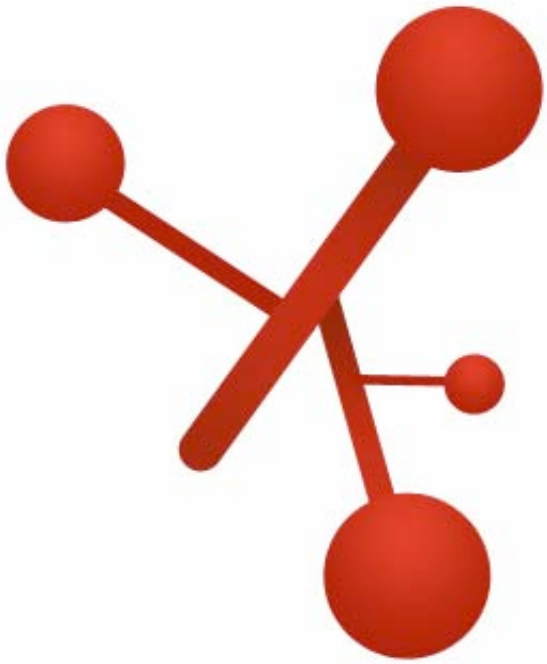


Ámbito Científico y Tecnológico.

Módulo 1.

Bloque 3. Expresiones algebraicas. Los seres vivos y sus funciones vitales. Clasificación. Introducción a las TIC.

Tema 9.

Clasificación de los seres vivos

Tema 9. Clasificación de los seres vivos

ÍNDICE

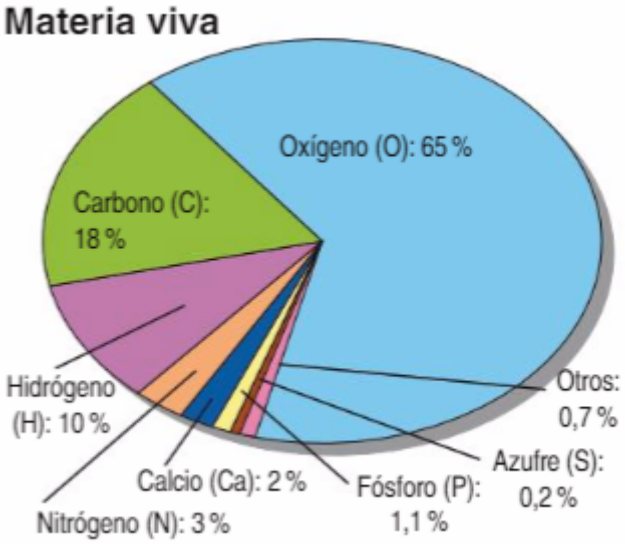
1. **Composición de los seres vivos.**
2. **Funciones vitales.**
   - 2.1. Función nutrición.
   - 2.2. Función de relación.
   - 2.3. Función de reproducción.
3. **Taxonomía.**
4. **Los cinco reinos.**
5. **Los virus.**
   - 5.1. Estructura viral.
   - 5.2. Mecanismos de acción viral.
   - 5.3. Mecanismo de contagio.
   - 5.4. Los virus son perjudiciales.
6. **Las bacterias.**
7. **Los protoctistas.**
   - 7.1. Protozoos.
   - 7.2. Algas.
8. **Los hongos.**
   - 8.1. Clasificación.
   - 8.2. Importancia y uso de los hongos.
9. **Las plantas.**
   - 9.1. Briófitas.
   - 9.2. Pteridófitas.
   - 9.3. Espermafitas.
10. **Los animales.**
    - 10.1. Función de nutrición.
    - 10.2. Función de relación.
    - 10.3. Función de reproducción.
11. **Animales invertebrados.**
    - 11.1. Esponjas.
    - 11.2. Celentéreos o cnidarios.
    - 11.3. Platelmintos
    - 11.4. Anélidos.
    - 11.5. Moluscos.
    - 11.6. Artrópodos.
    - 11.7. Equinodermos.
12. **Animales vertebrados.**
    - 12.1. Peces.
    - 12.2. Anfibios.
    - 12.3. Reptiles.
    - 12.4. Aves.
    - 12.5. Mamíferos.

1.Composición de los seres vivos.

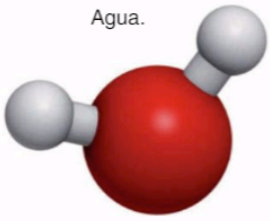
Los seres vivos están formados por un conjunto de **moléculas orgánicas** e **inorgánicas**, es decir, presentan una composición química similar y están constituidos por **células**. Interaccionan con el medio que les rodea intercambiando materia y energía y cumplen las siguientes funciones características: **nutrición, relación** y **reproducción**.

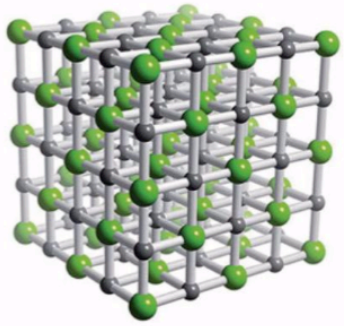
De todos los elementos químicos que existen en la Tierra, solo unos pocos forman parte de los seres vivos, y los principales son el carbono, el oxígeno y el hidrógeno.

Los elementos químicos se unen entre sí para dar lugar a moléculas. Las moléculas que forman los seres vivos se dividen en inorgánicas y orgánicas.



Moléculas inorgánicas	
Agua	**Sales minerales**
Constituye el componente mayoritario de los seres vivos. Su proporción varía entre el 70 y 90 % de su peso. El agua es el medio donde ocurren las reacciones químicas de los seres vivos, disuelve sustancias y las transporta; a su vez, actúa como regulador de la temperatura. Posee una característica anormal y es que posee un estado sólido menos denso que el líquido.	Intervienen en procesos fundamentales, como la contracción de los músculos, la transmisión del impulso nervioso, la coagulación sanguínea, etc. Destacan los iones de sodio, potasio, calcio, magnesio, cobre, hierro y cloro.


Agua.


Red cristalina, NaCl.

Moléculas orgánicas			
Están compuestas por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno fundamentalmente. El carbono es el segundo elemento en abundancia en los seres vivos, pero es el más importante, es el elemento básico para la vida. Tiene gran capacidad para combinarse con otros elementos y formar moléculas de cadenas muy largas que constituyen las moléculas orgánicas.			
Glúcidos o hidratos de carbono	**Lípidos**	**Proteínas**	**Ácidos nucleicos**

2. Funciones vitales.

Todos los seres vivos tienen en común que realizan las mismas funciones vitales: **nutrición, relación** y **reproducción.**

2.2. Función nutrición.

Los **procesos de nutrición** incluyen la toma de nutrientes del exterior, su aprovechamiento y la eliminación de los residuos.

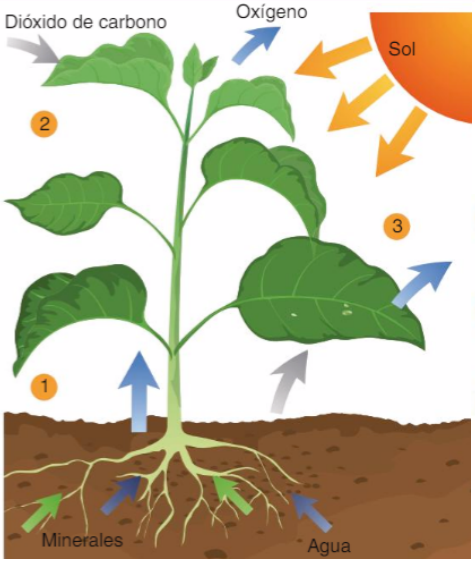
Según su forma de obtener la energía, podemos clasificar a los seres vivos en dos categorías: autótrofos y heterótrofos.

2.2.1. Autótrofos.

Los seres vivos **autótrofos** son capaces de fabricar sustancias orgánicas (es decir, azúcares, lípidos y proteínas) a partir de compuestos inorgánicos, como las sustancias minerales, el agua y el dióxido de carbono. Para esto necesitan una fuente de energía que generalmente es la luz solar. Este proceso se denomina **fotosíntesis**. Para que la fotosíntesis tenga lugar, es necesario un pigmento: la **clorofila,** responsable de captar la energía lumínica procedente del sol. El color de la clorofila es verde, por ello los organismos fotosintetizadores son mayoritariamente de dicho color. En los organismos que realizan la fotosíntesis (plantas, algas y cianobacterias), esta tiene lugar en los **cloroplastos** de las células, excepto en las cianobacterias puesto que son células procariotas.

$$CO_2 + H_2O \longrightarrow \text{Glucosa} + O_2 + \text{Energía}$$

Además de la clorofila, existen otros pigmentos que también captan la energía de la luz solar, y que tienen otros tonos: pardos, rojizos... Estos pigmentos dan lugar a la gran variedad de tonos que podemos encontrarnos en otoño en un bosque.



1. Las plantas absorben el agua y las sales minerales del suelo a través de las raíces.
2. Las hojas toman el dióxido de carbono del aire y expulsan oxígeno.
3. La clorofila presente en los cloroplastos de las hojas capta la energía del Sol necesaria para fabricar las moléculas de materia orgánica.

2.2.2. Heterótrofos.

Aquellos seres vivos que obtienen la materia a partir de compuestos orgánicos procedentes de otros seres vivos. Existen dos tipos de nutrición heterótrofa, la que se realiza en presencia de oxígeno **(aerobios), respiración celular**, y la que no requiere oxígeno (**anaerobios), fermentación**.

- **Fermentaciones**: realizadas por los organismos menos evolucionados, como bacterias (procariotas) y levaduras (eucariotas). En estas reacciones se transforman los compuestos orgánicos en otros más sencillos.
- **Respiración celular**: es un proceso que ocurre en las células eucariotas, tanto animales como vegetales, dentro de las **mitocondrias**. En la respiración celular, los compuestos orgánicos, mayoritariamente la glucosa, se transforman en dióxido de carbono y agua, liberando energía en el proceso, que a su vez se utiliza para crear nuevas estructuras, desplazarse... Para que la respiración celular ocurra, las células necesitan oxígeno.

$$\text{Glucosa} + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + \text{Energía}$$

Tipos de fermentaciones
Fermentación láctica
La lactosa de la leche se transforma en ácido láctico (yogures, quesos...).
Fermentación alcohólica
Los azúcares son transformados en etanol y dióxido de carbono (vino, cerveza...).
Fermentación acética
Proceso por el que el etanol del vino o de la sidra se transforma en ácido acético (vinagre).

2.3. Función de relación.

La **relación** es la capacidad de los seres vivos de responder a estímulos (luz, temperatura, agua, búsqueda de alimento, protegerse de agresiones...), es decir, a los cambios del medio que les rodea.

Los **receptores**, órganos sensoriales en animales y receptores más difusos en plantas, son los encargados de captar los estímulos. Los órganos encargados de elaborar las respuestas son el sistema nervioso y el sistema hormonal o endocrino en los animales y las hormonas en las plantas. Los tipos de respuestas son muy distintos en los diferentes grupos de seres vivos; en las plantas son más sencillos que en los animales.

Las plantas responden a los estímulos mediante la producción de sustancias químicas, hormonas, o mediante movimientos, **tropismos** o **nastias** y **fotoperiodicidad**.

Las respuestas en los animales son muy complejas. Los músculos y las glándulas originan respuestas muy variadas, movimientos del cuerpo realizados por el aparato locomotor o la fabricación de sustancias por las glándulas o tejidos.

Tropismo: movimientos de crecimiento orientados por un estímulo en una dirección determinada.

Fototropismo: crecimiento hacia la luz (fototropismo positivo) o en sentido contrario (fototropismo negativo).

Geotropismo: crecimiento siguiendo la gravedad.

Nastias: movimientos por un estímulo sin una dirección determinada, por ejemplo, la apertura y el cierre de las flores al amanecer y al anochecer.

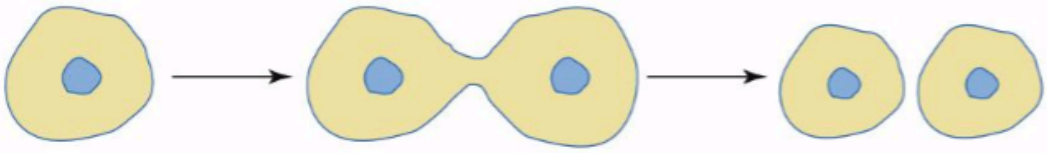
Fotoperiodicidad: respuesta de los organismos a los cambios de periodos de luz y oscuridad en un ciclo de 24 horas.

2.4. Función de reproducción.

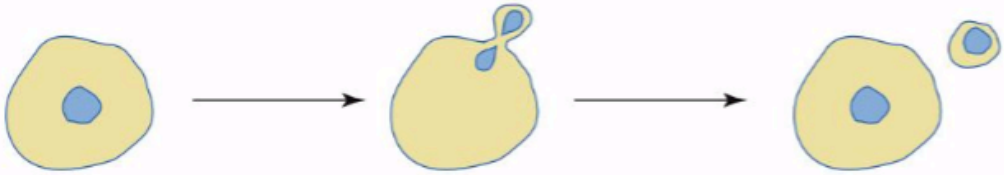
La función de **reproducción** asegura la perpetuación de los seres vivos.

Hay dos tipos de reproducción:

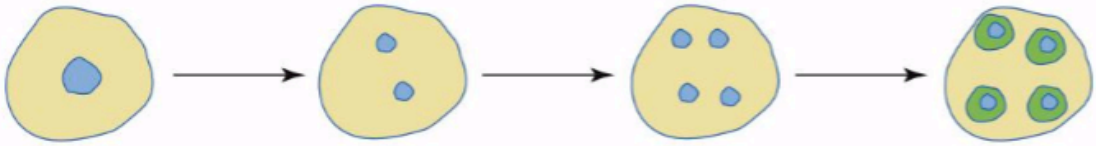
- **Reproducción asexual.** Un organismo da lugar a otros idénticos entre sí y al organismo de origen. Así se reproducen las bacterias, las esponjas y, en ocasiones, las plantas.



Bipartición: una célula se divide en dos.



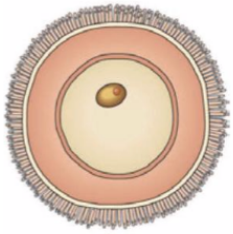
Gemación: formación de yemas.



Esporulación: consiste en la producción de esporas, capaces de originar un nuevo individuo.

- **Reproducción sexual.** Implica la participación de dos individuos de diferente sexo y la existencia de células especializadas, denominadas **gametos**, que al fusionarse dan lugar al nuevo ser vivo. La información genética de ambos se une, y los descendientes presentan caracteres que son mezcla de los dos progenitores. De esta manera se reproducen las plantas y los animales.

  Los gametos en los animales son los óvulos (femeninos) y los espermatozoides (masculinos). En los vegetales, son los óvulos (femeninos) y los granos de polen (masculinos).



Gameto femenino, óvulo.

Gameto masculino, espermatozoide

Actividad 1

Explica, en doce líneas, cuáles son las funciones vitales que realiza un ser vivo.

Actividad 2

Observa las siguientes imágenes y clasifica como autótrofos y heterótrofos los organismos que aparecen en ellas. ¿Qué mecanismo utilizan para nutrirse?

Actividad 3

Señala los tipos de fermentación que han tenido lugar en la fabricación de los siguientes productos alimenticios:

Actividad 4

Escribe las reacciones químicas que representan la fotosíntesis y la respiración celular. ¿Qué seres vivos realizan estos procesos?

Actividad 5

Indica las diferencias que existen entre la fermentación y la respiración celular.

Actividad 6

Observa estas imágenes y explica a qué es debido el color de los vegetales. ¿En qué época del año han sido tomadas estas imágenes?

Actividad 7

Define los siguientes términos en tu cuaderno:

a) Fermentación

b) Tropismo

c) Bipartición

d) Esporulación

Actividad 8

Une en tu cuaderno los términos de ambas columnas:

1. Fototropismo positivo	a. Raíz
2. Geotropismo	b. Cierre de las flores
3. Nastia	c. Sueño y vigilia
4. Fotoperiodicidad	d. Tallo

Actividad 9

¿Qué mecanismo reproductor utilizan las bacterias? ¿Y las plantas?

Actividad 10

Señala cuáles son las células reproductoras de los animales y de las plantas. ¿En qué estructuras se generan?

Actividad 11

Describe las diferencias que existen entre la reproducción sexual y la reproducción asexual.

3. Taxonomía.

La extraordinaria variedad de formas de vida que podemos contemplar en la actualidad es el resultado de millones de años de evolución en la que los seres vivos se han ido adaptando para poder vivir en ambientes muy diversos.

Hoy en día hay descritas cerca de un millón y medio de especies, aunque se estima que podrían llegar hasta los 100 millones. Para comprender la organización y facilitar el estudio de los seres vivos es necesario **clasificarlos**.

Para ello, podemos emplear diferentes criterios, como por ejemplo:

- **Medio en el que habitan**: acuáticos (algas, tiburones, delfines, atunes...), terrestres (lombrices, topos, serpientes, vacas, seres humanos...).
- **Tipo de alimentación**: herbívoros (saltamontes, gacelas, etc.), carnívoros (leones, mantis, buitres, etc.), omnívoros (osos, seres humanos, etc.).
- **Modo de desplazarse**: reptando (lombrices, serpientes, etc.), nadando (sardinas, peces payaso, ballenas, etc.), caminando (arañas, lagartijas, avestruces, búfalos, etc.), volando (mariposas, murciélagos, águilas, etc.).

En la actualidad, la **taxonomía** clasifica a los seres vivos siguiendo criterios naturales basados en los siguientes aspectos:

- Análisis de la **evolución** de los seres vivos, a través del **estudio de los fósiles**, de las características de los esqueletos, como las extremidades, las mandíbulas, etc.
- Estudio del **desarrollo embrionario** (cambios producidos desde que se engendra un ser vivo hasta que nace).
- **Funcionamiento de los órganos** (fisiología): análisis de los aparatos circulatorio, respiratorio, locomotor, digestivo, sistema nervioso, forma de reproducirse, manera de eliminar los residuos, etc.
- Estudio de los **cromosomas**: número, información genética que portan, etc.
- **Distribución geográfica en el planeta**: seres vivos ubicuos (que habitan, prácticamente, todas las regiones del planeta), específicos (que habitan lugares determinados), etc.

Taxonomía: rama de la biología que estudia la clasificación de los seres vivos.

Cromosomas: fragmentos de ADN donde reside la información necesaria para que un ser vivo pueda desarrollarse y realizar sus funciones vitales.

Los seres vivos están organizados en **taxones** o grupos jerarquizados.

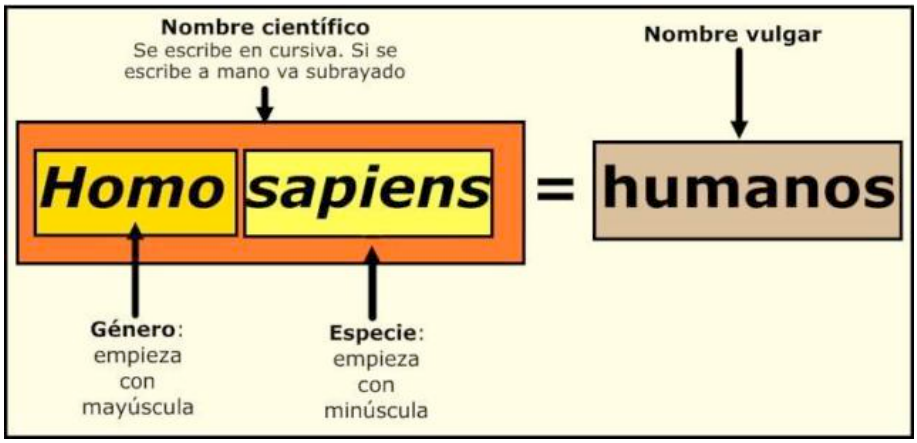
De más general a más concreto tenemos las siguientes categorías:

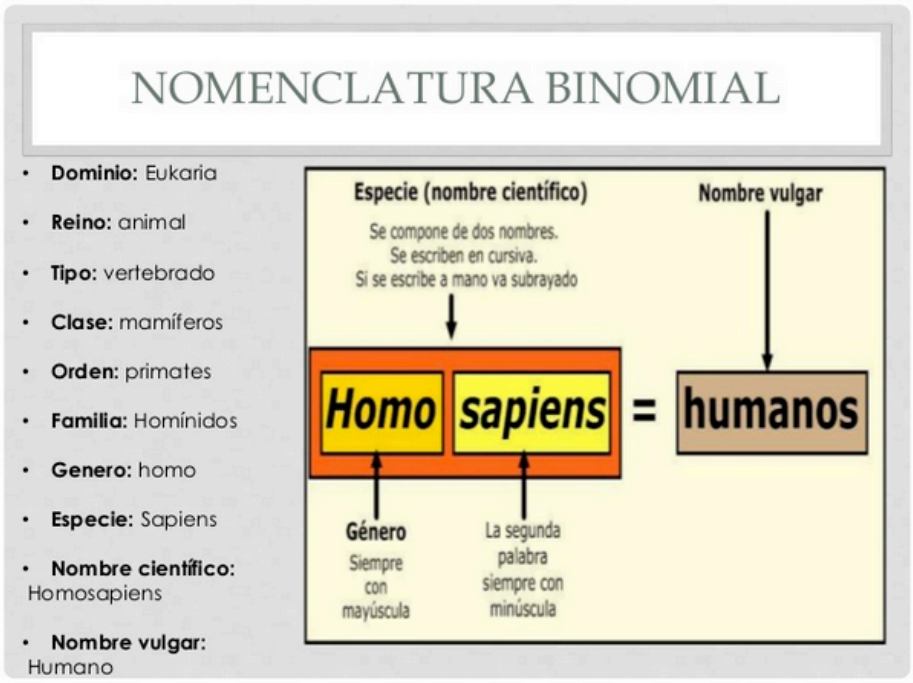
reino - filum (división en plantas) → clase → orden → familia → → género → especie

En algunos casos es necesario introducir algunos subgrupos, como subclases, subfilum, suborden, etc.

Para designar a las especies mediante un nombre científico se emplea la **nomenclatura binomial,** creada por **Linneo** en 1758.

Esta nomenclatura es un sistema internacional formado por dos palabras de origen latino. La primera designa el género (escrita en mayúsculas), y la segunda, la especie (en minúsculas); ambas palabras deben destacar del texto donde se encuentren, escribiéndolas en otro color, subrayándolas o cambiando el tipo de letra. Por ejemplo: el lobo es *Canis lupus*.





Una **especie** es un conjunto de individuos semejantes en estructura y funcionamiento, que se reproducen entre sí dando lugar a descendientes fértiles, y que tienen un antepasado común.

Leones, organismos carnívoros.

Gacelas, organismos herbívoros.

Actividad 12

¿Qué ventajas conlleva que los seres vivos tengan nombres científicos internacionales?

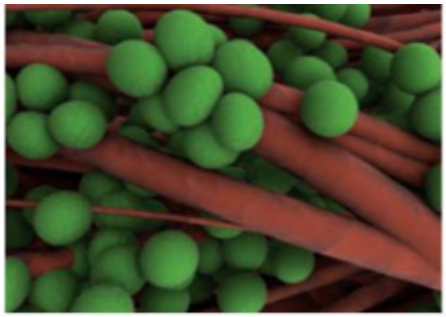
4. Los cinco reinos.

La **taxonomía**, siguiendo los criterios expuestos en el apartado anterior, clasifica a los seres vivos en cinco reinos:

- Reino Moneras.
- Reino Protistas o Protoctistas.
- Reino de los Hongos o Fungi.
- Reino de las Plantas o Metafitas.
- Reino de los Animales o Metazoos.

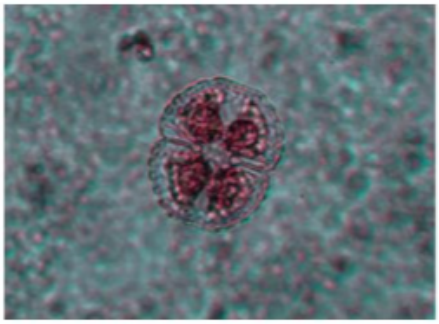
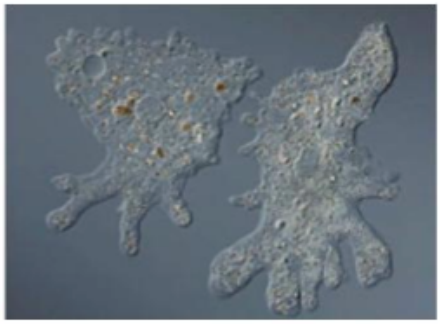
Reino Moneras

- Procariotas unicelulares, formados por una única célula.
- Pueden ser autótrofos o heterótrofos.
- Reproducción asexual por bipartición.
- Los organismos que forman este reino son las bacterias y las cianobacterias.



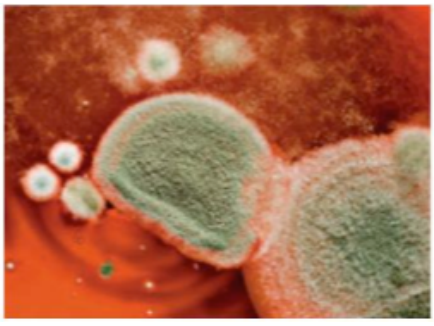
Reino Protistas o Protoctistas

- Eucariotas unicelulares o pluricelulares.
- Pueden ser autótrofos o heterótrofos.
- Reproducción asexual por bipartición, o sexual por conjugación.
- Los organismos que lo forman son los protozoos y las algas.

Reino de los Hongos (Fungi)

- Eucariotas pluricelulares.
- Heterótrofos.
- Reproducción sexual y asexual.
- Entre estos se encuentran las setas, los mohos, etc.



Reino de las Plantas (Metafitas)

- Eucariotas pluricelulares con tejidos verdaderos.
- Autótrofos, fotosintetizadores.
- Reproducción sexual y asexual.
- Formado por organismos como el girasol, el trébol, el abeto...

Reino de los Animales (Metazoos)

- Eucariotas pluricelulares con tejidos verdaderos.
- Heterótrofos.
- Reproducción sexual.
- Organismos: hormiga, lombriz, pato, rana, antílope...

Actividad 13

Señala si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) Solo uno de los reinos está integrado por organismos unicelulares.

b) Las plantas son autótrofas fotosintetizadoras.

c) Los hongos realizan la fotosíntesis y poseen reproducción sexual.

d) Las algas pueden ser pluricelulares y realizan la fotosíntesis.

e) Los metazoos, en algunas ocasiones, pueden ser autótrofos, aunque la mayoría son heterótrofos.

Actividad 14

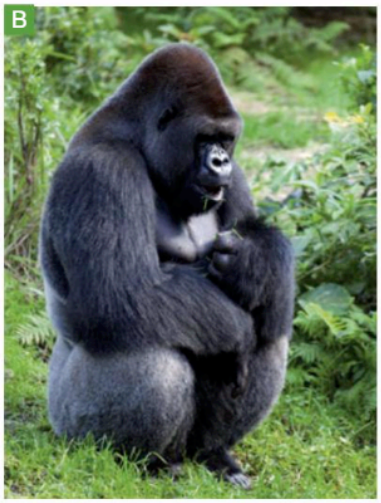
Copia y completa el siguiente cuadro en tu cuaderno:

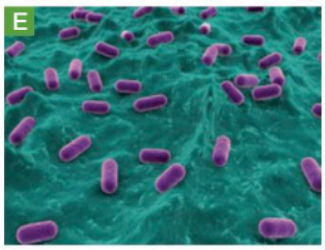
Reino	Tipo de células	Nutrición	Reproducción	Ejemplo
Moneras				
Protistas				
Hongos				
Plantas				
Animales				

CUADERNO

Actividad 15

En las siguientes imágenes aparece un representante de cada uno de los cinco reinos en los que se clasifican los seres vivos. Identifícalos y cita tres características que sirven para clasificarlos dentro de dichos reinos.





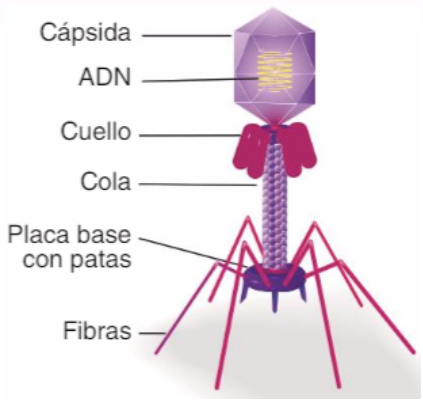
5. Los virus.

Los virus no pertenecen a ninguno de los reinos en los que se clasifican los seres vivos, se encuentran en la frontera entre lo vivo y no vivo.

Los virus son seres **acelulares** (no son células) y **parásitos estrictos**, es decir, necesitan parasitar una célula para poder desarrollarse.

5.1. Estructura viral.

- Una **envuelta** de membrana plasmática procedente de la célula a la que parasitan (no todos los virus la poseen).
- Una **cápsida** (cubierta), formada por proteínas, que da rigidez y define su forma geométrica. Por ejemplo, el virus VIH (virus de la inmunodeficiencia humana o virus del sida) tiene forma geométrica de icosaedro; el virus del mosaico del tabaco tiene forma de cilindro, etc.
- Una molécula de **material genético** (ADN o ARN) que contiene la información necesaria para crear nuevas partículas virales.
- En algunos casos tienen una **proteína** que les ayuda a utilizar la maquinaria celular para reproducirse.



5.2. Mecanismos de acción viral.

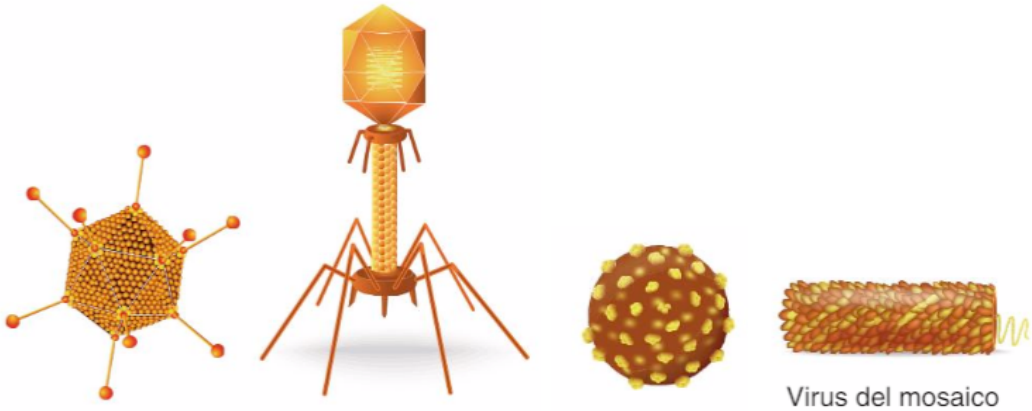
Todos los grupos de seres vivos (bacterias, protozoos, hongos, animales y plantas) pueden ser parasitados por virus. Cada virus afecta específicamente a un tipo de ser vivo, pero es poco frecuente el salto de estos virus entre especies (como el caso de las gripes aviar y porcina hacia la especie humana).

Cuando un virus infecta una célula, los orgánulos de esta comienzan a producir nuevas estructuras virales. Al ensamblarse, terminarán rompiendo la membrana plasmática, para salir al exterior e infectar a las células cercanas. Esto puede ocurrir en el momento en que se produce la infección viral (vía lítica) o después de un tiempo de duración variable (vía lisogénica).

5.3. Mecanismo de contagio.

Dependiendo del tipo de virus, pueden ser:

- Por contacto físico, como la varicela, el sarampión, etc.
- Mediante el agua, como la hepatitis.
- Por los fluidos corporales, como el VIH.
- Mediante la saliva, como la gripe o los catarros (rinovirus).



5.4. Los virus son perjudiciales.

Causan graves enfermedades, que en determinados momentos de la historia han llegado a diezmar considerablemente la población.

Entre estas enfermedades destacamos la viruela, la rubeola, la gripe, el sarampión, la varicela, el sida, la hepatitis, la poliomielitis, el herpes...

Provocan importantes pérdidas económicas. Los virus pueden causar la muerte de los animales de granja y la desaparición de las cosechas de algunos cultivos.

También causan daños en la industria, como es el caso de la destrucción de las bacterias que producen el yogur.

Actividad 16

¿Por qué los virus son considerados parásitos estrictos?

Actividad 17

Relaciona los términos de las dos columnas en tu cuaderno en relación con los virus:

1. Envuelta	a. Material genético
2. Cápsida	b. Membrana plasmática
3. ADN	c. Proteína

Actividad 18

Enumera los medios de contagio con los que se pueden contraer las enfermedades de origen viral.

6. Las bacterias.

Las bacterias son seres vivos **unicelulares procariotas**. Habitan todos los lugares del planeta, gracias a su capacidad de adaptarse al entorno, incluso cuando las condiciones son extremas. Su tamaño es de aproximadamente una micra. Se pueden clasificar siguiendo varios criterios: forma, nutrición e interacción con el ser humano. Por su **nutrición** se clasifican en:

- **Autótrofas:** se alimentan de compuestos inorgánicos, si utilizan como fuente de energía la luz solar (son fotoautótrofas como las cianobacterias), y quimioautótrofas si emplean compuestos químicos (como el dióxido de azufre, SO_2) como fuente de energía. Un ejemplo son las bacterias que habitan en los volcanes.
- **Heterótrofas:** se alimentan de materia orgánica previamente elaborada por otros organismos y pueden ser:
  - **Parásitas.** Viven a expensas de otros seres vivos produciendo enfermedades, por ejemplo, en el hombre, cólera, salmonelosis, botulismo, tuberculosis, neumonía...
  - **Simbióticas.** Se asocian con otros organismos vivos en una relación de beneficio mutuo, como las bacterias que viven en el interior del intestino y que facilitan la eliminación de los desechos, o las bacterias del género *Rhizobium* que fijan el nitrógeno atmosférico necesario para las plantas y estas, a cambio, les proporcionan materia orgánica.
  - **Saprófitas.** Se alimentan de materia orgánica en descomposición (cadáveres, excrementos, hojas secas...) permitiendo que pueda ser de nuevo utilizadas por las plantas.

Hay bacterias que son capaces de vivir sin oxígeno **(anaerobias)**, como es el caso del *Clostridium botulinum*, causante del botulismo. Otras necesitan el oxígeno **(aerobias)**, como las bacterias lácticas.

Las **cianobacterias** son **organismos unicelulares** que pueden vivir de forma independiente o formando colonias. Son autótrofas, realizan la fotosíntesis; para ello, poseen clorofila, que les da un tono verde azulado. Responsables del aumento de la proporción de oxígeno en la atmósfera (21% en la actualidad).

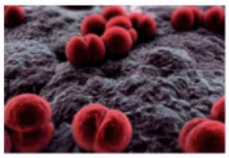
Colonias: conjunto de individuos de la misma especie que viven unidos, pueden realizar funciones diferentes y tienen mayor capacidad de defensa frente a las agresiones externas.
Simbiosis: relación entre individuos de distinta especie, de beneficio mutuo.
Parasitismo: relación entre individuos de distinta especie, en la que uno de ellos saca beneficio del otro perjudicándolo.

Estromatolitos

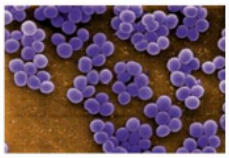
Las cianobacterias viven en las aguas de los océanos y constituyen gran parte del plancton marino. Liberan oxígeno y captan grandes cantidades de dióxido de carbono para formar carbonatos que, al precipitar, dan lugar a la formación de los **estromatolitos**.

Tipos de bacterias según su forma

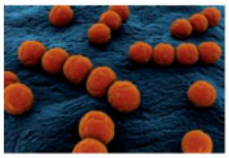
Cocos: forma esférica
Diplococos: dos cocos juntos



Estafilococos: forman aglomeraciones



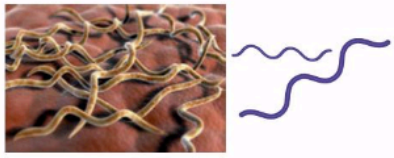
Estreptococos: forman cadenas



Bacilos: similares a un bastón

Espirilos: bastones en forma de tirabuzón

Espiroquetas: muy largas y finas



Vibrios: en forma de coma

Actividad 19

Desde la Antigüedad, la humanidad ha utilizado las bacterias para obtener alimentos. Así, de la fermentación de la leche por las bacterias obtenemos el yogur y el queso. Las bacterias que descomponen los restos vegetales forman el humus. Pero también las bacterias son la causa de multitud de enfermedades que se combaten con los antibióticos. Busca información y señala las bacterias que dan lugar a la formación del yogur y describe el proceso de fabricación por el cual se genera este alimento.

Actividad 20

¿Qué son las cianobacterias? ¿Qué son los estromatolitos? ¿Dónde se encuentran?

Actividad 21

Define los siguientes términos:

a) Saprófita

b) Simbiosis

c) Parasitismo

Actividad 22

Explica los términos aerobio y anaerobio. Cita dos bacterias que pertenezcan a cada tipo.

7. Los protoctistas.

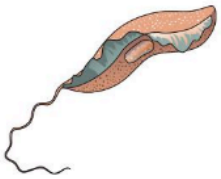
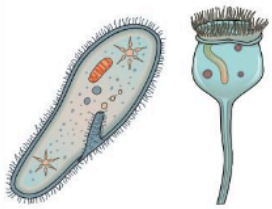
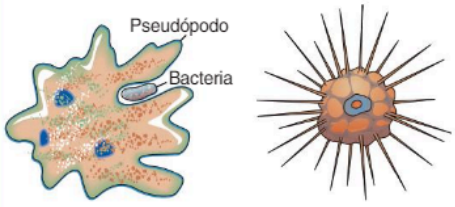
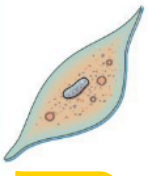
7.1. Protozoos.

Están formados por seres vivos **unicelulares eucariotas**. Son acuáticos y pueden vivir tanto en agua dulce como salada, incluso en el interior de otros seres vivos (parásitos). Son heterótrofos, se alimentan de restos orgánicos que están presenten en el agua.

Se desplazan mediante estructuras celulares diseñadas para ello:

- **Cilios**: «pelillos» que recubren toda la superficie celular y provocan corrientes de agua a su alrededor.
- **Flagelos**: prolongaciones únicas que, con su movimiento, causan el desplazamiento de todas las células.
- **Pseudópodos**: el citoplasma celular se deforma y emite prolongaciones que dan lugar al movimiento.

Tipos de protozoos

Flagelados	Ciliados	Rizópodos	Esporozoos
 *Trypanosoma*, produce la enfermedad del sueño	 *Paramecio* *Vorticella*	 *Ameba* fagocitando una bacteria *Radiolario*	 *Plasmodium*, parásito que provoca el paludismo

7.2. Algas.

Son seres vivos **eucariotas unicelulares** o **pluricelulares** y **autótrofos**, pues realizan la fotosíntesis. Colonizan tanto aguas dulces como saladas y, al igual que las cianobacterias, forman parte del plancton.

Pueden vivir de modo independiente o formando colonias. Su tamaño es muy variado: algunas son microscópicas y otras constituyen grandes estructuras que pueden llegar a medir varios metros. Existen diferentes grupos según su complejidad. Dependiendo de los pigmentos que presenten pueden vivir a diferentes profundidades.

Algas rojas o rodofíceas: con pigmentos de color rojo, algunas forman parte de los arrecifes coralino. Pueden vivir hasta los 200 m de profundidad.

Algas verdes o clorofíceas: contienen clorofila que les confiere ese color verde característico. Algunas son unicelulares y otras son relativamente grandes, como la lechuga de mar del género *Ulva*. Viven en la superficie del mar.

Algas pardas o feofíceas: contienen pigmentos pardos y se sujetan a las rocas mediante unos sistemas de anclaje a modo de raíces (rizoides). Pueden vivir hasta los 100 m de profundidad.

Actividad 23

Explica los mecanismos de desplazamiento de los protozoos.

Actividad 24

¿Cuál es la principal diferencia entre un alga y un protozoo?

Actividad 25

Compara las cianobacterias y las algas. ¿Cuáles son sus principales semejanzas y diferencias?

Actividad 26

¿Qué relación existe entre los pigmentos que posee cada grupo de alga y la profundidad a la que se encuentra?

8. Los hongos.

Los hongos son **eucariotas heterótrofos**. Pueden ser **unicelulares**, pero generalmente son **pluricelulares**, aunque no forman tejidos.

Las células se van agrupando en forma de cadenas ramificadas, dando lugar a las **hifas**. Estas, a su vez, se van agrupando constituyendo el **micelio**.

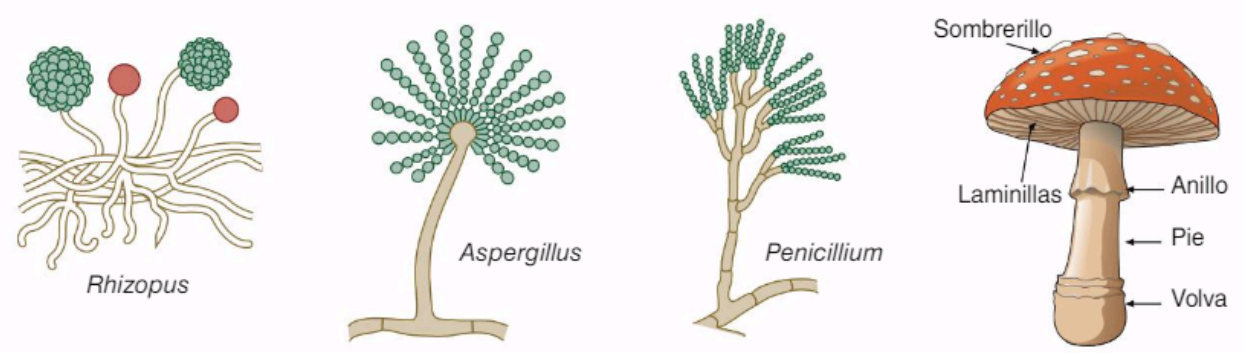
Son heterótrofos. Pueden ser saprofitos (obtienen los nutrientes de la materia orgánica sobre la que crecen: hojarasca del bosque, alimentos, etc.) o parásitos (logran los nutrientes de los seres vivos en los que crecen).

Se reproducen mediante **esporas**, estructuras de gran resistencia que se dispersan por el aire, de forma que llegan a lugares muy alejados.

8.1. Clasificación.

Los hongos se clasifican en tres grupos, según dos criterios: la separación de las células de las hifas por tabiques y sus estructuras reproductoras:

- **Zigomicetos**. No poseen paredes de separación en sus hifas. Viven de forma saprofita o parásita. Incluye el moho del pan y el de las frutas.
- **Ascomicetos**. Poseen paredes que separan las células. Pueden ser unicelulares (como las levaduras) o pluricelulares (como las trufas). Algunos miembros de este grupo ocasionan enfermedades en plantas y animales.
- **Basidiomicetos**. Poseen paredes en sus hifas. Incluye las setas, las royas y los tizones. Estos dos últimos causan enfermedades en las plantas.



Esquema de *Rhizopus* (zigomicetos), *Aspergillus* y *Penicillium* (ascomicetos) y de una seta típica, *Amanita muscaria* (basidiomicetos).

Entre las plantas y los animales

Los hongos poseen características que los asemejan a las plantas, como su adhesión al sustrato y el crecimiento continuo durante toda su vida; otras los acercan a los animales, pues son heterótrofos y tienen en las paredes de sus células una cubierta de quitina, al igual que los caparazones de los insectos.

Micorrizas y líquenes

Los hongos forman simbiosis con otros seres vivos, dando lugar a **micorrizas** y **líquenes** (asociación entre un hongo y un alga). Las micorrizas son estructuras que se forman en las raíces de algunas plantas. Estas estructuras permiten a las plantas obtener minerales; a cambio, el hongo recibe de la planta la materia orgánica que necesita.

8.2. Importancia y uso de los hongos.

En los ecosistemas, el papel que desempeñan los hongos es fundamental, pues son organismos descomponedores, es decir, transforman la materia orgánica en inorgánica.

Se utilizan en la industria alimenticia: las levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*) son imprescindibles en la fabricación de productos como el pan, la cerveza, el vino, en la maduración de quesos como el queso azul, etc.

Las setas se utilizan como alimento, aunque muchas de ellas son venenosas y pueden causar la muerte.

A partir de algunos hongos del género *Penicillium* se extraen antibióticos, imprescindibles en el control de las enfermedades producidas por bacterias.

Causan enfermedades tanto en animales como en plantas, como la candidiasis, el pie de atleta, la roya de la soja, etc.

Actividad 27

¿Qué seres vivos conoces que actúen en los ecosistemas eliminando los restos de animales y plantas?

Actividad 28

Cita los criterios que se utilizan para clasificar los hongos.

Actividad 29

¿De dónde obtienen los nutrientes los hongos?

Actividad 30

¿En qué estación del año hay más setas? ¿Cómo deberán estar los suelos de los bosques para que crezcan las setas?

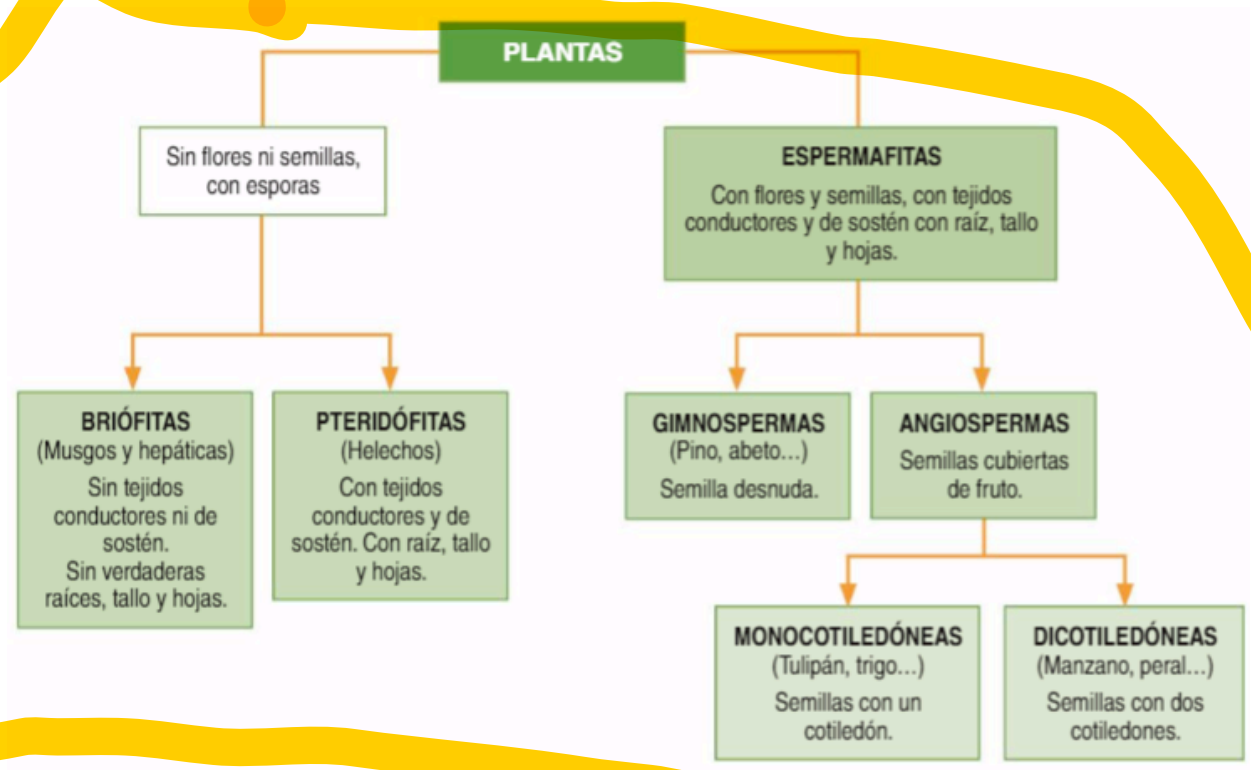
Actividad 31

Si vas al campo y recoges setas, ¿las puedes guisar y comer sin tomar ninguna precaución?

9. Las plantas.

El reino de las plantas (metafitas) está formado por un grupo de seres vivos con las siguientes características:

- Son organismos **pluricelulares eucariotas**.
- Son **autótrofos**, es decir, realizan la fotosíntesis para obtener energía y, por ello, son de color verde.
- Están estructurados en raíz, tallo y hojas, aunque de diferente complejidad según el grupo.
- Viven fijos al sustrato, por lo que no se desplazan, aunque sí se mueven.
- Se reproducen de forma asexual y sexual.

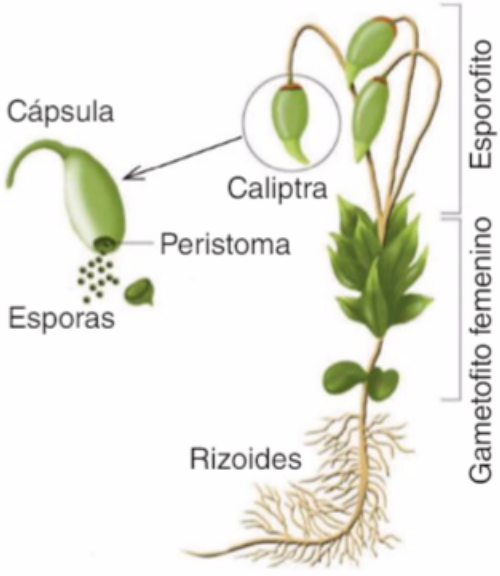


9.1. Briófitas.

Constituyen el grupo de plantas más sencillas y tienen una gran dependencia del agua, puesto que no poseen tejidos que la distribuyan. Todas las partes de la planta deben tomar agua y sales minerales (savia bruta) del medio que las rodea. Por ello viven en lugares muy húmedos.

Se reproducen mediante esporas, las cuales se forman a final del verano en el esporangio, situado sobre un filamento. Cuando esta cápsula se abre, las esporas salen al exterior y dan lugar a nuevos individuos.

A este grupo pertenecen las **hepáticas** y los **musgos**. Las hepáticas tienen un aspecto similar a las algas, y los musgos se asemejan más a una planta.



Anatomía de un musgo.

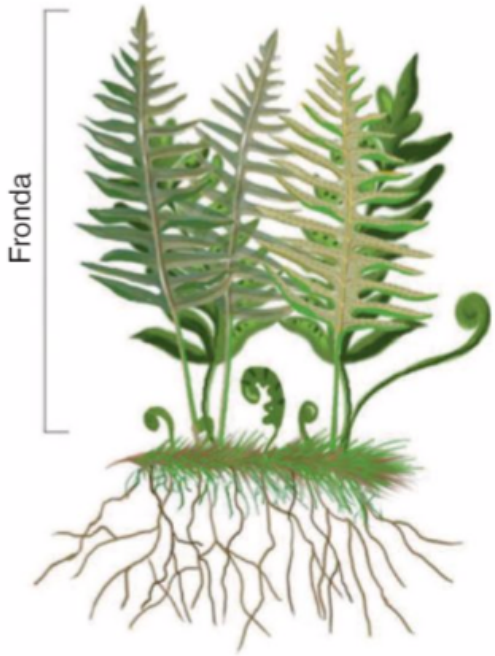
9.2. Pteridófitas.

Los helechos son plantas que poseen tejidos diferenciados. Su reproducción se realiza a través de esporas, pues no poseen ni flores ni frutos.

Viven en lugares húmedos y sombríos. Formaron grandes bosques que han originado yacimientos de hulla.

Sus hojas, denominadas frondes, son de color verde brillante y nacen enrolladas. En primavera, en su envés, aparecen unos saquitos (soros) en cuyo interior se encuentran las esporas.

Cuando están maduras, salen al exterior.



Anatomía de un helecho.

Actividad 32

Realiza un esquema de llaves sobre los distintos grupos de plantas que existen.

Actividad 33

Señala qué criterio utilizarías para distinguir los siguientes grupos de plantas:

a) Helecho y musgo.

b) Pino y tulipán.

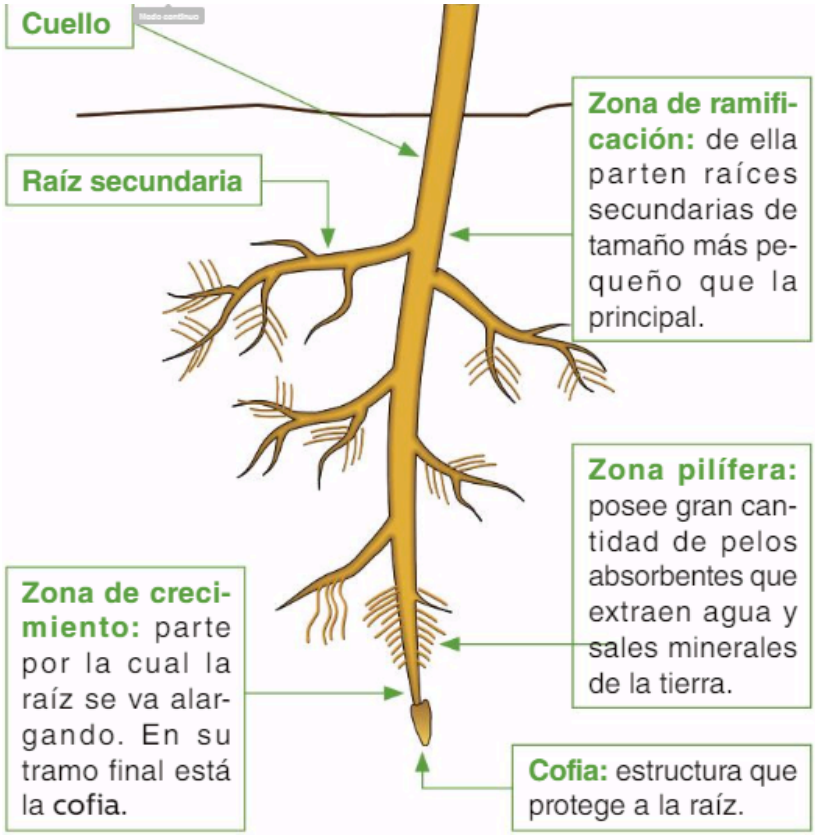
c) Manzano y ciprés.

d) Cebada y melocotonero.

e) Hepática y abeto.

10.3. Espermafitas.

Presentan la organización típica de las cormofitas: raíz, tallo y hojas. Además, poseen flores, es decir, estructuras reproductoras. Se dividen en dos grupos: gimnospermas y angiospermas.



10.3.1. Raíz.

Es una estructura subterránea, en la mayoría de los casos, con geotropismo positivo, es decir, que tiende a crecer siempre en dirección a la tierra. No posee clorofila, puesto que no realiza la fotosíntesis.

Las raíces cumplen diversas funciones: fijan la planta al sustrato y absorben el agua y las sales minerales (savia bruta) de este. En ocasiones, almacenan sustancias de reserva, como es el caso de las zanahorias.

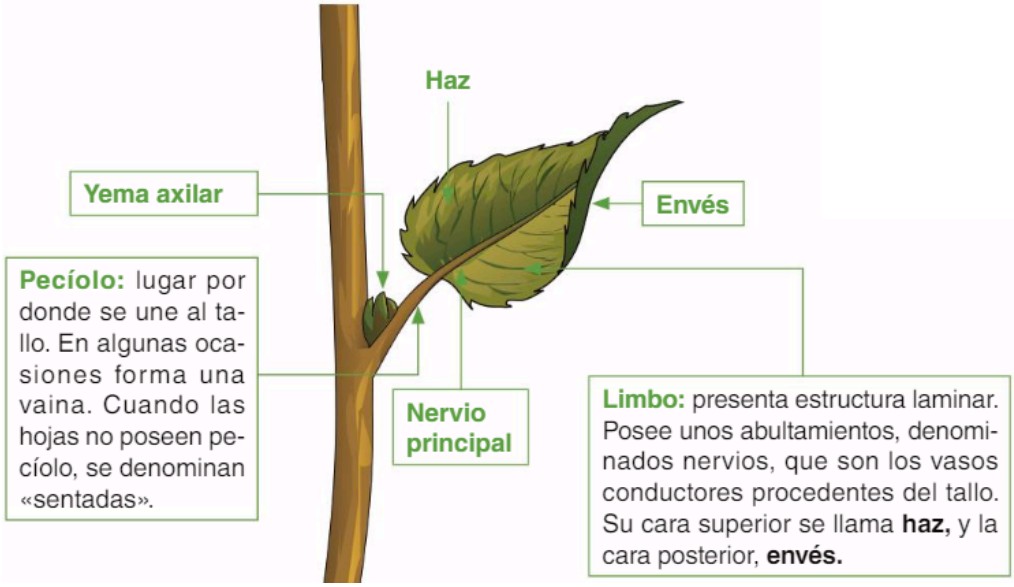
10.3.2. Tallo.

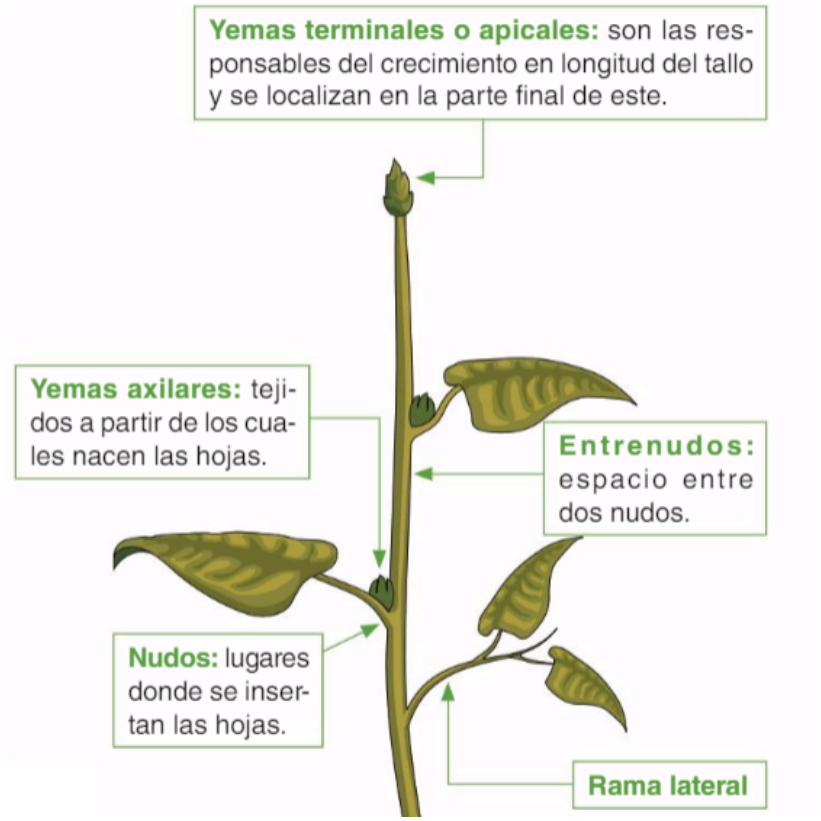
Es el órgano de la planta que crece en sentido contrario a la tierra (geotropismo negativo). Cumple la función de sostén de las hojas y las flores. En su interior, los tejidos conductores transportan la savia bruta y la savia elaborada a todas las partes de la planta. En algunos casos, almacena sustancias de reserva.

10.3.3. Hojas.

Son los órganos de las plantas, que crecen de forma lateral en los tallos. Tienen forma plana y color verde, porque poseen clorofila.

Las funciones que desempeñan las hojas son las siguientes: son el lugar de la planta donde se fija la energía procedente de la luz solar, regulan el intercambio de los gases (dióxido de carbono y oxígeno) y controlan la transpiración del agua (entrada y salida del agua de la planta).





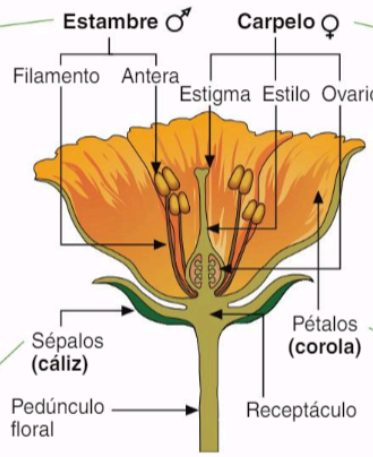
10.3.4. Flores.

Desempeñan funciones reproductoras. Poseen características (olor, color, néctar...) que atraen a otros seres vivos (insectos, pájaros...), los cuales hacen llegar el polen a otras flores.

Las flores de las plantas pueden formar inflorescencias o conjunto de flores.

Estambre: es el órgano reproductor masculino de la flor. Está formado por un filamento delgado en cuyo extremo se localiza la **antera,** saquito donde se forman los granos de **polen.** El conjunto de estambres se denomina **androceo.**

Cáliz: formado por unas hojas verdes llamadas **sépalos.** Une la flor al tallo.



Carpelo: órgano reproductor femenino de la flor, que tiene forma de botellita. En la parte inferior se encuentra el **ovario,** en cuyo interior se desarrollan los **óvulos.** El cuello se denomina **estilo** y la abertura, **estigma.** El conjunto de carpelos se denomina **gineceo.**

Corola: constituida por un conjunto de hojas de colores vistosos, llamadas **pétalos,** que rodean las estructuras reproductoras.

Gimnospermas

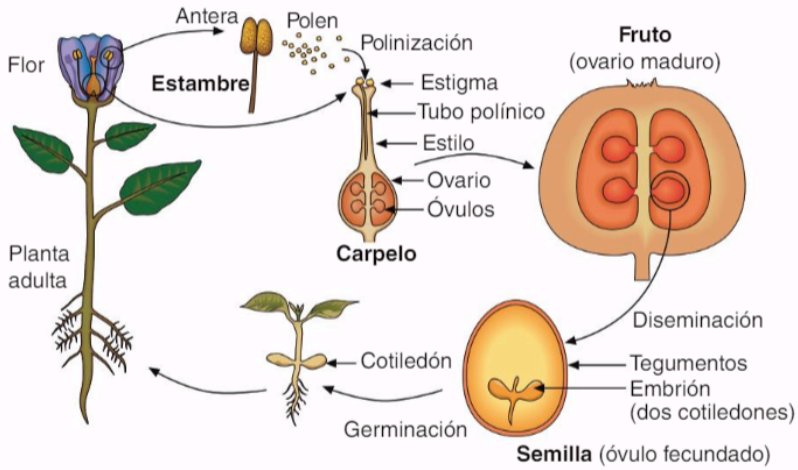
- Su porte es arbóreo.
- Poseen una gruesa raíz central que se hunde en el terreno, a gran profundidad, de la que parten raíces secundarias y terciarias.
- Son plantas, en general, perennes, es decir, tienen hojas en el árbol durante todas las estaciones. Estas hojas son pequeñas, aciculares (como las del pino, el cedro...) o escamosas (como las de las secuoyas, los cipreses, etc.).
- La polinización es anemófila (el polen es esparcido por el aire).
- Producen semillas desnudas, o sea, que no están recubiertas por un fruto. Estas semillas se desarrollan en el interior de unas estructuras denominadas conos (como una piña).
- Están formadas por cuatro grupos de plantas, entre las que destacamos dos: los ginkgos y las coníferas.

Ginkgo.

Conífera.

Angiospermas

Plantas con flores verdaderas y sus semillas están dentro de un fruto.



Monocotiledóneas

- El embrión lo forma un solo cotiledón.
- Las raíces son fasciculadas.
- Sus tallos no crecen en grosor.
- Sus hojas son paralelinervias.
- La mayoría de las plantas son herbáceas. Ejemplos: palmera, bananero, cebolla, ajo, tulipán, cereales, etc.

Dicotiledóneas

- Sus semillas tienen dos cotiledones (surgen dos hojillas).
- Las raíces son axonomorfas.
- Los tallos de más de un año crecen en grosor.
- Las hojas no son paralelinervias.
- Hay plantas herbáceas y leñosas. Ejemplos: manzano, encina, acacia, romero, tomatera, judía, etc.

Actividad 34
Cita cada una de las partes de una raíz y explica cuál es su función.

Actividad 35
Relaciona cada definición de los diferentes tipos de raíces que existen según su forma, con la imagen que la representa:

1. **Raíz axonomorfa o pivotante:** la raíz principal se va ramificando gradualmente. Es el caso del cerezo, del pino...

2. **Raíz fasciculada:** no existen raíces principales, todas tienen aproximadamente la misma dimensión. Poseen aspecto de cabellera, como en el trigo.

3. **Raíz adventicia:** crecen en cualquier parte del tallo o incluso de las hojas. Son aéreas, es decir, crecen fuera de la tierra. Absorben el agua del ambiente. Como la hiedra.

4. **Raíz napiformes:** la raíz central está muy desarrollada, y las secundarias, muy poco, como la zanahoria o el puerro.

5. **Raíz tuberosa:** la raíz central almacena sustancias de reserva para la planta, como por ejemplo la remolacha.

A

B

C

D

E

Actividad 36
Describe las funciones que desarrollan las hojas en las plantas.

Actividad 37
¿Cuál es la misión de la corola en una flor?

Actividad 38
¿Sabes qué es un esqueje? Las plantas pueden reproducirse de forma sexual y asexual. Busca información sobre los tipos de reproducción de los vegetales y elabora un informe en el que detalles cada uno de los procesos.

Actividad 39
Busca información sobre la polinización. Define el término y cita cuatro tipos de polinización presentes en las plantas.

10. Los animales.
El reino de los animales (metazoos) está constituido por un grupo de seres vivos muy heterogéneos en cuanto a organización, complejidad e incluso tamaño. Todos tienen en común que son heterótrofos (toman la materia de otros seres vivos) y eucariotas pluricelulares, sus células están organizadas en tejidos y órganos.

Herbívoros: se alimentan de vegetales.

Carnívoros: se alimentan de otros animales.

Omnívoros: su alimentación incluye vegetales y animales.

10.1.Función de nutrición.

Incluye los procesos de ingestión de alimentos, extracción de los nutrientes, transporte de los mismos a todas las células del organismo y eliminación de los desechos producidos por la actividad de las células.

Para esto, los animales han desarrollado una serie de aparatos o sistemas:

- **Aparato respiratorio:** es el encargado de tomar el oxígeno del exterior. Los animales acuáticos a través de las branquias; los terrestres, mediante la tráquea (insectos), la piel (ranas) o por pulmones.
- **Aparato digestivo:** su función es extraer los nutrientes de los alimentos que se ingieren. Consta de un tubo, de complejidad variable. En el caso de las esponjas es un saco, mientras que en otros animales, como los reptiles, las aves y los mamíferos, consta de boca, esófago, estómago e intestino, así como de glándulas anejas que intervienen en el proceso de digestión de los alimentos ingeridos.
- **Aparato circulatorio:** comunica todas las células del cuerpo a través de la **sangre,** fluido cuya función es distribuir el oxígeno y los nutrientes a las células, y recoger de estas los productos de desecho. Se impulsa mediante el corazón.
- **Aparato excretor:** elimina las sustancias de desecho presentes en el organismo. En los animales más complejos, la orina se fabrica en los riñones.

10.2.Función de relación.

Los animales interaccionan con el entorno de forma muy compleja. Poseen un sistema nervioso que les permite recibir estímulos de diferente tipo, a través de los órganos de los sentidos (vista, oído, olfato, tacto y gusto), comunicarse con otros miembros de un grupo, desplazarse gracias al esqueleto (que puede ser externo o interno) y a los músculos, y realizar funciones superiores, como recordar, aprender...

10.3.Función de reproducción.

Los animales se reproducen mayoritariamente de forma sexual, es decir, es necesaria la presencia de dos individuos de diferente sexo que generen células reproductoras o gametos (óvulos y espermatozoides), cuya unión, **fecundación**, da lugar a un nuevo ser.

La fecundación puede ser **externa**, si los gametos se unen en el exterior (medio acuoso), como ocurre en peces o reptiles, o **interna**, cuando ocurre en el interior de la hembra, como en algunos insectos, aves, mamíferos...

Algunos animales se reproducen de forma asexual, como las esponjas o las estrellas de mar, que a partir de uno de sus brazos son capaces de generar un nuevo individuo.

Desarrollo del embrión		
■ **Individuos ovíparos:** el embrión se forma en el interior de un huevo, como es el caso de los anfibios, de los peces, de los reptiles y de las aves.	■ **Individuos ovovivíparos:** los huevos se desarrollan en el interior de la madre; es el caso de algunas serpientes como la víbora, y de anfibios como la salamandra.	■ **Individuos vivíparos:** se desarrollan en el interior del cuerpo de la hembra, como en los mamíferos.

Actividad 40

Copia y completa el siguiente cuadro en tu cuaderno:

Aparatos relacionados con la nutrición	Función

CUADERNO

Actividad 41

Define los siguientes términos en tu cuaderno:

a) Gameto b) Fecundación c) Individuo ovovivíparo d) Sistema nervioso

Actividad 42

Copia y completa el siguiente cuadro en tu cuaderno indicando el nombre de tres animales que utilicen cada uno de los sistemas de respiración siguientes:

Respiración por branquias	
Respiración por tráquea	
Respiración cutánea	
Respiración por pulmones	

CUADERNO

Actividad 43

Enumera tres tipos de alimentos que consuman cada uno de estos animales. ¿Qué tipo de alimentación tienen?

Animales	Alimentos	Alimentación
Rinoceronte		
Saltamontes		
Oso pardo		
Tiburón		

CUADERNO

Actividad 44

¿En qué consiste la función de relación? ¿Qué procesos incluye?

Actividad 45

Explica los tipos de fecundación que existen y pon un ejemplo de cada caso.

Actividad 46

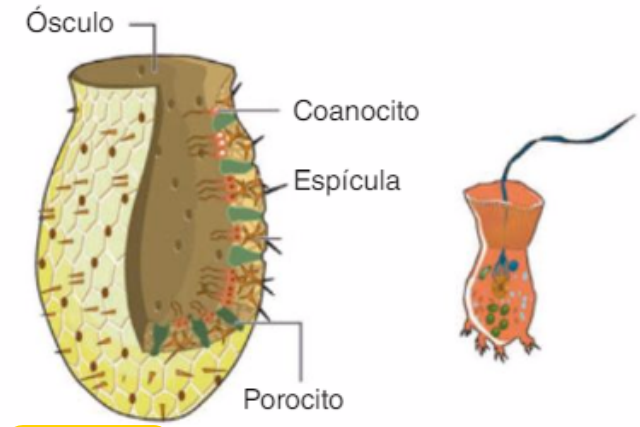
¿Qué diferencia existe entre los individuos ovíparos y los vivíparos?

11. Animales invertebrados.

Carecen de esqueleto interno. Se clasifican en: poríferos, celentéreos, platelmintos, nematodos, anélidos, moluscos, equinodermos y artrópodos.

11.1.Esponjas.

Son los animales más sencillos. Están formados por dos capas de células que forman un saco, viven fijos en el fondo marino y se alimentan de las partículas nutritivas que obtienen filtrando el agua marina. Presentan reproducción sexual y asexual.



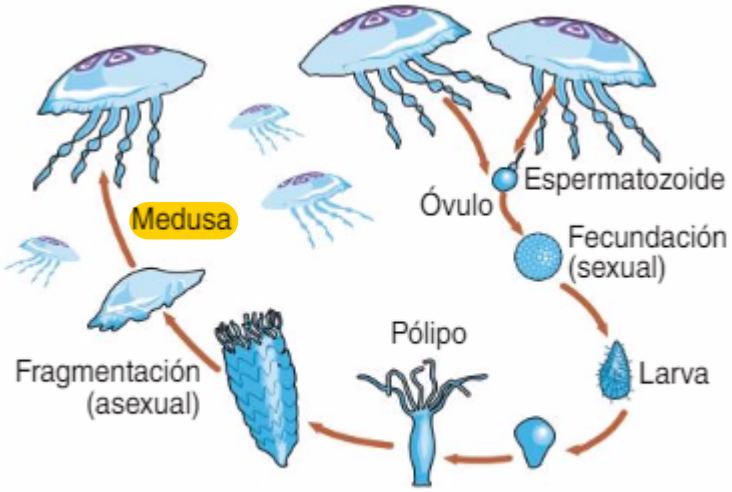
Esponja.

11.2.Celentéreos o cnidarios.

Su cuerpo presenta forma de saco con un único orificio (boca y ano al mismo tiempo), rodeado de tentáculos provistos de células urticantes, denominadas cnidocitos, que les sirven como defensa y para capturar a sus presas.

Destacamos en este grupo representantes como la hidra, las actinias o anémonas de mar y las madréporas o corales.

En el ciclo reproductor, algunas especies alternan la forma **medusas** (reproducción sexual) y la fase **pólipo** (reproducción asexual).



Medusa.

11.3.Platelmintos.

Su nombre significa «gusano plano» y son aplanados y macizos. No presentan ninguna cavidad en su interior. Poseen cefalización y un incipiente sistema nervioso formado por un par de ganglios.

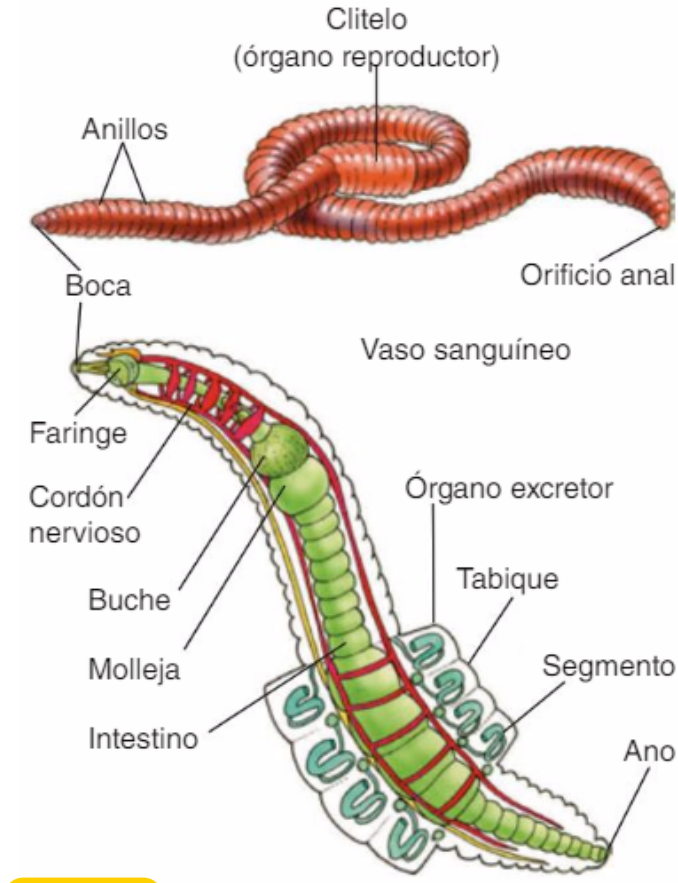
Se reproducen de forma asexual, por bipartición, como la **planaria**, que vive de forma libre en el agua. Una vez que se han separado, cada una de las partes regenera el resto del animal. Otros son hermafroditas aunque poseen fecundación cruzada, es decir, los órganos sexuales femeninos y masculinos maduran al mismo tiempo. Algunos parasitan a otros animales, como es el caso de la **tenia**.

Tenia.

11.4.Anélidos.

Presentan el cuerpo segmentado y dividido en anillos. Su cabeza posee órganos sensoriales (tacto, gusto y algunos órganos de la visión) y apéndices destinados a la masticación.

Su sistema circulatorio es cerrado. Pueden presentar sexos separados o ser hermafroditas. Se desplazan mediante ondas de contracción y relajación de sus músculos.



Lombriz de tierra.

Pueden ser acuáticos o terrestres. Los acuáticos se alimentan de otros seres vivos que ingieren tras filtrar el agua marina. Los terrestres se alimentan de materia en descomposición de los suelos, como es el caso de la **lombriz de tierra**. Ejercen un papel muy importante en la formación de suelos fértiles.

Las **sanguijuelas** se alimentan de la sangre de otros seres vivos, que obtienen adhiriéndose a su piel y chupándola.

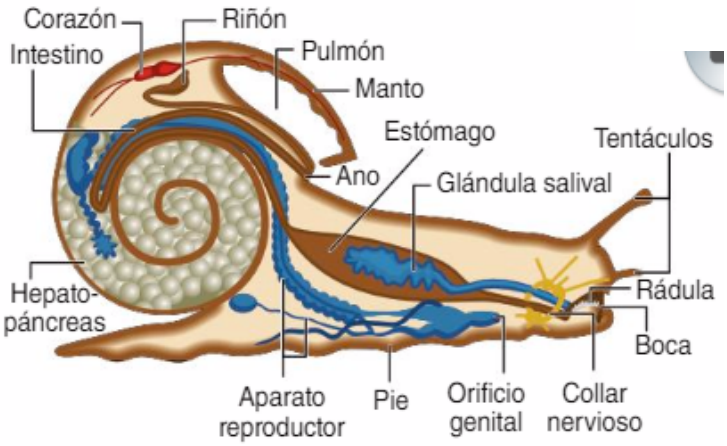
11.5.Moluscos.

Constituyen un grupo de animales muy numeroso, entre los que destacamos los caracoles, las ostras o los calamares, que habitan tanto en el medio acuático como en el terrestre.

- Presentan concha externa o interna formada de carbonato cálcico.
- Algunos son herbívoros, como los caracoles; otros obtienen los nutrientes filtrando el agua, como los mejillones, y otros son carnívoros, como los pulpos.

Poseen un órgano denominado «**pie**», con el cual se desplazan. Su reproducción es sexual y ponen huevos (ovíparos).

Existen tres grupos principales: **gasterópodos** (caracoles, babosas, bígaros...), **bivalvos** (almejas, mejillones, ostras...) y **cefalópodos** (pulpos, calamares...).



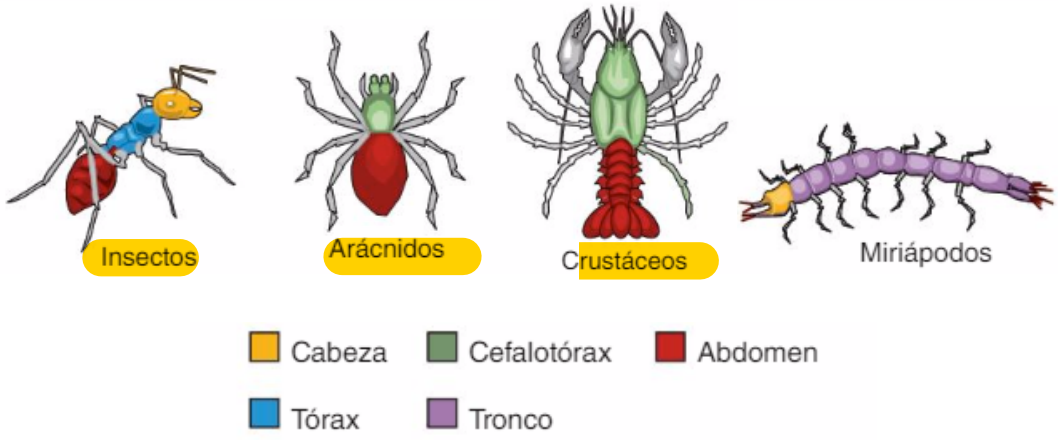
Caracol.

11.6.Artrópodos.

Son el grupo más numeroso del reino animal. Habitan todos los ambientes del planeta, tanto acuáticos como terrestres, y presentan una gran capacidad de adaptación.

- Poseen un esqueleto externo (exoesqueleto) compuesto de quitina. Las especies marinas tienen, además, carbonato cálcico, como los cangrejos.
- Su cuerpo está segmentado y articulado. De cada uno de los segmentos parten dos apéndices, los cuales poseen funciones muy diversas, como por ejemplo: locomoción, masticación, tacto (a través de las antenas), etc.

- Los artrópodos terrestres respiran mediante tráquea, y los marinos, por branquias.
- El sistema circulatorio es abierto, es decir, la sangre sale en algunos momentos de los vasos sanguíneos.
- Su sistema digestivo es completo y está adaptado a diversos sistemas de alimentación.
- Su reproducción es sexual, mayoritariamente con fecundación interna; son ovíparos u ovovivíparos.
- Su sistema nervioso está muy desarrollado. Presentan un gran desarrollo de los órganos de los sentidos.
- Se dividen en cuatro grupos principales: **arácnidos, miriápodos, crustáceos** e **insectos.**

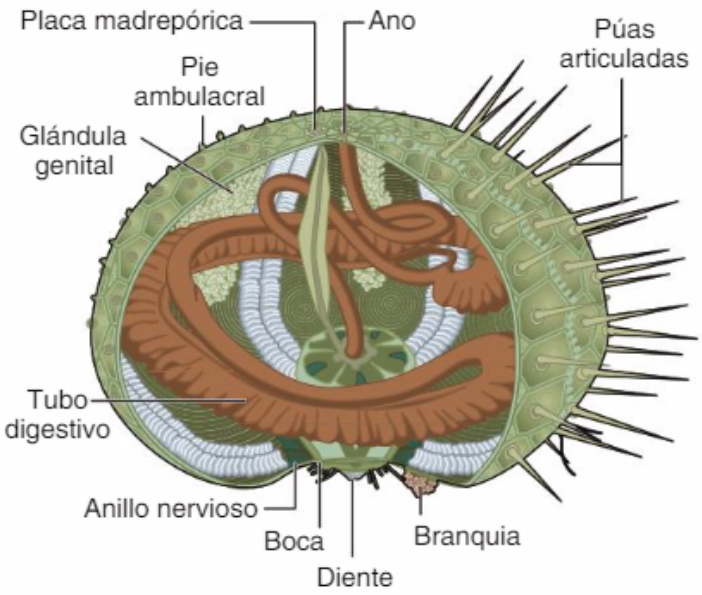


Partes del cuerpo de los principales grupos de artrópodos.

11.7.Equinodermos.

Son un grupo de animales de hábitat marino, como las estrellas de mar y los erizos. Sus características son:

- Se desplazan a través de un **aparato ambulacral**, formado por muchos pies que utilizan el agua marina para moverse.
- Presentan esqueleto interno.
- Se alimentan, o bien de algas, como los erizos, o de otros animales marinos, como las estrellas.
- Se reproducen de forma asexual, como la estrella de mar, pero también sexualmente. Son ovíparos con fecundación externa.



Erizo.

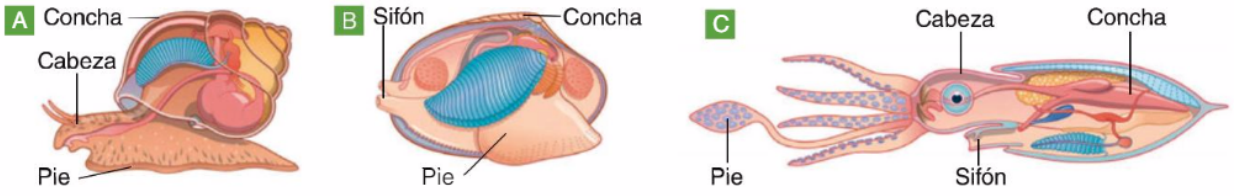
Actividad 47
¿Cómo se alimentan las medusas?

Actividad 48
En los cnidarios, ¿qué organismos poseen movilidad y cuáles están fijos al sustrato?

Actividad 49
Señala las características de los platelmintos y cita dos animales que pertenezcan a este grupo.

Actividad 50
Explica cuál es la importancia de las lombrices de tierra y a qué grupo pertenecen.

Actividad 51
Cita las diferencias existentes entre los distintos tipos de moluscos.



Actividad 52
Clasifica los siguientes animales en gasterópodos, bivalvos y cefalópodos:

ostra - caracol - mejillón - sepia - almeja

Actividad 53
¿Qué función desempeña el exoesqueleto de los artrópodos? ¿Cuál es su componente principal?

Actividad 54
¿Qué criterios utilizarías para diferenciar un arácnido de un insecto?

Actividad 55
¿Qué peculiaridad presentan las arañas?

Actividad 56
¿Cuántas patas pueden tener los miriápodos?

Actividad 57
Cita el nombre de dos artrópodos que posean cabeza, tórax y abdomen, y de otros dos con cefalotórax y abdomen.

Actividad 58
Los arácnidos se dividen en tres grupos: arañas, escorpiones y ácaros. Busca información sobre ellos y señala cómo se llama cada uno de los seres vivos que aparecen en las imágenes:

12. Animales vertebrados.

Poseen esqueleto interno y su sistema nervioso está protegido por la columna vertebral y el cráneo. Respiran por pulmones o branquias y presentan el aparato digestivo completo con glándulas anejas. El aparato circulatorio es cerrado, la sangre siempre está alojada en vasos sanguíneos. Su aparato excretor está formado por riñones, uréteres y vejiga que almacena la orina. Se reproducen sexualmente y poseen sexos separados. Los grupos de vertebrados son: **peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos**.

12.1.Peces.

Animales acuáticos cuyas características son:

- Se desplazan gracias a la presencia de **aletas**.
- Respiran por **branquias**.
- No son capaces de regular su temperatura corporal **(poiquilotermos)**, es decir, presentan la misma la temperatura del medio externo.
- El **aparato circulatorio** es **sencillo**, su corazón solo posee dos cavidades: la superior, denominada aurícula, y la inferior, el ventrículo.
- Presentan **línea lateral**, órgano sensorial.
- Son **ovíparos** con **fecundación externa**, en la mayoría de los casos. Los huevos formados se desarrollan de forma libre.

Grupos de peces	
■ **Cartilaginosos o condrictios:** son los menos evolucionados. Su esqueleto está formado por **tejido cartilaginoso** y no óseo. Ejemplos: tiburón, manta, raya, congrio...	■ **Óseos u osteictios:** su esqueleto está formado por **tejido óseo.** Tienen el cuerpo cubierto de **escamas.** Flotan gracias a la **vejiga natatoria.** Ejemplos: trucha, sardina, atún, pez payaso, pez soldado...

12.2.Anfibios.

Primeros vertebrados terrestres, aunque todavía necesitan el medio acuático para su desarrollo. Sus características son:

- Presentan **cuatro patas,** que están especializadas para saltar o caminar.
- Respiran por **pulmones** o **branquias** y a través de la **piel**. Esta es lisa y siempre está húmeda; poseen gran cantidad de glándulas secretoras, algunas de ellas con sustancias venenosas. También tienen una gran variedad de pigmentos que les proporcionan diversidad de colores.
- Su **corazón** presenta **dos aurículas** y un **solo ventrículo**. Su sistema **circulatorio** es **doble,** es decir, para que la sangre realice un recorrido completo por el cuerpo, debe pasar dos veces por el corazón.
- Son **poiquilotermos** y carnívoros.
- Son **ovíparos,** con **fecundación externa**. Las larvas sufren metamorfosis.

Grupos de anfibios

- **Urodelos:** tritones y salamandras; poseen cola.

- **Anuros:** ranas y sapos, sin cola en la fase adulta.

12.3.Reptiles.

Adaptados totalmente a la vida terrestre gracias a dos adaptaciones determinantes: la **piel** está recubierta de **escamas** para impedir la desecación y se reproducen por **huevos** con cubiertas protectoras, que se desarrollan fuera del agua. Sus características principales son:

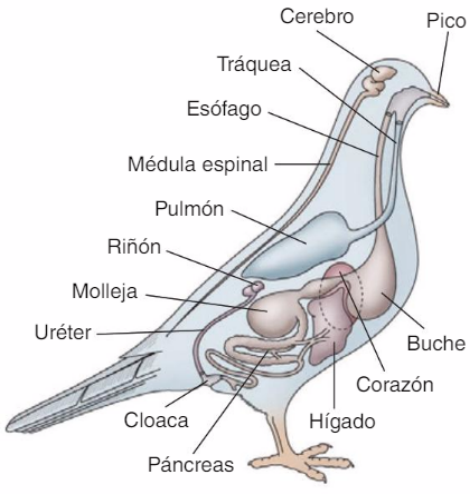
- Tienen cuatro extremidades cortas o inexistentes (como en las serpientes), por lo que se desplazan reptando sobre el terreno.
- Su **corazón** presenta **dos aurículas** y **dos ventrículos,** que no están totalmente separados, salvo en el caso de los cocodrilos. La sangre poco oxigenada llega a una aurícula, y la oxigenada, procedente de los **pulmones,** llega a la otra, por lo que prácticamente no hay mezcla.
- Son **poiquilotermos,** no regulan su temperatura corporal. Por ello, en invierno muchos de ellos hibernan.
- Su **fecundación** es **interna** y no sufren metamorfosis.

Grupos de reptiles	
■ **Quelonios:** tortugas y galápagos; poseen un caparazón protector y pico en vez de dientes.	■ **Ofidios:** es el caso de las serpientes; carecen de extremidades.
■ **Saurios:** lagartos, camaleones e iguanas; son carnívoros.	■ **Cocodrilos:** cocodrilos, caimanes, aligátores y gaviales; son los de mayor tamaño y están adaptados a la vida en el agua.

12.4.Aves.

Presentan las siguientes características:

- Poseen el cuerpo recubierto de **plumas** y la mayoría tienen capacidad de volar. Poseen cuatro extremidades, pero las dos delanteras están transformadas en alas que les permiten desplazarse por el medio aéreo.
- Su **esqueleto** es **fino** y sus huesos son huecos, lo que les ayuda a mantenerse en el aire. Poseen un pico córneo y no tienen dientes.
- Su **aparato digestivo** presenta unas estructuras adaptadas a su alimentación. El esófago desemboca en el **buche,** que almacena el alimento; pasa al estómago, y de este, a la **molleja,** lugar donde se muele; finalmente, termina en el intestino, que se abre en la cloaca.
- Su **circulación** es **doble** (hay dos circuitos sanguíneos) y **completa** (la sangre con poco contenido en oxígeno nunca se une con la sangre rica en oxígeno). Su **corazón** tiene **cuatro cavidades** separadas totalmente: dos aurículas y dos ventrículos.



Anatomía interna de un ave.

- Son **homeotermos**, capaces de regular su temperatura corporal.
- Se reproducen por **huevos** (ovíparos), que incuban los progenitores.

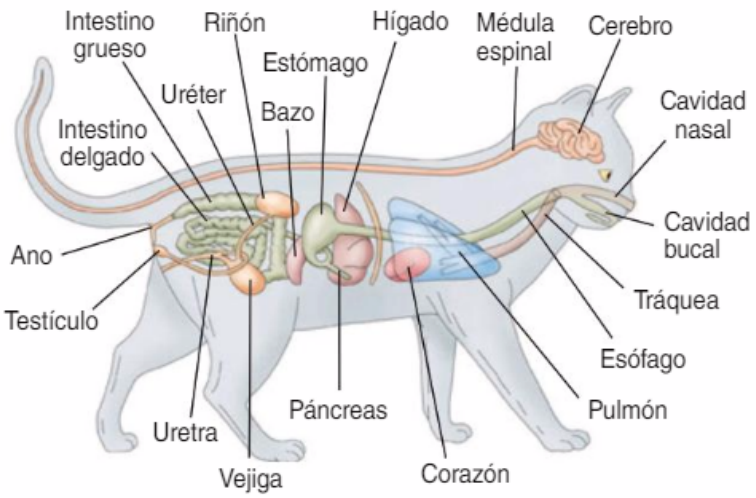
12.5.Mamíferos.

La característica principal de los mamíferos, por la que reciben su nombre, es la existencia de glándulas mamarias en las hembras, que segregan leche para alimentar a sus crías.

Debido al origen común entre aves y mamíferos (evolucionaron a partir de reptiles), comparten las siguientes características: son homeotermos; poseen circulación sanguínea doble y completa; su aparato digestivo es completo, con hígado y páncreas; respiran por pulmones; tienen aparato urinario (formado por riñones, uréteres y vejiga); presentan dos sexos (femenino y masculino) y la fecundación es interna.

Sin embargo, los mamíferos poseen **características propias** que los diferencian del resto de seres vivos:

- Su cuerpo está recubierto de **pelos**, aunque algunos tengan muy poca cantidad. Esto los ayuda a regular su temperatura corporal. Además, tienen **glándulas secretoras** de sudor, de olor, de grasa y de leche.
- Su boca presenta dos modificaciones: presencia de **labios carnosos** (en la mayoría de los casos), que permiten a las crías mamar (extraer de las glándulas mamarias la leche que produce la madre), y de **dientes**.



Anatomía interna de un mamífero.

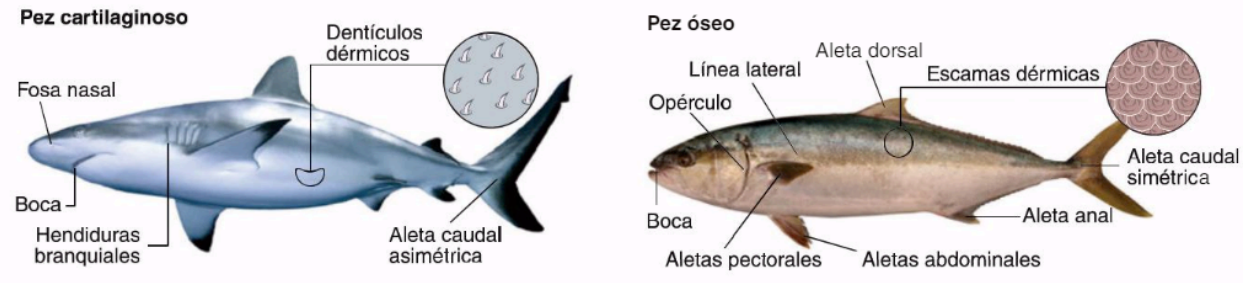
- La mayoría de los mamíferos son **vivíparos.** El desarrollo de las crías se produce en el útero de la madre.
- Poseen **cuatro extremidades,** con funciones diferentes en cada grupo.
- Presentan un **sistema nervioso muy desarrollado.** Los órganos de los sentidos están muy especializados. Además, son capaces de aprender y memorizar, signos ambos de una gran inteligencia.

Clasificación de los mamíferos

- **Monotremas:** son los mamíferos más antiguos. Se reproducen por huevos (ovíparos) y tienen pico. Las hembras poseen glándulas mamarias sin pezones. Entre estos se encuentran los ornitorrincos y los equidnas.
- **Marsupiales:** la gran mayoría de estos animales viven en el continente australiano y, algunos, en América. Son vivíparos, el embrión se desarrolla en el útero materno, pero sin placenta.
- **Euterios:** presentan placenta a partir de la cual se alimenta el embrión filtrando la sangre materna.

Actividad 59

¿Qué diferencias existen entre los peces cartilaginosos y los óseos?



Actividad 60

Clasifica en tu cuaderno los siguientes peces en cartilaginosos y óseos: merluza, pez martillo, pez espada, trucha, atún, manta, pez payaso y tiburón blanco.

Cartilaginosos	Óseos
•••	•••

Actividad 61

Describe el proceso de la metamorfosis que se muestra en la figura de la derecha.

Actividad 62

Explica cuáles son las diferencias anatómicas entre los urodelos y los anuros.

Actividad 63
¿Los reptiles pueden vivir en zonas muy frías? ¿Qué estrategias deben seguir para sobrevivir en las estaciones frías?

Actividad 64
Cita los grupos en los que se clasifican los reptiles y pon un ejemplo de cada uno de ellos.

Actividad 65
Las aves no poseen dientes. ¿Qué modificaciones presenta su aparato digestivo para moler los alimentos?

Actividad 66
¿Qué tipo de alimentos consumen las aves? ¿Todas se alimentan igual?

Actividad 67
¿Por qué es necesario que las aves incuben los huevos?

Actividad 68
¿Existen mamíferos en todos los ambientes terrestres? Cita un ejemplo de cada caso.

Actividad 69
Explica las diferentes adaptaciones que presentan las extremidades de los mamíferos.

Actividad 70
Señala las diferencias existentes entre las aves y los mamíferos.

Actividad 71
¿Cuál es la característica fundamental de los mamíferos?

Estructura esquelética de las extremidades de diferentes mamíferos.

13. Solución a las actividades.

Actividad 1
Respuesta libre.

Actividad 2
A. Autótrofo fotosintético.
B. Heterótrofo.
C. Heterótrofo.
D. Heterótrofo.
E. Autótrofo fotosintético.
F. Autótrofo fotosintético.

Actividad 3
A. Fermentación láctica.
B. Fermentación alcohólica.
C. Fermentación alcohólica y acética.
D. Fermentación láctica.

Actividad 4
Fotosíntesis: $CO_2 + H_2O \Rightarrow$ Glucosa + O_2 + Energía
La fotosíntesis la realizan algún tipo de bacterias, las algas y las plantas.

Respiración celular: Glucosa + $O_2 \Rightarrow CO_2 + H_2O$ + Energía
Este proceso lo realizan todos algunos tipos de bacterias, protozoos, algas, hongos, animales y plantas.

Actividad 5
La fermentación se produce en ausencia de oxígeno en el citoplasma de las células, mientras que la respiración celular es dependiente del oxígeno y ocurre en las mitocondrias.

Actividad 6
Los colores de las plantas son debidas a los pigmentos que poseen, pardos, rojizos…, según van disminuyendo las horas de sol, las hojas de las plantas toman otros colores para poder captar de mejor forma la energía procedente del sol. Las imágenes están tomadas en otoño.

Actividad 7
a) Conjunto de reacciones catabólicas realizadas en anaerobiosis.
b) Movimientos de crecimiento orientados por un estímulo en una dirección determinada.
c) Proceso de división celular mediante el cual, una célula se divide en dos células hijas idénticas entre si y a la célula madre.
d) Proceso de división celular mediante el cual una célula da lugar a otras muchas idénticas entre si y a la célula madre.

Actividad 8
1-d, 2-b, 3-b, 4-c

Actividad 9

Las bacterias se dividen por bipartición.
Las plantas se reproducen por reproducción sexual.

Actividad 10

Los gametos que generan las gónadas.

Actividad 11

La reproducción sexual genera individuos diferentes entre sí y los de origen, es necesario unas estructuras especializadas llamadas gametos que deben proceder de dos individuos diferentes, mientras que la reproducción asexual los organismos que se generan son idénticos a los progenitores y no es necesaria la presencia de dos individuos.

Actividad 12

La nomenclatura binomial, permite que las investigaciones científicas sean internacionales, y que entre los diferentes investigadores, exista un lenguaje común que posibilite el conocimiento universal.

Actividad 13

a)Sólo uno de los reinos está integrado por organismos unicelulares. Falsa. Sólo uno de los reinos está integrado por organismos unicelulares.
b)Las plantas son autótrofas fotosintetizadoras.Verdadera
c)Los hongos realizan la fotosíntesis y poseen reproducción sexual. Falsa. Los hongos realizan la fotosíntesis y poseen reproducción sexual.
d)Las algas pueden ser pluricelulares y fotosintetizan. Verdadera.
e)Los metazoos en algunas ocasiones pueden ser autótrofos, aunque la mayoría son heterótrofos. Falsa. Los metazoos en algunas ocasiones pueden ser autótrofos, aunque la mayoría son heterótrofos.

Actividad 14

Reino	Tipo de células	Nutrición	Reproducción	Ejemplo
Moneras	Procariota	Autótrofos/ Heterótrofos	Asexual	*Eschericha coli*
Protistas	Eucariota	Heterótrofos/ Autótrofos	Sexual/ Asexual	Paramecio
Hongos	Eucariotas	Heterótrofos	Sexual	Cortinarius
Plantas	Eucariotas	Autótrofos	Sexual/ Asexual	Abeto
Animales	Eucariotas	Heterótrofos	Sexual	

Actividad 15

A. Protozoo: organismo unicelular, eucariota heterótrofo.
B. Metazoo: organismo pluricelular, heterótrofo, con pelo.
C. Metafitas: organismo pluricelular, autótrofo, fijo al sustrato.
D. Hongo: organismo pluricelular, heterótrofo (no es verde), fijo al sustrato.
E. Bacteria: organismo unicelular, heterótrofo, con pared.

Actividad 16
Porque no pueden reproducirse fuera de la célula huésped.

Actividad 17
Envuelta-Membrana plasmática / Cápside-Proteína / ADN-Material genético

Actividad 18
Por contacto físico, como la varicela, el sarampión, etc.
Mediante el agua, como la hepatitis.
Por los fluidos corporales, como el VIH.
Mediante la saliva, como la gripe o los catarros (rinovirus).

Actividad 19
Los métodos de elaboración de yogur pueden variar de una planta a otra, pero en líneas generales la forma de manejo del mismo es la siguiente. La leche debe ser tratada térmicamente para asegurarla reducción de carga bacteriana contaminante, asegurando así tan solo el desarrollo de los microorganismos propios del yogur. Se recomienda un tratamiento térmico de 60 a 90 ºC por 10 minutos. La leche a emplear puede ser entera o descremada, pero se debe tener en cuenta que la presencia de grasa favorecerá el desarrollo de aroma. Luego del tratamiento térmico se procede a enfriar la lecha a más o menos 48 grados centígrados y se inocula con 2 a 3% (este rango puede variar dependiendo de la fuente del cultivo) del cultivo de yogur. Luego el inoculo se mezcla bien con la leche y se realiza la incubación a 45 ºC ya sea en baño maría o en cámaras controladas termostáticamente. La acidez final depende de las preferencias del consumidor, generalmente se prefiere un producto cuyo pH sea de 4,5 a Esta acidez se logra en tiempos que van de 3,5 a 7 horas, este rango depende básicamente del grado deseado de acidez así como de las condiciones térmicas de incubación. El yogur se enfría a 5 ºC y se mantiene a esta temperatura hasta su distribución y venta. En buenas con dicciones de trabajo (higiénicas y sanitarias) el Producto final tiene una duración de hasta 2 semanas. Composición:

El yogur pasteurizado tiene un periodo de conservación de meses y no necesita refrigeración. Ambas partes enviaron estudios científicos a las autoridades esgrimiendo las diferencias o las similitudes (según los intereses de cada parte) entre las dos variedades. Finalmente el gobierno español permitió la etiqueta «yogur pasteurizado» a esta clase de yogur en lugar del antiguo «postre lácteo».

Debido a la reducción del contenido de lactosa en la leche cuando se produce yogur, algunos individuos que presentan intolerancia a la lactosa pueden disfrutar del yogur sin verse afectados, también para favorecer a estos consumidores se puede hacer una hidrólisis parcial de la lactosa utilizando la enzima lactasa. Nutricionalmente, el yogur es rico en proteínas así como en varias vitaminas del grupo B y minerales esenciales, en cuanto a la grasa puede ser desde magro (menos de o.1%) hasta entero. Cultivos de yogur:

La fermentación natural o controlada de la leche produce ácido láctico. Existen un gran número de microorganismos que producen ácido láctico, siendo los principales: Estreptococos lactis y Estreptococos cremoris, que se encuentran en el 90% de los cultivos lácticos. Existen otros microorganismos por lo general heterofermentativos como Leuconostoc dextranicum y el Leuconostoc citriforme que actúan sobre los citratos de la leche, produciendo compuestos como el diacetilo, ácido acético, ácido propiónico, etc. Estos cultivos se pueden emplear directamente, preparando con ellos

el cultivo madre que servirá para la inoculación de la leche, con la cual se preparará el yogur.

El yogur es alimento lácteo es obtenido mediante la fermentación láctica (bacterias) su textura y su sabor es particular de la lactosa (azúcar común) con el ácido láctico para preparación, dese requiere la presencia de microorganismo (bacterias) que sean saludables en la leche y sus condiciones debes ser las óptimas pero debe estar abajo temperatura. La coagulación de la leche se debido a la precipitación de las proteínas de la leche, y ocurre por el descenso de pH debido a la presencia de ácido láctico. Este proceso es la base para la obtención del yogur. El ácido láctico, dado que otorga acidez al medio, tiene excelentes propiedades conservantes de los alimentos.

los cultivos lácticos es la producción de ácido láctico a partir de la lactosa, que consecuentemente produce un cambio en el estado de la leche, líquido a gel, debido a que la caseína alcanza un pH de 4.4 a 4.6, llamado punto isoeléctrico (carga neta cero). Este cambio en la acidez produce inhibición de microorganismos indeseables. Los microorganismos influyen en el proceso de acidificación (disminución de pH), imprescindible para otorgarle al queso sus características propias (textura, sabor y aroma) e impedir el desarrollo de bacterias dañinas, en el yogur.

Actividad 20

Las cianobacterias son organismos unicelulares que pueden vivir de forma independiente o formando colonias. Son autótrofas, realizan la fotosíntesis; para ello, poseen clorofila, que les da un tono verde azulado. Responsables del aumento de la proporción de oxígeno en la atmósfera (21 % en la actualidad).

Los estromatolitos son estructuras formadas por cianobacterias, y $CaCO3$. Se trata de estructuras rocosas porosas producidas por el crecimiento de cianobacterias, que van generando una capa en la que se precipitan los carbonatos. Con el paso del tiempo van creciendo en tamaño y, a nivel geológico, se terminan consolidando como rocas.

Las formas que pueden adoptar son variadas. Actualmente crecen en muy pocas partes del Planeta, sin embargo, en otras épocas geológicas fueron organismos de gran éxito evolutivo. En principio, se puede decir que son la evidencia de vida más antigua de la que hay registro fósil en la Tierra. Los estromatolitos más antiguos se encuentran en Warrawoona, en Australia, y cuentan con unos 3.700 millones de años de antigüedad. Si se estima que la edad de la Tierra está en unos 5.000 millones de años, podremos comprender de una manera aproximada cuándo se inició la vida como tal en nuestro planeta, porque de los organismos anteriores no existe registro fósil. Forman arrecifes, creando un ecosistema ideal para muchas especies. Una de las más famosas zonas donde en la actualidad crecen los estromatolitos es la bahía de los tiburones (the Shark Bay) en Australia, concretamente en Hamelin Pool, las características de esta zona favorecen su desarrollo, en principio porque la concentración de sales en sus aguas es aproximadamente el doble que en el océano abierto, pocos organismos actualmente pueden sobrevivir a este ambiente hipersalino, este hecho hace que organismos competidores o depredadores no sean capaces de colonizar esta zona.

Actividad 21

a) Saprofita: Dicho de una planta o de un microorganismo: Que se alimenta de materias orgánicas en descomposición

b)Simbiosis: Asociación de individuos animales o vegetales de diferentes especies, sobre todo si los simbiontes sacan provecho de la vida en común.

c)Parasitismo: tipo de asociación y el modo de vida propios de los parásitos. Estos organismos viven a costa de otras especies, de las cuales se alimentan sin llegar a la matarlas.

Actividad 22
Aerobio: organismo que necesita oxígeno para vivir. Bacillus.
Anaerobio: organismo vivo que puede vivir sin oxígeno. Clostridium.

Actividad 23
Se desplazan mediante estructuras celulares diseñadas para ello:

- Cilios: «pelillos» que recubren toda la superficie celular y provocan corrientes de agua a su alrededor.
- Flagelos: prolongaciones únicas que con su movimiento causan el desplazamiento de todas las células.
- Pseudópodos: el citoplasma celular se deforma y emite prolongaciones que dan lugar al movimiento.

Actividad 24
La principal diferencia es la nutrición, las algas son autótrofas y los protozoos heterótrofos.

Actividad 25
Ambas son fotosintéticas y viven en el agua, pero las cianobacterias son células procariotas y las algas están constituidas por células eucariotas.

Actividad 26

- Algas verdes o clorofíceas: presentan clorofila que les confiere ese color verde característico. Algunas son unicelulares y otras son relativamente grandes como la lechuga de mar del género Ulva.
- Algas pardas o feofíceas: contienen pigmentos pardos y se sujetan a las rocas mediante unos sistemas de anclaje a modo de raíces (rizoides).
- Algas rojas o rodofíceas: con pigmentos de color rojo, algunas forman parte de los arrecifes coralino.

Actividad 27
Primero actúan los carroñeros que eliminan los restos de gran tamaño, posteriormente actúan los descomponedores, que son las los hongos y las bacterias.

Actividad 28
Se clasifican según tengan o no sus hifas separadas por tabiques y sus formas de reproducción.

Actividad 29
Los hay saprofitos (obtienen los nutrientes de la materia orgánica sobre la que crecen: hojarasca del bosque, alimentos, seres vivos, etc.) o parásitos (logran los nutrientes de los seres vivos en los que crecen).

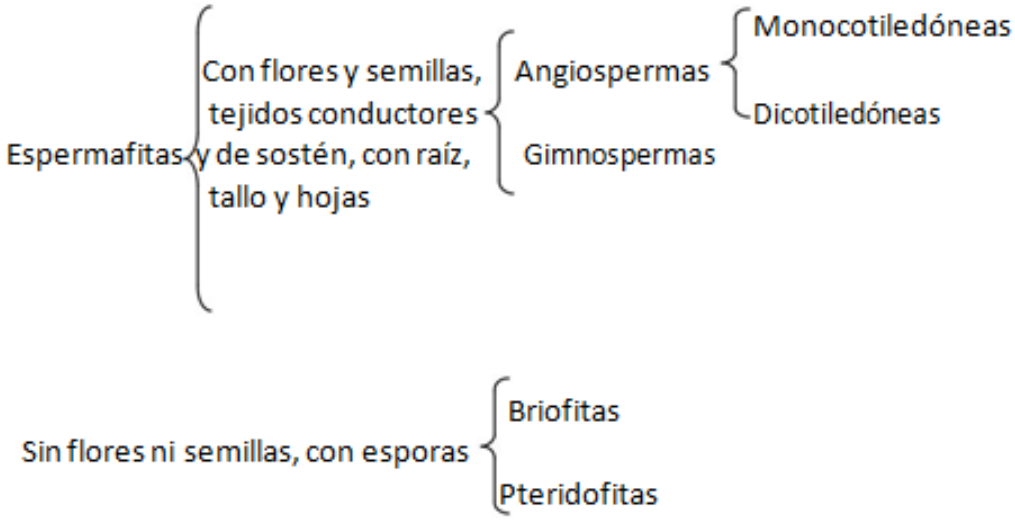
Actividad 30

En otoño y primavera. Los suelos deben ser muy húmedos, sombríos y con materia en descomposición.

Actividad 31

No, hay muchas setas que son venenosas, algunas de las cuales tienen gran parecido a otras inofensivas; por ello, antes de consumir las setas recogidas del campo, hay que asegurarse que son comestibles, y si se comen, dejar siempre una intacta, por si ocurre una intoxicación que los servicios sanitarios puedan saber la especie exacta que ha sido ingerida.

Actividad 32



Actividad 33

a) Helecho y musgo: La hoja, los helechos poseen una hoja llamada fronde grande y los musgos no poseen hojas verdaderas.
b) Pino y tulipán: El porte, el pino es un árbol y el tulipán una planta herbácea.
c) Manzano y ciprés: El fruto, el manzano forma manzanas y el ciprés no.
d) Cebada y melocotonero: La cebada es un cereal y por tanto es una planta herbácea y el melocotonero es un árbol.
e) Hepática y abeto: Las hepáticas tienen un tamaño muy pequeño puesto que no tienen tejidos verdaderos y los abetos son árboles.

Actividad 34

- Zona de ramificación: de esta parten raíces secundarias de tamaño más pequeño que la principal.
- Zona pilífera: poseen gran cantidad de pelos absorbentes que extraen agua y sales minerales de la tierra. Zona de crecimiento: parte por la cual la raíz se va alargando. En su tramo final está la cofia, estructura que protege la raíz.

Actividad 35

1-e, 2-d, 3- b, 4-a, 5-c

Actividad 36

Las funciones que desempeñan las hojas son las siguientes: son el lugar de la planta donde se fija la energía procedente de la luz solar, regulan el intercambio de los gases:

dióxido de carbono y oxígeno y controlan la transpiración del agua (entrada y salida del agua de la planta).

Actividad 37

La misión de la corola, gracias a sus hojas de colores vistosos, es atraer a los insectos hacia la flor, para que se lleven el polen y favorezcan la polinización.

Actividad 38

Las plantas tienen dos mecanismos de reproducción:

- Reproducción asexual: solo es necesario un individuo. Una parte de la planta es capaz de generar una nueva, esto ocurre en el caso de los esquejes y de los tubérculos.
- Reproducción sexual: se basa en la unión de las células reproductoras femeninas (óvulos) y masculinas (granos de polen), que se generan en las flores.

Actividad 39

Polinización: llegada de los granos de polen hasta el pistilo de la flor. Las plantas poseen diversas estrategias para polinizarse, por ejemplo a través de animales como abejas, pájaros etc., por el aire, por el agua…
Los granos de polen se pueden diseminar por medio de animales, como insectos, pájaros, etc, por el aire, por el agua…

Actividad 40

Aparatos relacionados con la nutrición	**Función**
Aparato respiratorio	Es el encargado de tomar el oxígeno del exterior.
Aparato digestivo	Su función es extraer los nutrientes de los alimentos que se ingieren.
Aparato circulatorio	Comunica todas las células del cuerpo mediante la sangre, fluido cuya función es distribuir oxígeno y nutrientes a las células, y recoger de estas los productos de desecho.
Aparato excretor	Elimina las sustancias de desecho spresentes en la sangre procedentes de la actividad de las células del cuerpo.

Actividad 41

a)Gameto:
Célula reproductora que se genera en las gónadas y posee la mitad de material genético que el individuo.
b)Fecundación:
Unión del gameto femenino y masculino.
c)Individuo ovovivíparo:
Aquél en el que los huevos de desarrollan en el interior de la madre.
d)Sistema nervioso:

Conjunto de estructuras encargadas de tomar la información del exterior, procesarla y elaborar una respuesta. Así, también coordina todos los actos de un ser vivos.

Actividad 42

Respiración por branquias	Pescadilla, tiburón, salmón
Respiración por tráqueas	Hormiga, araña, libélula.
Respiración cutánea	Rana, tritón, sapo.
Respiración por pulmones	Paloma, un cocodrilo, el lémur.

Actividad 43

Animales	**ALIMENTOS**	**ALIMENTACIÓN**
Rinoceronte	Hierba	Herbívoro
Saltamontes	hierba	herbívoro
Oso pardo	Pescado, miel, frutos	Omnívoro
Tiburón	Pesacado	Carnívoro

Actividad 44

Los animales interaccionan con el entorno de forma muy compleja. Poseen un sistema nervioso que les permite recibir estímulos de diferente tipo, a través de los órganos de los sentidos (vista, olfato, tacto, gusto y vista), comunicarse con otros miembros de un grupo, desplazarse gracias al esqueleto (que puede ser externo o interno) y a los músculos, y realizar funciones superiores, como recordar, aprender…

Actividad 45

La fecundación puede ser externa, si los gametos se unen en el exterior (medio acuoso), como ocurre con peces o reptiles, o interna, cuando ocurre en el interior de la hembra, como en algunos insectos, aves, mamíferos…

Actividad 46

Los embriones de los individuos ovíparos se desarrollan en el interior de loshuevos, mientras que los embriones de los individuos vivíparos se desarrollan dentro del interior del cuerpo de la hembra.

Actividad 47

Las medusas se alimentan de pequeñas presas que captan con sus tentáculos que poseen nematocistos, células que contienen sustancias irritantes que paralizan a las presas.

Actividad 48

Los pólipos están fijos al sustrato y las medusas poseen movilidad.

Actividad 49

Son aplanados y macizos.
No poseen ninguna cavidad en su interior. Su simetría es bilateral.
Poseen cefalización y un incipiente sistema nervioso, formado por un par de ganglios.
Se reproducen de forma asexual, por bipartición, algunos son hermafroditas.
Pertenecen a este grupo la planaria y la tenia.

Actividad 50

Las lombrices de tierra ejercen un papel muy importante en la formación de suelos fértiles, pues colaboran con otros seres vivos, como hongos y bacterias, en devolver las sales minerales a los suelos, procedentes de los restos de los vegetales y animales. Pertenecen a los anélidos.

Actividad 51

Los gasterópodos (A) tienen una sola concha externa, los bivalvos (B) dos conchas externas y los cefalópodos (C) pueden tener una externa, una interna o no tener.

Actividad 52

Gasterópodos	Bivalvos	Cefalópodos
Caracol	Ostra	Sepia
	Mejillón	
	Almeja	

Actividad 53

El exoesqueleto de los artrópodos les protege de la pérdida de agua y de los depredadores.
El componente principal del exoesqueleto es la quitina, si bien los marinos, además, poseen carbonato cálcico, que aumenta su resistencia.

Actividad 54

Característica	Arácnidos	Insectos
Segmentación del cuerpo	Cefalotórax-abdomen	Cabeza – tórax – abdomen
Apéndices	Dos quelíceros para la masticación Dos pedipalpos (tacto)	-Un par de antenas
Número de patas	Cuatro pares	Tres pares
Presencia de alas	No tienen alas	Poseen dos pares de alas

Actividad 55

Producen hilos de seda con los que tejen telas para capturar a sus presas, cubren sus nidos, etc.

Actividad 56

Los miriápodos poseen un par de patas por cada segmento en que se didvide su cuerpo.

Actividad 57

Cabeza – tórax – abdomen: hormiga, mosca.
Cefalotórax – abdomen: araña, gamba.

Actividad 58

A. Arañas. Su cuerpo está dividido en cefalotórax y abdomen. Producen hilos de seda con los que
B. Ácaros. Su tamaño es muy reducido, pero habitan en todas las partes del planeta. Muchos de ellos son parásitos, aquí están incluidas las garrapatas.
tejen telas para capturar a sus presas, cubren sus nidos, etc.
C. Escorpiones. Tienen dividido el abdomen en dos partes; la posterior termina en una uña con la que inyectan veneno a sus presas.

Actividad 59

La diferencia fundamental entre los peces cartilaginosos y óseso radica en su esqueleto. Los peces cartilaginosos lo tienen de tejido cartílaginoso y los peces óseos de tejido óseo.
Además su piel es diferente, los peces cartilaginosos la tienen lisa, y los peces óseos poseen escamas.

Actividad 60

Cartilaginosos	Óseos
Pez martillo, pez espada, manta, tiburón blanco.	Merluza, trucha, atún, pez payaso.

Actividad 61

Los huevos de las ranas son depositados sobre plantas acuáticas, eclosionan apareciendo los renacuajos, ápodos y con branquias. Cuando están maduros surge el proceso de metamorfosis mediante el cual el renacuajo va desarrollando las extremidades y la cola se va reduciendo. Las branquias desaparecen y son sustituidas por pulmones. El resultado de esta metamorfosis es una rana.

Actividad 62

Los urodelos en su fase adulta poseen cola y son principalmente acuáticos, mientras que los anuros no poseen cola, y son mayoritariamente terrestres.

Actividad 63

Los reptiles son poiquilotermos, es decir tienen la temperatura del medio exterior, no regulan su temperatura corporal. Por ello, los reptiles no pueden vivir en zonas con una temperatura muy baja. Algunos reptiles hibernan para pasar las estaciones frías. Es habitual, que se coloquen en zonas donde les dé el sol, para calentar su cuerpo, en los días tibios. En los días muy calurosos, se resguardan en zonas de sombra.

Actividad 64

Quelonios: tortuga.
Saurios: lagartija.
Ofidios: cobra.
Cocodrilos: caimán.

Actividad 65

El aparato digestivo de las aves está formado por un pico que termina en el esófago, este desemboca en el buche, que almacena el alimento; pasa al estómago y de este, a la molleja, lugar donde se muele; finalmente, termina en el intestino, que se abre en la cloaca.

Actividad 66

La alimentación de las aves es muy variada, dependiendo del grupo al que pertenezcan. Se pueden alimentar de diversas formas: pescan peces, filtran el agua, cazan sus presas, comen insectos, toman el néctar de las flores, comen granos…

Actividad 67
Para que los embriones en desarrollo se encuentren a la temperatura adecuada.

Actividad 68
Si, hay mamíferos acuáticos como las ballenas, los delfines, las focas…, mamíferos voladores como los murciélagos, mamíferos en los desiertos como los ratones, en los polos como los osos polares, nocturnos como algunos roedores, y diurnos como los perros.

Actividad 69
Unos poseen patas para desplazarse (caballo, rinoceronte…), otros, alas para volar (murciélago), aletas para nadar (ballena, delfín, foca…) o brazos terminados en manos para coger utensilios, comida, etc. (canguro, gorila, hombre).

Actividad 70
El cuerpo de las aves está recubierto de plumas. El cuerpo de los animales está recubierto de pelos y poseen además glándulas secretoras, del sudor, de leche…
Las aves posen picos, no tienen dientes. La boca de los mamíferos posee labios carnosos, con los que maman una secreción, denominada leche, de las glándulas mamarias de las hembras. Poseen dientes para masticar el alimento.
Las aves son ovíparas. La mayoría de los mamíferos son vivíparos.

Actividad 71
La característica fundamental de los mamíferos es que las crías se alimentan de una secreción materna llamada leche producidas por las glándulas mamarias. Esto es posible puesto que poseen labios que permiten mamar a las crías.