas más abundantes y diversas del planeta. Posee flores como el girasol, el manzano, el trigo. Sus semillas se encuentran al interior del fruto, el cual puede ser seco (maní, almendras, nueces) o carnosos (manzana, pera, uvas, etc). Si las semillas tienen un solo cotiledón, como el maíz y el trigo, estas plantas se llaman **monocotiledóneas**, mientras que si tiene dos cotiledones, se les llama **dicotiledóneas**, como el frijol y la lenteja

5. REINO ANIMAL

Son seres vivos pluricelulares y heterótrofos (se alimentan de otros organismos), están formados por células eucariotas (con núcleo definido) y la mayoría tiene una gran capacidad para desplazarse y una sensibilidad muy desarrollada. Se clasifican en dos grandes grupos: **invertebrados** y **vertebrados.**

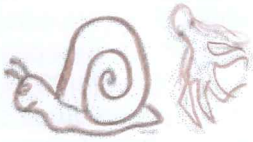
A. Animales invertebrados: suelen ser pequeños y no tienen columna vertebral, no poseen esqueleto interno, las principales clases son:

Los poríferos: son animales acuáticos, la mayoría marinos, parecen plantas pero son animales, dado que viven fijos pegados a un sustrato. Sus cuerpos están llenos de poros por donde entra y sale el agua llevando el oxígeno y nutrientes. Ejemplo: las esponjas.

Los celenterados: animales marinos cuyo cuerpo en forma de saco, tiene una abertura que sirve a la vez de boca y de ano. Pueden vivir fijos en las rocas, como los corales o anémonas, o flotar libremente, como las medusas.

Los gusanos: Poseen un cuerpo largo y blando y no tienen extremidades, pueden encontrarse en medios acuáticos o terrestres. Muchos de ellos son parásitos y otros viven pueden vivir independientes sin parasitar a nadie. Ejemplo: la tenia (parásito intestinal), la lombriz de tierra, la sanguijuela.

Los moluscos: Tienen el cuerpo blando y musculoso, normalmente dividido en tres partes: cabeza, masa corporal y pie. Son acuáticos o tienden a vivir en sitios húmedos. Tienen una o dos conchas, como los caracoles, almejas y ostras y Algunos tiene tentáculos como los pulpos y calamares.



Los equinodermos: son animales marinos, sus cuerpos están cubiertos de espinas, tienen pequeñas prolongaciones, llamadas pies ambulacrales, que les sirven para desplazarse. Las partes del cuerpo surgen alrededor de una boca central. Ejemplo: la estrella de mar y el erizo de mar.

- **Los artrópodos:** forman el grupo más numeroso del reino animal, tienen patas y el cuerpo segmentado y protegido externamente por una cubierta quitinosa. Los artrópodos incluyen a: **los insectos,** como las mariposas, abejas, hormigas o las moscas; **los arácnidos** como las arañas, los escorpiones, las garrapatas; **los crustáceos,** como los camarones y los cangrejos; **los miriápodos** como el ciempiés.

B. Animales vertebrados.

Los vertebrados son un grupo de animales con un esqueleto interno articulado que actúa como soporte del cuerpo y permite su movimiento. Tienen las siguientes características:

- Columna vertebral, formada por una serie de piezas articuladas o vértebras, que permiten algunos movimientos y les dan cierta flexibilidad
- Se dividen en cinco clases: Mamíferos, Aves, Reptiles, Anfibios y Peces.
- En el cuerpo de los **mamíferos y anfibios** se pueden diferenciar en tres partes: cabeza tronco y extremidades.
- En **aves y reptiles** se pueden distinguir: cabeza, tronco, cola y extremidades.
- En los **peces** podemos diferenciar cuatro partes: cabeza, tronco, cola y aletas.

Los **mamíferos** son una clase de vertebrados que se caracterizan sobre todo porque las madres alimentan a sus crías a través de las mamas. ¿Y qué son mamas? El origen inmediato de esta palabra significa mama, pecho, teta. Las madres están provistas de **glándulas mamarias** que suministran leche a sus crías, y la boca de la cría está rodeada de labios que permiten succionar la leche al mamar sin causar daño.

Las **aves** son animales vertebrados, es decir, con esqueleto. El esqueleto es muy ligero, ya que los huesos son huecos. Tienen el cuerpo cubierto de plumas, un pico sin dientes y sus extremidades anteriores se han transformado en alas. Por eso sólo tienen 2 patas, no 4, como casi todos los mamíferos.

El cuerpo de los **reptiles** está cubierto de escamas, escudos o placas córneas que, en algunos casos, es de un grosor considerable; el esqueleto está muy osificado y sus extremidades son cortas y están articuladas en los lados, por lo que se desplazan reptando o arrastrándose.
El cráneo es soldado y tienen paladar óseo. La mandíbula se articula por medio del hueso cuadrado. Algunos reptiles carecen por completo de extremidades como las serpientes, no tienen patas y su cuerpo es alargado con gran número de vértebras.

ACTIVIDADES Nº 14

1. **Unan** con flechas las categorías o reinos de la columna de la izquierda con las características de la columna de la derecha, según corresponda:

Moneras	Pluricelulares
Hongos	Fotosíntesis
Plantas	Eucariota
Animales	Procariota
Protistas	Descomposición de restos orgánicos
	Unicelulares
	Pared celular

2. **Respondan** a las siguientes preguntas:

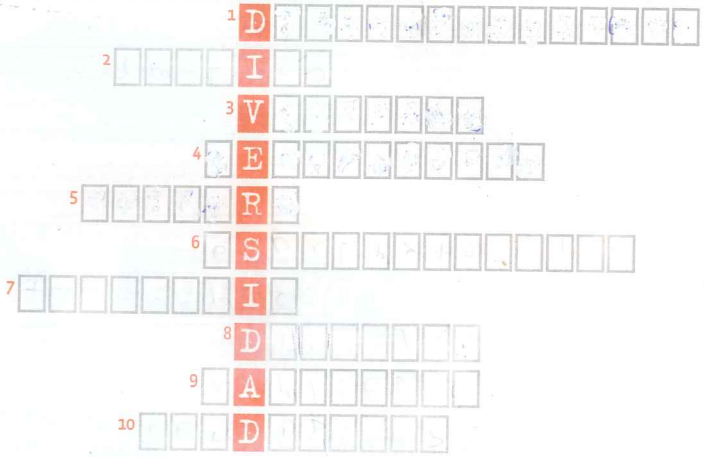
a. ¿Cuál es el criterio que se utiliza actualmente para la clasificación de la biodiversidad?

b. ¿Cuáles son los taxones que se usan actualmente para clasificar?

3. **Indiquen** si la siguiente afirmación es correcta o incorrecta y **justifiquen** su respuesta.

"Cuanto más emparentados se hallan dos organismos, más categorías comparten".

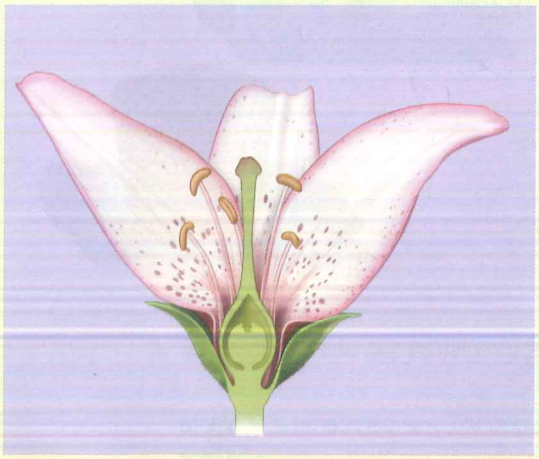
4. **Resuelvan** el siguiente grafigrama:



Referencias:

1. Grupo particular de consumidores que se alimentan de los restos de seres vivos o de organismos muertos.
2. Etapa inicial de desarrollo de un animal, mientras se encuentra en el huevo o en el útero de su madre.
3. Tipo de desarrollo del embrión donde las crías se desarrollan dentro del útero materno.
4. Proceso por el cual se forma el huevo o cigota.
5. Desarrollo que corresponde a los animales que nacen de huevo.
6. Célula sexual masculina.
7. Rama de la biología que describe, nombra y clasifica a los seres vivos.
8. Nombre del conjunto de clases en la clasificación de seres vivos.
9. Animales que presentan una piel cubierta de pelo aislante y sus hembras producen leche para alimentar a sus crías.
10. Prolongaciones celulares parecidas a un pie que poseen ciertos protozoos y permiten su desplazamiento.

5. Completen las referencias del esquema utilizando los siguientes términos: cáliz, corola, androceo, estambre, filamento, antera, granos de polen, gineceo, estigma, estilo, ovario, óvulos.



6. Un centímetro cúbico de leche fresca contiene 9.000 bacterias. Una hora después, estas ya llegan a 30.000. Nueve horas más tarde contiene ya 120.000, y al cabo de un día, cinco millones de bacterias.

a) ¿Cómo se reproducen las bacterias?

b) ¿Cómo se explica el aumento tan rápido en su número?

c) La velocidad de multiplicación de las bacterias disminuye a bajas temperaturas. ¿Qué aplicación tiene este hecho en la conservación de los alimentos?

7. Ordenen, según una secuencia temporal, las siguientes palabras:

Dispersión - fecundación - fruto - germinación - flor - semilla - polinización.

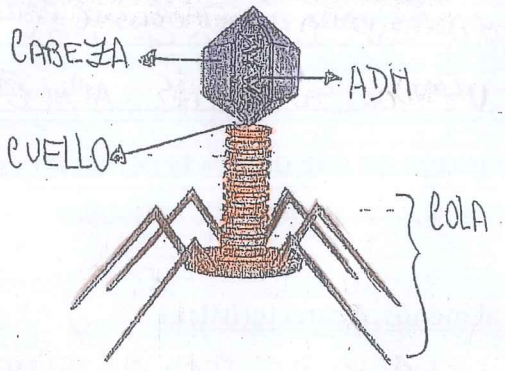
8. ¿Por qué es más eficaz la polinización realizada por animales que la efectuada por el viento?

Actividad: Nº15 **VIRUS**

¿Qué son?

Son agentes de composición química sencilla y de pequeñísimo tamaño que causan enfermedades en las plantas y en los animales, incluido el Hombre. También atacan bacterias y hongos simples. Virus significa veneno o ponzoña.

Características particulares:



*No se nutren.

*No digieren, no absorben, ni excretan.

*No respiran.

*No hay transformaciones de sustancias en su interior.

*No tienen organización celular propia de los seres vivos.

*Tienen ácido nucleico como todos los seres vivos.

*No se reproducen por sí mismos sino que "son formados" por la materia viva de la célula donde se alojan.

*Pueden cristalizar como algunas moléculas. Ej.: el azúcar, pero ésta no es una propiedad de la materia viviente.

Por todo esto, *se considera a los virus en el límite entre "lo vivo" (célula) y "lo no vivo" (macromoléculas)*

— Los virus...¿son seres vivos? Justifica tu respuesta con, al menos, 4 características

---

¿Qué es la biodiversidad?

Actividad 16

Bio quiere decir vida y *diversidad* significa variedad, diferencia. La biodiversidad es la variedad que se observa en el mundo viviente. Esta diversidad se nota en los individuos, que son diferentes uno del otro aunque pertenezcan a una misma familia. Por ejemplo, dos hermanos pueden ser parecidos, pero, salvo en el caso de gemelos, no son idénticos.

Los individuos se pueden agrupar en *especies*. Los integrantes de una misma especie pueden reproducirse entre sí y dejar cría fértil, lo que implica que sus hijos también se podrán reproducir y posibilitar la continuidad de su especie. Por ejemplo, los seres humanos pertenecemos todos a la misma especie y no podemos reproducirnos con individuos pertenecientes a otras. Los científicos identificaron y describieron hasta el momento alrededor de 1.500.000 especies. Sin embargo, se estima que la cantidad de especies que habitan nuestro planeta en la actualidad oscila entre 5 y 20 millones. Estas conformarían una pequeña fracción de la totalidad de especies que vivieron en la Tierra desde la aparición de la vida sobre el planeta.

La diversidad se manifiesta también en los diferentes ambientes en los cuales habitan los seres vivos, los *ecosistemas*: selvas, bosques, playas, desiertos y mares. En un ecosistema, conviven seres vivos que se relacionan entre sí y con el medio físico. Las condiciones de los diferentes ecosistemas varían, al igual que los seres vivos que los habitan.

Por lo tanto, la biodiversidad se manifiesta en los *ecosistemas*, en las *especies* y en los *individuos*.

Ecosistemas

Los reptiles, los insectos y los cactus de las zonas desérticas utilizan estrategias particulares para economizar agua, un recurso escaso en esas latitudes. Los animales evitan salir en las horas del mediodía, cuando, debido a las altas temperaturas, aumenta la pérdida de agua por transpiración. Las plantas tienen espinas, en vez de hojas, con lo cual la superficie por la cual el agua se evapora es menor.

En cambio, en las selvas, donde el agua abunda y las temperaturas son moderadas, se desarrollan muchas especies que compiten por esos recursos. Los árboles son altos y las plantas tienen hojas con una superficie amplia, que les permite mayor contacto con la luz. Esta exuberante vegetación ofrece muchos espacios donde los animales pueden vivir, hacer nidos, cuevas, etcétera. En un solo árbol de una selva tropical se llegó a encontrar más de un centenar de especies viviendo.

Desiertos y selvas no son más que dos ejemplos de la gran variedad de ecosistemas que hay en nuestro planeta.

La biodiversidad en el mundo

La disponibilidad de agua, la intensidad del viento o de la radiación solar, las horas de luz, la altura sobre el nivel del mar son algunos de los factores que, al modificarse, influyen en el número y el tipo de especies que posee un ecosistema. En el mapa se destacan las zonas del planeta en las que se encuentra la mayor diversidad de especies. Se puede ver que la distribución en la superficie terrestre no es pareja. Las regiones con climas cálidos, que coinciden con las áreas tropicales o de baja latitud del planeta, son las que poseen los mayores índices de biodiversidad, en las selvas y los bosques nativos. Por ejemplo, áreas pequeñas como la que ocupa Costa Rica tienen el mismo número de especies que las halladas en toda América del Norte.

Importancia de la biodiversidad

Las personas convivimos con el resto de la diversidad biológica y hacemos uso de otras especies. Algunas nos sirven de alimento; otras, como materiales de construcción; de otras extraemos sustancias para el cuidado de la salud: perfumes, cremas para la piel, etcétera. En la Tierra se desarrollan muchas formas de vida aún desconocidas. Más allá de las razones estéticas y culturales, el cuidado de la naturaleza tiene una importancia práctica. Quizás de alguna especie, todavía sin descubrir, pueda surgir el día de mañana la cura para alguna de las enfermedades que hoy afectan al mundo. Además, la conservación y el conocimiento de las especies actuales puede ayudarnos a comprender más a nuestros antepasados y a interpretar mejor la evolución de la vida sobre el planeta.

1) ¿QUÉ ES LA BIODIVERSIDAD Y CUÁL ES SU IMPORTANCIA?

La tala de bosques en la Argentina durante este siglo.
A principios del siglo XX, había en nuestro país alrededor de 100 millones de hectáreas de bosques naturales. Al comienzo de la década del 90, la superficie arbolada se había reducido a 35 millones de hectáreas. Se calcula que cada año se pierden unas 500.000 hectáreas de árboles que se talan para el aprovechamiento de la madera.

La caza indiscriminada y el comercio ilegal de especies silvestres son acciones humanas que las pone en riesgo de extinción. El oso hormiguero, habitante natural de los montes del norte de la Argentina, es una de las 800 especies que en nuestro país está amenazada y corre el riesgo de extinguirse. El huemul, el venado de las pampas o el tapir, visible ocasionalmente en Misiones, el yaguareté, la tortuga terrestre y el yacaré overo son otras especies que esperan ser protegidas junto con los ambientes donde viven.

Especies

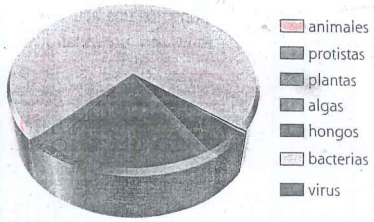
Existen organismos muy parecidos entre sí y que, sin embargo, pertenecen a especies diferentes, por lo que no pueden tener descendencia fértil. Por ejemplo, la llama y el guanaco, aunque son semejantes entre sí, pertenecen a especies diferentes.


llama


guanaco

Especies conocidas

Este esquema representa la cantidad de especies de seres vivos conocidas hasta el momento, clasificados por grupos. Más de la mitad de las especies pertenece al grupo de los insectos. Algunos especialistas sostienen que esta es una mínima parte de las que en realidad existen.



La especie humana

Todos los seres humanos pertenecemos a una misma especie. Nos incluimos dentro de un grupo más grande, que es el de los mamíferos (aquellos animales que, en sus primeras etapas de vida, maman de su madre).

Junto con los peces, los anfibios, las aves y los reptiles formamos el grupo de los vertebrados (todos tenemos columna vertebral).

Y, a su vez, los vertebrados y los invertebrados (los que no tiene columna vertebral) formamos el reino animal. Se conoce actualmente alrededor de 1 millón de especies animales, 45.500 de ellas son vertebrados, de las cuales 4500 son mamíferos y, de ellas, una es la especie humana.

¿Sabían que...

...los pueblos indígenas y las comunidades campesinas tienen un gran conocimiento sobre los animales y plantas que crecen en su entorno?

En el Pacífico sur, en la isla de Chiloé, se encontraron 146 variedades de Solanum tuberosum, la papa que comemos. Fueron creadas por la innovación y experimentación de sus agricultores a través de los siglos. Las variedades pertenecen a la misma especie, pero están adaptadas a distintas condiciones de humedad y temperatura, por eso pueden cultivarse en países muy distantes.

Individuos

Los seres humanos pertenecemos todos a la misma especie; sin embargo, no hay un individuo igual a otro, salvo los gemelos. Esta foto de la "familia humana" fue publicada hace algunos años por UNICEF (Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas a favor de la Infancia). En ella, 100 personas representan la diversidad en la especie humana. Las proporciones demográficas mundiales están representadas en la imagen. El número de niños, adultos y ancianos, así como los porcentajes de ambos sexos y los de los grupos étnicos están en relación directa con la realidad.

2) DEFINE O CARACTERIZA Y DA EJEMPLOS DE: a) ECOSISTEMA b) COMUNIDAD, c) POBLACIÓN, d) ESPECIE, e) INDIVIDUO

45

PROF. CORRADINI BIOLOGÍA 1er año

El ecosistema natural

Un ser vivo no puede sobrevivir aislado del entorno. Se relaciona con otros seres vivos de su misma especie y de otras, y también establece vínculos con el medio físico que lo rodea (el agua, el suelo, el aire, etcétera) y depende de él para su subsistencia. Pero la relación entre los seres vivos y el medio es recíproca. Por ejemplo, la mayoría de los seres vivos que habitan la Tierra necesitan del oxígeno del ambiente para el proceso de la respiración. Pero, a su vez, la presencia de oxígeno gaseoso es producto del proceso de fotosíntesis que realizan algunos tipos de seres vivos. Por otra parte, para la obtención del oxígeno, los seres vivos que no realizan la fotosíntesis dependen de aquellos que la hacen.

Es decir que, si bien un ser vivo puede considerarse un sistema, también puede ser visto como un componente de sistemas más complejos. En la naturaleza, los seres vivos forman parte de ecosistemas. Los componentes de un ecosistema se pueden clasificar en *bióticos* y *abióticos*.

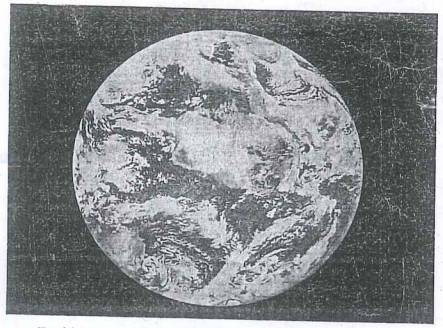
"Bio" significa vida; por ese motivo, generalmente se utiliza el término *biótico* como sinónimo de seres vivos. Así es como muchas veces al pensar, por ejemplo, en un bosque se mencionan los árboles, las hierbas, las ardillas o los pájaros como factores bióticos. Sin embargo, al caminar por un bosque, es común encontrar una capa de hojarasca, de ramas y maleza que, por estar en descomposición o "muerta", no se toma en cuenta como un componente biótico. Sin embargo, aunque ya no tienen vida, estos restos de organismos son la fuente de nutrientes para microorganismos como bacterias y hongos. Estos microbios transforman las sustancias que estaban retenidas en los tejidos vivos y devuelven al medio sustancias que vuelven a estar disponibles para la nutrición de otros seres vivos.

Es decir que, al hablar de componentes bióticos de un ecosistema, no nos referimos solo a los seres vivos que lo habitan (microbios, plantas, animales, hongos), sino también a la materia en descomposición (desechos orgánicos) que sufre transformaciones y que contribuye, como los seres vivos, al funcionamiento del ecosistema.

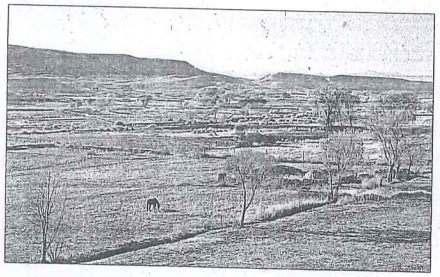
Aunque el término *abiótico* significa "sin vida" (a = sin y bio = vida), los componentes abióticos de un ecosistema no son "componentes muertos", sino que el término hace referencia a aquellos factores inertes como el agua, la luz del sol, la roca que forma el suelo, la humedad del ambiente, los olores, etcétera, que son fundamentales para que se lleven a cabo las actividades de los seres vivos.

Los límites del ecosistema

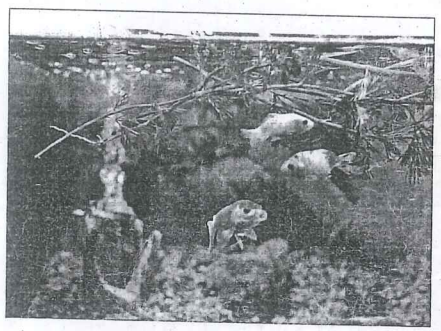
Las dimensiones de un ecosistema dependen de los límites que defina el investigador. Esto, a su vez, depende de los objetivos de la investigación. Por ejemplo, para estudiar el cambio global en las temperaturas o en la cantidad de dióxido de carbono en la Tierra, se podría considerar toda la superficie del planeta como un ecosistema.



También se puede considerar una unidad natural más pequeña como un pantano, una pradera o una laguna. Un ecólogo podría investigar allí cómo varía el tamaño de una población particular en función de las variaciones en la temperatura a lo largo del año, o cómo se manifiesta la competencia entre dos especies por el alimento o el espacio que ocupan.



Un acuario, un terrario o una huerta son modelos a pequeña escala que permiten estudiar temas específicos de un ecosistema natural. Por ejemplo, en un terrario se puede estudiar el comportamiento de una población de hormigas, el cuidado de sus crías, la búsqueda de alimento, etc.

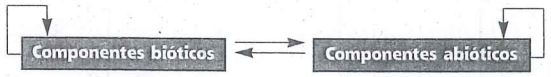


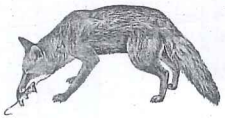
La integración en el ecosistema

Un ecosistema es mucho más que la suma de sus componentes bióticos y abióticos.

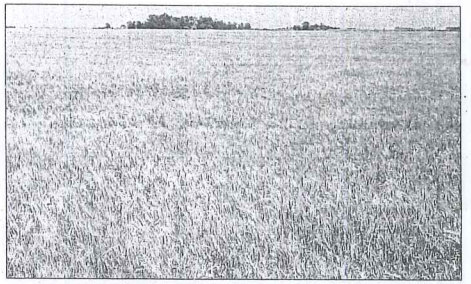
Entre ellos, se establecen relaciones que no podemos ver, pero que son tan importantes como lo visible, ya que de ellas depende que el ecosistema en su conjunto perdure.

En el ecosistema se establecen vínculos entre los componentes bióticos y los abióticos, y también de cada uno de ellos entre sí. Algunos ejemplos de relaciones en un ecosistema son los siguientes:

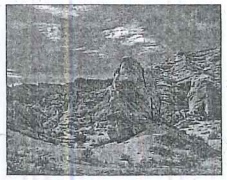




En la naturaleza, la depredación es una de las interacciones más comunes entre individuos de diferentes especies.



La fotosíntesis es un ejemplo de la interacción entre componentes bióticos y abióticos. La luz solar, captada por los pigmentos presentes en las hojas, aporta la energía necesaria para que la planta forme sustancias complejas (orgánicas) a partir de otras más simples. Las sustancias orgánicas que la planta fabrica constituyen su alimento, del cual obtendrá materiales para construir su cuerpo y energía para cumplir con sus funciones diarias.



Una roca en la cumbre de una montaña está expuesta a los intensos rayos del sol durante el día. De noche se produce un descenso brusco de la temperatura. Esta sucesiva variación en la temperatura hace que la roca se quiebre en partes cada vez más pequeñas, que van formando el suelo.

Como veremos más adelante, la conservación de un ecosistema natural a lo largo del tiempo depende de la transferencia de materiales y de energía entre sus componentes y del aporte de energía del exterior (que proviene del Sol). Cada ecosistema tiene una organización particular que hace posible que las relaciones entre sus componentes se lleven a cabo y que la transferencia de materiales y de energía entre ellos se realice en forma eficiente.

Los seres vivos en un ecosistema se organizan en niveles cada vez más complejos:

individuo → **población** → **comunidad** → **ecosistema**

- **individuo**: Un individuo es cada ser vivo presente en la naturaleza.
- **población**: La población es el conjunto de individuos que coexisten (viven al mismo tiempo) en una misma localidad, se relacionan entre sí y pertenecen a la misma especie (es decir que podrían reproducirse entre sí y dejar cría fértil).
- **comunidad**: El conjunto de poblaciones que interactúan en un mismo ecosistema constituye una comunidad. Es decir que una comunidad incluye una gran variedad de especies de diferentes reinos.
- **ecosistema**: Las comunidades junto con los restos orgánicos, los componentes abióticos y todas las relaciones que se dan entre ellos integran un ecosistema.

3) RESUELVE:

a) *De acuerdo con la definición de población que acaban de leer, ¿podrían decir que los seres humanos que vivimos en la Argentina y los que viven en Australia somos de una misma población? ¿Por qué? ¿Somos parte de la misma especie? ¿Por qué?*

b) *¿Podrían decir que los seres humanos que habitaron nuestro país en el siglo XVII pertenecen a la misma población que los que lo habitamos actualmente? ¿Por qué?*

PROF. CORRADINI BIOLOGÍA 1er AÑO

Actividad: 17 RELACIONES ENTRE LOS SERES VIVOS

Interacciones Interespecíficas o entre especies:

- **Mutualismo**: Es la interacción entre individuos de diferentes especies en donde ambos se benefician, pero esta condición no es esencial para la vida de ambos ya que pueden vivir de forma separada. Por ejemplo: ciertos pájaros que se posan sobre el lomo de vacas y caballos y picotean sus piojos, pulgas y garrapatas. Así, las aves se benefician porque se alimentan; mientras las vacas y los caballos se liberan de los molestos parásitos. Otro ej. es el de las aves o insectos que succionan el néctar de las flores mientras colaboran en su polinización.

- **Comensalismo**: Una especie aprovecha los desperdicios producidos por otra especie que no se ve beneficiada ni perjudicada, como el caso de los carroñeros como el cóndor, el águila y el buitre o el cangrejo ermitaño que habita en las conchas vacías de los caracoles.

- **Simbiosis**: La vida en conjunción de dos organismos distintos, normalmente en íntima asociación, con efectos benéficos para ambas, no pueden vivir en forma independiente, por ej.: el líquen que es la unión de una especie de alga con una especie de hongo, mientras el alga fabrica con su clorofila el alimento que el hongo, al no producirlo, lo aprovecha y éste al retener la humedad del ambiente protege al alga contra la desecación.

- **Parasitismo**: Un organismo (parásito) vive sobre o dentro de otra especie (huésped), se alimenta de él, a veces matan a sus huéspedes o los debilitan o los hace vulnerables a enfermedades o depredadores. Los parásitos son específicos para cada especie de huésped. Por ej.: mosquitos, pulgas, piojos y ácaros parasitan externamente a animales como perros y seres humanos o el Ascaris lumbricoides (lombriz solitaria) que es un parásito interno que vive en el interior del intestino delgado humano, imposibilitando la absorción de nutrientes.

- **Depredación**: Se basa en la alimentación, en la cual los individuos de una especie (depredadores) cazan a los de otra (presas). En la depredación se beneficia el depredador, y se daña la presa. Por ejemplo: el águila y la serpiente, que son animales carnívoros, se alimentan de ratones, y éstos a su vez se alimentan de determinados tipos de plantas; si uno de los depredadores se extinguiera el otro no podría disminuir la población de esos roedores y esto disminuiría la población de plantas.

- **Herbivorismo**: Los animales herbívoros se alimentan a partir de materia de organismos vegetales. Por lo general, no los matan, por ej.: la vaca o la cabra consumen partes de la planta como hojas, semillas, frutos o plantas juveniles, también la oruga que consume partes de las hojas de una planta.

- **Competencia**: se establece cuando individuos de diferentes especies aprovechan recursos limitados de un mismo ambiente como alimento, agua, espacio, luz, etc. En este caso se perjudican los dos porque, aunque haya una ganadora, ésta debió invertir energía para lograrlo. Por ejemplo: algunas especies de anémonas de mar compiten por el espacio disponible o dos especies carnívoras como el León y la Chita rondan el mismo espacio y se alimentan de las mismas especies o las Hienas y Buitres compiten por la carroña.

Interacciones Intraespecíficas o entre la misma especie:

- **Sociedades:** se trata de agrupaciones en la que hay una división del trabajo y gran dependencia entre los individuos. Por ej.: las sociedades humanas o la de los insectos como hormigas, abejas, etc.

- **Colonias**: son grupos de individuos de una misma especie que se agrupan para vivir íntimamente porque este comportamiento los favorece. Por ej.: colonias de bacterias, hongos o corales marinos.

- **Competencia intraespecífica**: Dos o más individuos de la misma especie se disputan un recurso que es escaso como el alimento, territorio o la pareja. Por ej.: para criar sus crías los elefantes marinos establecen territorios que defienden celosamente de otros machos o el enfrentamiento entre machos para quedarse con una hembra.

Actividad :

Realiza un cuadro donde figuren los distintos tipos de relaciones entre los seres vivos y especifica el efecto para cada especie, es decir, cuando se perjudica (-), cuando se beneficia (+) o cuando no se beneficia ni se perjudica(0).

	Tipo de relación	Especie A	Especie B
Ej:	MUTUALISMO	(+)	(+)

Actividad: 18

LA NUTRICIÓN EN LOS ECOSISTEMAS

Las relaciones alimentarias en la comunidad

Las poblaciones se pueden relacionar para alimentarse; a estas relaciones se las conoce como *relaciones alimentarias* o *tróficas*.

En todas las comunidades hay organismos que hacen fotosíntesis, como las plantas o las algas, y animales y microorganismos de diferentes clases. Los organismos que hacen fotosíntesis son los **productores**. Ellos fabrican las sustancias nutritivas que utilizan como alimento los demás integrantes de la comunidad.

Los animales y algunos microorganismos son **consumidores**; se alimentan de los productores o de otros consumidores.

Muchos hongos y bacterias son **descomponedores**; se alimentan de los restos o desechos de otros seres vivos a los que descomponen, eliminando sustancias al ambiente. El humus es producto de esa descomposición. Los productores utilizan algunas de esas sustancias.

Es común representar las relaciones alimentarias mediante esquemas llamados **redes alimentarias**. En ellas se puede ver el camino que sigue la energía en las comunidades.

CADENA ALIMENTARIA

- **Consumidores primarios:** Son los animales HERBÍVOROS, que se alimentan de plantas. CARACOL.
- **Consumidores secundarios:** Son los animales CARNÍVOROS que se alimentan de animales herbívoros. RATÓN DE CAMPO.
- **Consumidores terciarios:** Son los animales CARNÍVOROS, que se alimentan de consumidores secundarios. LECHUZA.

Red alimentaria marina

En una red alimentaria las flechas indican el camino que siguen las sustancias alimenticias desde que son fabricadas por los productores hasta los descomponedores. Los dibujos de la ballena, del calamar, etcétera, no representan a un solo individuo, sino a toda la población.

Las relaciones que se dan entre los organismos, en función de presa-alimento, se presentan de manera que podemos armar una RED TRÓFICA, es decir, una serie de CADENAS ALIMENTARIAS articuladas.

NICHO ECOLÓGICO es la función o rol que un individuo cumple dentro de una comunidad o biocenosis y el HÁBITAT es el lugar donde cumple esa función .Ej.: un árbol es un productor (nicho ecológico) en un bosque (hábitat)

Actividad:

- Observa detenidamente la siguiente red trófica. Recuerda que el sentido de la flecha indica "quién es comido por quién". Ahora extrae, al menos, 3 cadenas alimentarias formadas por un mínimo de tres eslabones y determina si es productor, consumidor de 1er orden, 2do orden o 3er orden.