

Contenidos mínimos:

- Modelos de organización vegetal: grupos más importantes. Descripción de plantas con flores.
- Modelos de organización animal: descripción de los grupos más importantes de invertebrados y vertebrados.

Para repasar y saber más:

- <http://www.vivephilipstv.com/los-18-documentales-naturaleza-no-te-puedes-perder/>

Seres y películas recomendadas para ver:

- El viaje del emperador
- King Kong
- El día después de mañana
- El libro de la selva (1942)
- Dersu Uzala (El cazador)
- La princesa Mononoke
- Orígenes (2014)

Documentales recomendados:

- <https://www.youtube.com/watch?v=6SEULozjymQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=v8ozJC7VqNE>
- <https://www.youtube.com/watch?v=4KQx5vfAWoY>

1. LAS PLANTAS

Los animales dependemos de las plantas para subsistir, ya que son ellas las que transforman la materia inorgánica en orgánica, característica de los seres vivos.



Todas las culturas tradicionales conocían las propiedades curativas de muchas plantas. Actualmente se conocen los principios activos que contienen esas plantas, y se utilizan en la industria farmacéutica para producir medicamentos. De esta manera se puede controlar mucho mejor la dosis ingerida y aislar el compuesto de interés de otros componentes no deseados presentes en la planta.

Algunos árboles (como el eucalipto) llegan a medir más de 100 m de altura, y otros (como la secuoya) viven más de 2500 años.

Lee: <http://naukas.com/2015/09/22/la-ciencia-humo-tras-las-plantas-medicinales/>

1.1. Características generales del reino de las plantas o metafitas

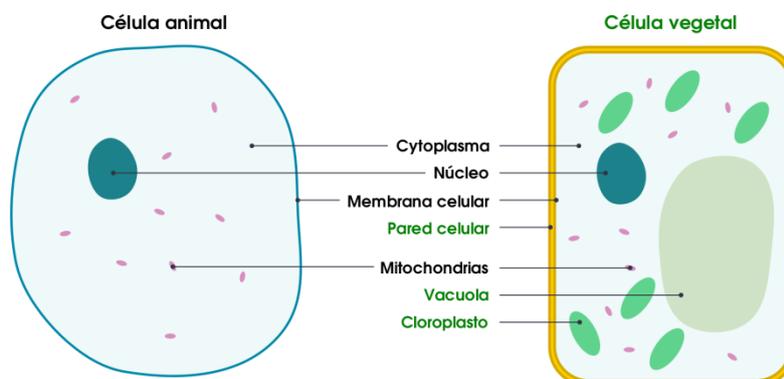
El reino vegetal está formado por seres eucariotas, pluricelulares, con células rodeadas de pared celular de celulosa, y autótrofos, es decir, capaces de transformar dióxido de carbono, agua y sales minerales en materia orgánica con ayuda de la luz solar. La ciencia que se ocupa del estudio de las plantas se llama Botánica.

	Briófita	Pteridófita	Gimnosperma	Angiosperma
Fase esporofítica				
Fase gametofítica				

Las plantas, al igual que los seres heterótrofos, realizan la respiración celular, consumiendo oxígeno y desprendiendo dióxido de carbono. Pero no es más perjudicial dormir en una habitación con plantas, que en presencia de otras personas o animales.

La mayoría viven en el medio terrestre, aunque las plantas más primitivas (musgos y helechos) siguen dependiendo del agua para reproducirse. No se desplazan y todas tienen un ciclo reproductivo complejo, que alterna una fase de la vida de la planta que se multiplica mediante esporas (esporofito), y otra (gametofito), productora de gametos sexuales a partir de cuya unión se forma un cigoto que originará un nuevo esporofito. Además, generalmente, pueden formar individuos completos a partir de algún fragmento de una planta adulta (reproducción asexual) que dará lugar a un individuo idéntico al anterior, es decir, clónico.

Visión: <https://www.youtube.com/watch?v=R5JZeg5VDm0>



1.2. Clasificación general de las plantas

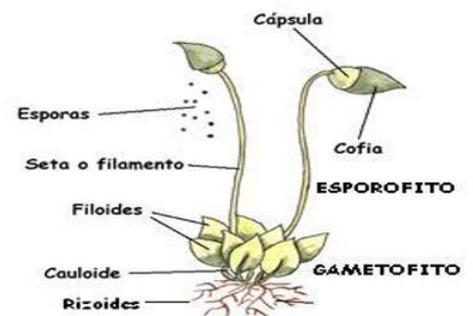
El reino de las plantas se suele dividir en tres grandes grupos, llamados Divisiones: Briofitas, Pteridofitas y Espermafitas. Las Pteridofitas y Espermafitas tienen estructura tipo cormo, es decir, con raíz, tallo y hojas, órganos de los que carecen las Briofitas.

BRIOFITAS: LOS MUSGOS

Su estructura es similar a la de las algas y los hongos. Son plantas que carecen de tejidos y órganos bien desarrollados. Son plantas verdes de pequeño tamaño que viven entre el agua y la tierra formando un tapiz en zonas húmedas, sujetándose mediante unas estructuras llamadas rizoides. No tienen verdaderas raíces, ni tallos, ni hojas, ni flores, ni frutos. Tampoco tienen vasos conductores, por lo que absorben el agua directamente del medio.



En algunos momentos del año, se forman gametos masculinos y femeninos en algunas hojitas de la fase más conocida y duradera de la planta (gametofito) para llevar a cabo la reproducción sexual. Tras la fecundación, en la que el gameto masculino necesita agua para llegar hasta el femenino, el cigoto se desarrolla originando el esporofito, que vive parásito sobre el gametofito y consta de un filamento terminado en una cápsula en cuyo interior se formarán las esporas. Cuando éstas maduran y caen en tierra húmeda, germinan dando lugar a un nuevo gametofito.



Los musgos tienen una gran importancia ecológica, ya que son, junto con los líquenes, los primeros colonizadores de los ambientes terrestres.

PTERIDOFITAS: LOS HELECHOS

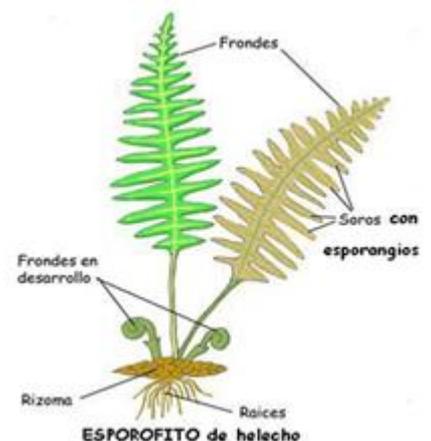
Abundan en zonas húmedas. La fase más conocida de estas plantas (el esporofito en este caso) consta de un tallo subterráneo o rizoma, del que surgen raíces, por donde absorben agua y sales minerales (savia bruta) que, junto con el dióxido de carbono captado y mediante la fotosíntesis, se transformarán en materia orgánica (savia elaborada), en unas estructuras llamadas frondes, divididas en muchas hojitas. Ya tienen vasos conductores por donde circula tanto la savia bruta como la elaborada.

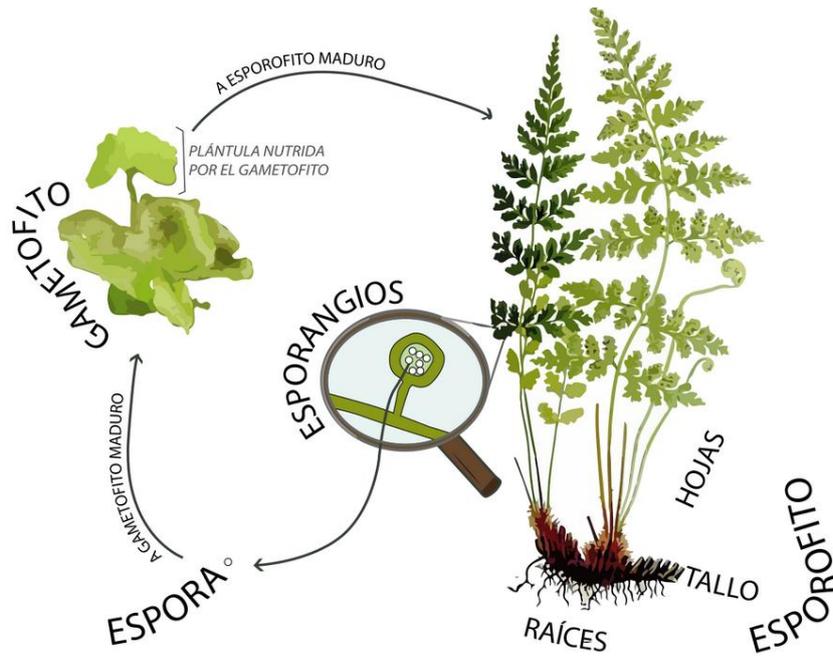


Al comienzo de la primavera se pueden observar en la parte inferior de los frondes unas estructuras de formas diversas llamadas soros, donde se originan las esporas. Por germinación de las esporas nace una plantita muy pequeña llamada prótalo (gametofito), que es una fase poco duradera de la planta, en la que se lleva a cabo la reproducción sexual. Los gametos masculinos necesitan el agua para llegar a los femeninos y fecundarlos, y dan lugar a un cigoto que originará el nuevo helecho (esporofito).

Ejercicio: Indica si son verdaderas o falsas las siguientes expresiones.

- Las plantas briofitas son las que tienen flores, pero no frutos.
- Los musgos y helechos se parecen en que son plantas que necesitan el agua para la fecundación.





Ejercicio: Completa el siguiente texto.

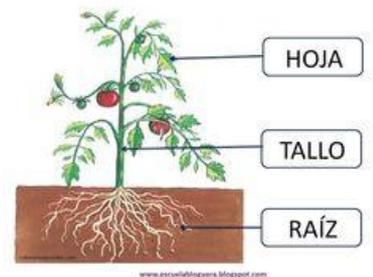
Los _____ son vegetales del grupo de las Briofitas que carecen de vasos conductores y sólo pueden vivir en lugares húmedos porque, al tener gametos masculinos flagelados¹, el agua es imprescindible para su _____. Los helechos ya tienen un tallo subterráneo o _____ del que salen raíces por donde absorben _____ y sales minerales para realizar la _____. Son plantas vasculares más evolucionadas que los musgos, ya que tienen _____ conductores para transportar la _____.

La llamada savia bruta está formada por agua, dióxido de carbono y _____, y, gracias a la energía luminosa, será transformada mediante el proceso llamado _____ en materia orgánica que constituye la savia _____.



ESPERMAFITAS

Son plantas evolucionadas plenamente adaptadas al medio terrestre, debido a que en ellas ya está bien desarrollados la raíz, el tallo y las hojas. Además, tienen flores, órganos especializados en la reproducción, que originan semillas, y sus gametos ya no dependen del agua para la fecundación. Poseen tejidos que las protegen de la desecación y órganos adaptados que les han permitido colonizar con éxito todos los ecosistemas, por lo que son las plantas dominantes actualmente.

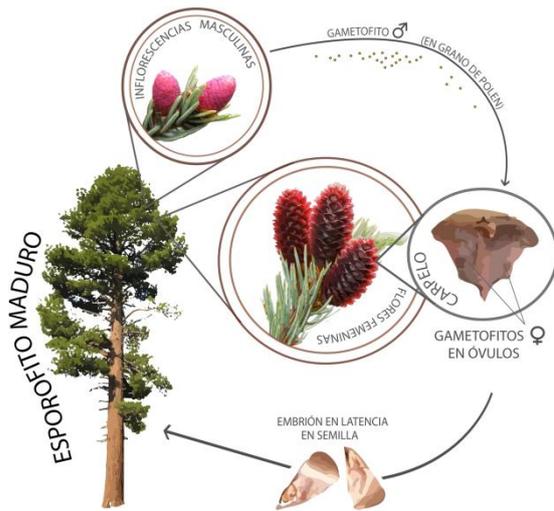


Atendiendo al grado de protección de sus semillas, se suelen clasificar en dos grandes grupos: gimnospermas y angiospermas.



¹ Que tienen flagelos, es decir, un apéndice movable en forma de látigo.

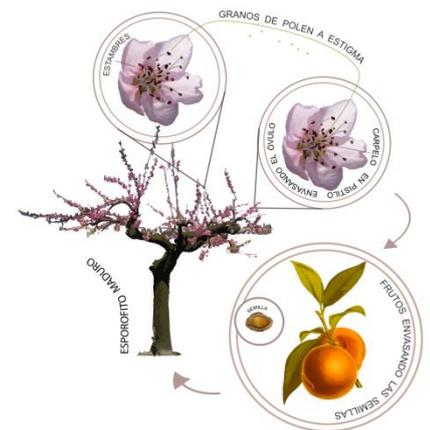
GIMNOSPERMAS: Sus semillas no están “encerradas” en frutos. Sus hojas suelen ser perennes² y sus flores son poco vistosas pues sólo constan de las partes reproductoras (estambres o carpelos, según sean respectivamente masculinas o femeninas, ya que son unisexuales). Tienen tallos grandes y leñosos (es decir, son árboles), como por ejemplo los pinos. Éstos pertenecen al grupo más importante y numeroso de las gimnospermas: las coníferas (sus flores se agrupan en conjuntos con forma de cono, que en el caso de las flores femeninas se llaman piñas, y que una vez fecundadas y maduras, dan lugar a las estructuras leñosas que protegen a las semillas o piñones).



ANGIOSPERMAS: Son las espermafitas más evolucionadas. Suelen tener una flor completa. La mayoría de las flores son bisexuales, pero algunas son unisexuales y presentan sólo estructuras reproductoras del sexo correspondiente. Entre ellas hay especies herbáceas (como la margarita), arbustivas (el rosal) y arbóreas (el cerezo).



Presentan una ventaja evolutiva: sus semillas están protegidas dentro del fruto, que también favorece su dispersión. La parte femenina de su flor (carpelo) tiene un ovario en cuyo interior están los óvulos. Las semillas y el fruto se formarán a partir de los óvulos y del ovario tras la fecundación.



Ejercicio: Las plantas espermafitas que presentan fruto se llaman _____.

Ejercicio: Relaciona los dos grupos.

Poseen tejidos verdaderos que forman órganos especializados.

Leñosas con flores poco vistosas agrupadas en conos y hojas perennes

Cormofitas

Espermafitas

Tienen semillas.

Sólo pueden reproducirse con la participación del agua.

Coníferas

Briofitas (Musgos)

² Que tienen hoja todo el año.

1.3. Estructura del cormo: raíz, tallo y hojas

LA RAÍZ: Es la parte subterránea de la planta que la fija al suelo y le permite absorber de él agua y sales minerales, gracias a unas prolongaciones llamadas pelos absorbentes. La raíz crece constantemente por su extremo más profundo.



Algunas raíces están adaptadas para realizar otras funciones; así pueden engrosarse y almacenar reservas (como la zanahoria), especializarse en adherir la planta a las paredes (hiedra), o absorber agua y sales de la planta sobre la que vive (muérdago).



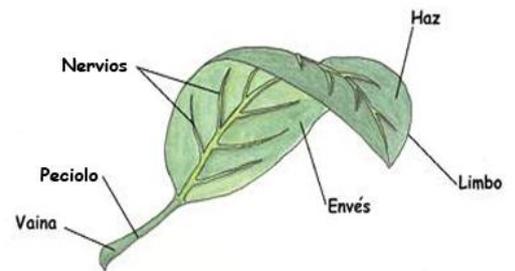
EL TALLO: Es la parte aérea de la planta en la que se encuentran las hojas, flores y frutos. En su interior contiene vasos conductores responsables del transporte de la savia. En su parte externa se distinguen zonas más gruesas llamadas nudos, de donde salen las hojas. Los tallos crecen porque contienen células que se multiplican constantemente.



Pueden estar erguidos, como los troncos de los árboles, o crecer a ras de suelo o adherirse a un soporte. Algunos son subterráneos, porque se han adaptado para realizar otras funciones, como la de reserva (como en las cebollas).



LAS HOJAS: Son órganos generalmente aplanados y verdes, que salen del tallo y las ramas, y que realizan la fotosíntesis. Constan de rabillo o pecíolo que une la hoja al tallo, y de una parte ensanchada o limbo, donde pueden distinguirse los nervios o haces de vasos conductores. El limbo tiene haz (cara superior) y envés (cara inferior). En el envés suelen encontrarse la mayoría de los poros o estomas a través de los que se realiza la entrada del dióxido de carbono necesario para la fotosíntesis, y la salida de oxígeno producido, además de la transpiración o pérdida de agua.

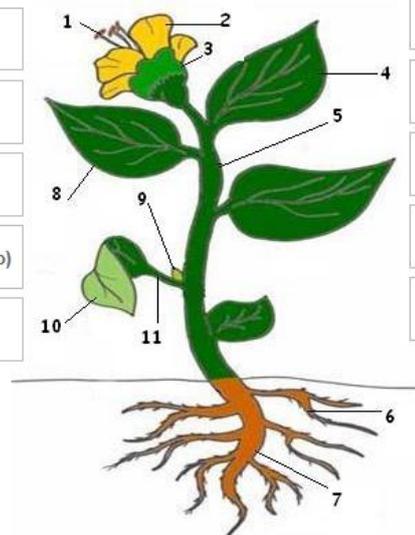


Las hojas suelen ser muy diferentes de unas plantas a otras. Pueden transformarse para realizar otras funciones, como en espinas, para defenderse de los herbívoros, o en hojas carnosas para almacenar agua. También son hojas modificadas las diferentes estructuras que forman la flor.

Ejercicio: Observa el esquema y relaciona los números con los nombres correctos de las partes de una planta.

Ejercicio: La función principal de las hojas en los vegetales es intercambiar _____ y captar energía luminosa para realizar la _____, proceso en el que la materia _____ se convierte en materia _____. El agua y las sales minerales se absorben por la _____ y forman la savia _____. Los productos resultantes de la fotosíntesis constituyen la savia _____.

- Tallo
- Sépalo (Cáliz)
- Pecíolo
- Estambres (Androceo)
- Yema axilar



- Envés
- Pétalo (Corola)
- Hoja (Haz)
- Raíz principal
- Raíz secundaria

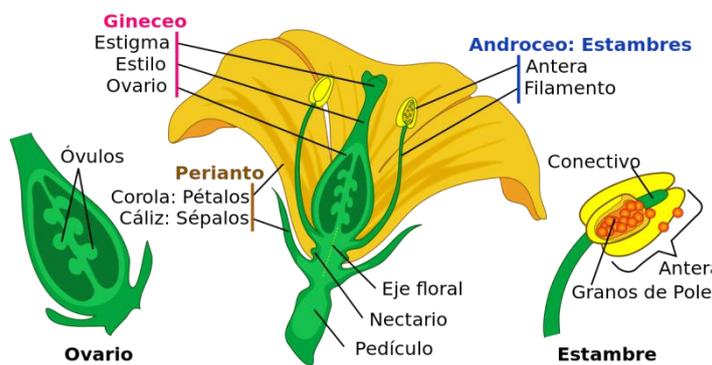


1.4. La flor

Es el órgano especializado en la reproducción sexual de las plantas más evolucionadas.

La flor de la angiosperma es una ramita modificada, unida al tallo por un pedúnculo o rabillo, y está formada por una serie de hojas muy especializadas. En una flor completa tenemos:

- **Androceo** (parte masculina): conjunto de estambres formados por un filamento y la antera, zonas ensanchadas donde se forman y almacenan los granos de polen.
- **Gineceo** (parte femenina): conjunto de carpelos que muchas veces se fusionan en uno solo, formado por un estigma, un estilo y un ovario.
- **Cáliz** (conjunto de sépalos u hojitas protectoras verdes).
- **Corola** (conjunto de pétalos): hojas generalmente coloreadas para atraer insectos.



Existen flores hermafroditas (si tienen estambres y carpelos en la misma flor) y flores unisexuales: masculinas (estambres) o femeninas (carpelos). Muchas veces las flores nacen agrupadas formando conjuntos llamados inflorescencias.



La flor de las gimnospermas es mucho más sencilla, ya que carece de pétalos y sépalos y es unisexual. Por ejemplo, las flores masculinas de las coníferas solo constan de unas hojitas ensanchadas o estambres que contienen sacos llenos de polen con flotadores que les ayudan a dispersarse por el viento. Las flores femeninas forman unas estructuras cónicas y verdes que luego se vuelven leñosas y de color marrón y se llaman piñas. Al secarse se abren y liberan los piñones o semillas.

Inflorescencia Femenina (piña)



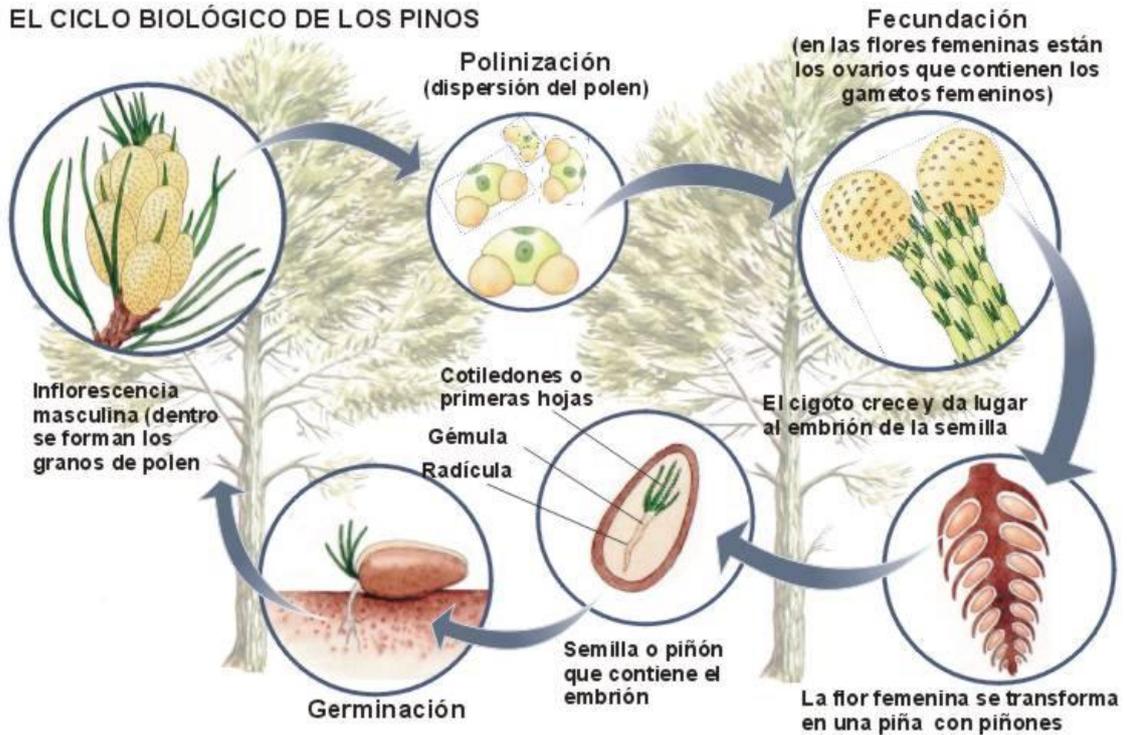
Inflorescencia masculina



Ejercicio: Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y corrige las falsas.

- *La principal función de las flores es nutrir a los insectos.*
- *Existen flores unisexuales que solo tienen estambres o carpelos.*
- *Las flores completas tienen cáliz, corola, androceo y gineceo.*
- *El conjunto de los sépalos de una flor se llama corola.*

EL CICLO BIOLÓGICO DE LOS PINOS



CICLO VITAL DE UNA ANGIOSPERMA, EL MANZANO

1. Producción del polen.

La flor produce granos de polen (esporas masculinas) en las anteras.

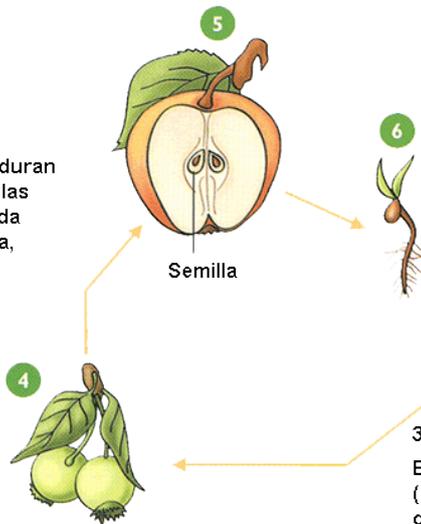
2. Polinización.

Los insectos transportan el polen hasta el gineceo de otra flor.



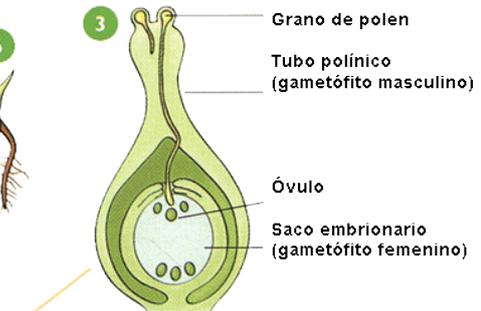
5 y 6. Maduración de las semillas y el fruto y germinación.

El fruto y las semillas maduran y la semilla, si encuentra las condiciones adecuadas, da origen a una nueva planta, un nuevo esporófito.



4. Formación de las semillas y el fruto.

El óvulo fecundado se transforma en la semilla, que lleva un embrión en su interior. A su vez, el ovario se transforma en el fruto.

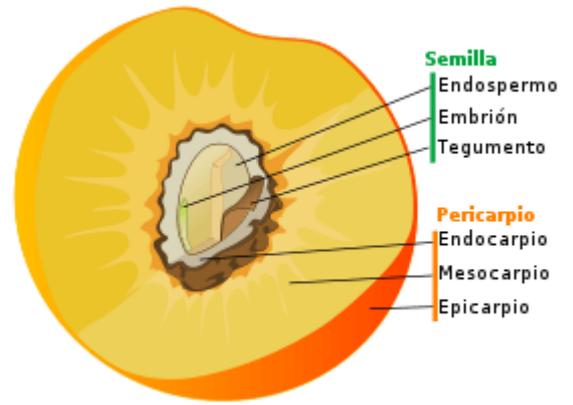


3. Fecundación del óvulo.

El grano de polen da lugar al tubo polínico (el gametófito masculino), que contiene el gameto masculino. El tubo crece y llega hasta el interior del óvulo, donde se encuentra el gametófito femenino o saco embrionario. El gameto masculino fecunda la oosfera, el gameto femenino.

1.5. La semilla y el fruto

Las angiospermas se caracterizan porque al ser fecundadas forman unos órganos llamados frutos que contienen una o varias semillas. Para que se formen, el grano de polen debe llegar hasta el gineceo o carpelo de una flor de la misma especie (polinización). Allí forma un tubo que permite a los gametos masculinos llegar hasta el ovario donde se encuentran los gametos femeninos de la planta, produciéndose así la fecundación. Como resultado, los óvulos fecundados se transforman en semillas que contienen el embrión de la nueva planta y un tejido con reservas alimenticias o endospermo. El ovario de la flor crece hasta formar el fruto que protege a las semillas y facilita su diseminación, ya que cuando los frutos maduran las semillas pueden ser liberadas (dispersión). Si las condiciones son favorables (época del año y condiciones del suelo adecuadas) se producirá su germinación, que consiste en que la semilla se abre y el embrión crece produciendo una raicilla y un tallito con hojitas, que se desarrollarán hasta producir una nueva planta.



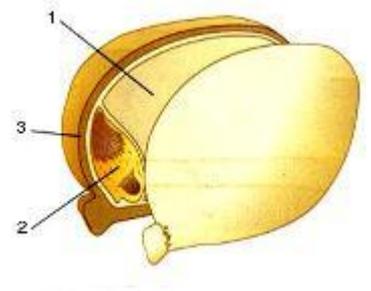
Los frutos favorecen la dispersión de las semillas porque han adoptado distintas estrategias. A veces tienen estructuras como “alas” (ej. arce) o “pelos” (ej. dientes de león) para favorecer su dispersión por el viento. Otros frutos se enganchan fácilmente a la piel de los animales, os e dispersan por el agua (como los cocos). Muchos frutos han desarrollado estructuras apetecibles para los animales, que los comen pero no pueden digerir las semillas, favoreciendo así su dispersión al ser expulsadas con las heces.



Ejercicio: Observa el esquema y relaciona los números con los nombres correctos de las partes de la semilla: envolturas protectoras, embrión y endospermo.

Ejercicio: Selecciona entre las expresiones siguientes las que son verdaderas, y corrige las falsas.

- La semilla es el óvulo vegetal fecundado y madurado.
- Los frutos tienen como función proteger y dispersar la semilla.
- Los frutos son estructuras vegetales carnosas y nutritivas.
- El transporte del polen por los insectos se llama fecundación.



2. LOS ANIMALES

Debido a que los animales han tenido mucho éxito evolutivo, existe una gran biodiversidad dentro del reino, con cerca de un millón y medio de especies descritas, la mayoría correspondientes al tipo Artrópodos, entre los que se encuentran los Insectos (cerca de un millón de especies). La ciencia que se ocupa del estudio de los animales se denomina Zoología.



2.1. Características generales del reino animal o metazoos

Está formado por seres eucariotas, pluricelulares con células desprovistas de pared celular, y heterótrofos, es decir que para obtener su materia y su energía necesitan alimentarse de la materia orgánica que forma o ha formado parte de otros seres vivos. Tienen, en general, capacidad de desplazarse y de percibir muchos cambios en el medio ambiente y responder adecuadamente a ellos, gracias al desarrollo y perfeccionamiento creciente de su sistema nervioso y sus órganos de los sentidos. Todos se reproducen sexualmente, es decir mediante células especializadas llamadas gametos, que se unen para dar un cigoto el cual por divisiones sucesivas y diferenciación de las células formadas originará un nuevo adulto. Algunos pueden también reproducirse asexualmente a partir de ciertas partes de su organismo.

EL REINO ANIMAL



Está formado por todos los animales. Sus características principales son:

- ⦿ Se alimentan de plantas o de otros animales
- ⦿ Se relacionan con el exterior a través de los movimientos (andan, vuelan, nadan) y a través de los órganos de los sentidos

Los animales pueden clasificarse en dos grupos:

- Animales vertebrados
- Animales invertebrados

Ejercicio: ¿Cuáles de las siguientes expresiones son correctas?

- *Los animales son siempre eucariotas, pluricelulares y heterótrofos.*
- *La mayoría de los animales son artrópodos insectos.*
- *Los animales se reproducen normalmente mediante gametos.*
- *El reino animal está formado por seres muy similares entre sí.*

2.2. Clasificación general

Hay dos grandes grupos atendiendo al criterio de la presencia o ausencia de un eje óseo que recorre internamente al animal. Los que tienen esqueleto interno se llaman vertebrados, y el resto, que tienen esqueleto externo o no tienen esqueleto, son los invertebrados.

DIFERENCIAS ENTRE ANIMALES VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS

VERTEBRADOS

Poseen un esqueleto interno llamado **endoesqueleto**, constituido por huesos y/o cartílagos, del que forma parte la columna vertebral, eje esquelético dorsal, formada por vértebras.

Tienen el cuerpo dividido en tres partes: cabeza, tronco (con extremidades) y cola.

Los tipos principales de vertebrados son: peces, reptiles, anfibios, aves y mamíferos.

INVERTEBRADOS

Son animales que carecen de columna vertebral, aunque pueden tener esqueleto no óseo, normalmente externo, que se llama **exoesqueleto** de diferentes tipos.

Es el grupo más numeroso de los animales

Los tipos principales de invertebrados son: poríferos, cnidarios, anélidos, moluscos, equinodermos y artrópodos.

2.3. Los invertebrados

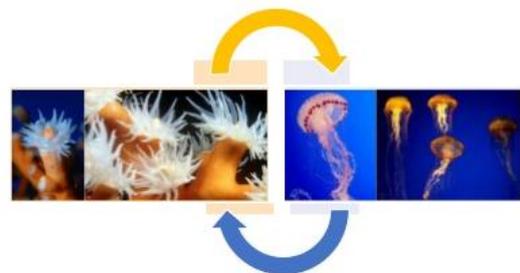
Presentan una gran diversidad. Los más importantes son: los Poríferos, Cnidarios, Anélidos, Moluscos, Artrópodos y Equinodermos.

PORÍFEROS: Son las esponjas, animales acuáticos, que viven fijos sobre el fondo. Su nombre alude al hecho de que tienen el cuerpo en forma de saco hueco con las paredes perforadas por poros comunicados entre sí mediante canales, por donde les entra el agua, que sale por un orificio, después de que el animal la haya filtrado para nutrirse. Son seres muy simples, sin tejidos ni órganos verdaderos. Se reproducen tanto de forma asexual, como sexual mediante óvulos y espermatozoides, muchas veces producidos por un mismo individuo (es hermafrodita). Un ejemplo es la Esponja de baño natural.



Ejercicio: Los animales que carecen de esqueleto interno se incluyen bajo el nombre de _____. Entre ellos podemos citar a las esponjas, animales sedentarios que para nutrirse filtran _____ que entra y sale por sus _____. Pertenecen al filum llamado _____. No tienen tejidos ni órganos verdaderos.

CNIDARIOS: Se incluyen las medusas, las anémonas de mar y los corales. Son animales con simetría radial, es decir que su cuerpo puede dividirse en partes simétricas o equivalentes. Carecen de tejidos y órganos verdaderos y son acuáticos. Tienen el cuerpo en forma de saco hueco con un solo orificio, que actúa como boca y ano, rodeado de tentáculos con células urticantes especiales con las que inyectan a sus presas un líquido venenoso que las paraliza.



Pueden presentar dos formas: una de vida sedentaria llamada pólipo, que suele multiplicarse de manera asexual por fragmentación, y otra de vida libre, con aspecto de sombrilla gelatinosa, llamada medusa, que se reproduce sexualmente. En muchas especies se alternan las dos formas vitales (la medusa produce los gametos que forman un cigoto que da lugar al pólipo que se multiplica por fragmentación dando lugar a la medusa). Otras especies se multiplican por fragmentación quedando los individuos resultantes unidos al progenitor formando colonias de grandes dimensiones, como sucede en el caso de los corales.



ANÉLIDOS: Son animales de cuerpo cilíndrico y alargado, dividido en anillos. Internamente también contienen órganos que se repiten. Son animales en su mayoría acuáticos y, en general, de vida libre. En ellos se aprecia ya una simetría bilateral, es decir, que el cuerpo podría dividirse longitudinalmente en dos partes simétricas, y se inicia el proceso llamado cefalización (acumulación de boca y órganos de los sentidos en la parte delantera del animal). Son animales mucho más complejos que los anteriores, ya que tienen tejidos y aparatos como el digestivo, circulatorio y excretor.



Excepto el grupo de las sanguijuelas que son parásitas y se alimentan de sangre, los demás anélidos tienen unas fibras que les facilitan el movimiento. Como respiran por branquias o a través de la piel, solo pueden vivir en el agua o en suelo húmedo. Se reproducen sexualmente y, aunque algunas especies son hermafroditas, no suelen autofecundarse.



MOLUSCOS: Grupo muy heterogéneo que incluye animales muy diferentes entre sí, aunque todos tienen el cuerpo blando formado por un pie musculoso, una fina capa externa llamada manto, que rodea a los órganos internos (masa visceral), y segrega en la mayor parte de los casos una concha, externa o interna, que da al animal soporte y protección. Cuando la concha es externa puede estar formada por una o dos piezas articuladas, llamadas valvas. Algunas especies como los pulpos o las babosas carecen de concha.



La mayoría de los moluscos viven en el agua, excepto los caracoles terrestres y las babosas. Se distinguen tres clases principales:

- **Gasterópodos:** como caracoles, babosas y lapas, que segregan una sustancia que les facilita el desplazamiento y casi todos disponen de una concha univalva.



- **Bivalvos:** tienen la concha formada por dos valvas, como las almejas y los berberechos. Se alimentan filtrando el agua y respiran por las branquias.



- **Cefalópodos:** tienen el pie dividido y modificado en tentáculos con ventosas que rodean la boca y con los que capturan a sus presas. Tienen cabeza bien diferenciada con ojos perfeccionados. Su sistema nervioso está bien desarrollado lo que les permite presentar una conducta compleja. Por ejemplo los calamares o los pulpos.



- ✚ **Curiosidad:** Se conoce desde antiguo la existencia de calamares gigantes, que pueden llegar a medir más de 15 m de longitud y pesar más de 300 kg.

<https://www.youtube.com/watch?v=xDcsByYGzSE>

ARTRÓPODOS: Estos animales se han adaptado a todos los medios y condiciones de vida existentes en la Biosfera. Se han descrito más de un millón de especies diferentes. El nombre alude a que tienen patas articuladas, con un sofisticado diseño a base de palancas que hace sus movimientos muy eficientes. Todos tienen simetría bilateral y un esqueleto externo que les protege de los depredadores y de la desecación, pero que deben cambiar varias veces a lo largo de su vida para poder crecer (muda). Su cuerpo contiene órganos muy perfeccionados y suele estar dividido en tres partes: cabeza, tórax y abdomen. En la cabeza tienen antenas, ojos y piezas bucales. Respiran por branquias si son acuáticos y mediante un sistema exclusivo de tubos o tráqueas si son terrestres. Son ovíparos, es decir, se reproducen sexualmente mediante huevos de los que nacen unos seres que para convertirse en adultos tienen que sufrir en la mayoría de los casos una serie de cambios de forma y modo de vida que se conocen con el nombre de metamorfosis.

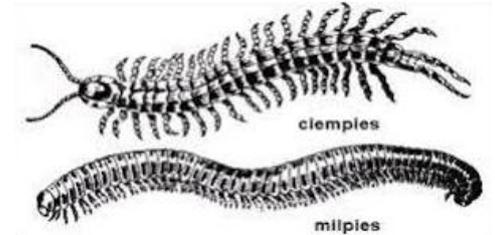


Se dividen en cuatro clases principales:

- **Arácnidos:** Son seres terrestres con cuatro pares de patas. Suelen ser carnívoros y poseer venenos que inyectan a sus presas. Son las arañas, escorpiones y ácaros.



- **Miriápodos:** Son terrestres con el cuerpo alargado formado por cabeza y tronco con segmentos, en cada uno de los cuales tienen un par de patas (ciempiés) o dos pares (milpiés). Un ejemplo es la escolopendra.



- **Crustáceos:** Generalmente acuáticos, que suelen tener el exoesqueleto endurecido. Tienen dos pares de antenas y cinco pares de patas, de las cuales el primer par suele transformarse en un par de pinzas. Muchos son carnívoros, aunque hay especies que se alimentan filtrando el agua. Ejemplos: cangrejos, langosta y también la llamada cochinilla de la humedad.



- **Insectos:** Tienen el cuerpo dividido en secciones o partes: cabeza, tórax con 3 pares de patas y generalmente 1 o 2 pares de alas, y abdomen. Tienen un sistema nervioso bien desarrollado, con órganos de los sentidos perfeccionados y conducta compleja. Con frecuencia machos y hembras son distintos en forma y tamaño (dimorfismo sexual).

Existen grupos con la posibilidad de reproducirse a partir de óvulos sin fecundar (como los zánganos de las abejas). Algunos grupos, como las mariposas, presentan metamorfosis complicada con una fase larvaria llamada pupa en la que el animal no se mueve ni come y que dará lugar a un adulto muy diferente.

Ejemplos son las moscas y mosquitos, escarabajos, mariposas, saltamontes, abejas, avispas, hormigas, etc. Aunque algunos son considerados perjudiciales porque son parásitos o transmiten microbios causantes de enfermedades, muchos otros son beneficiosos puesto que son imprescindibles para garantizar la polinización de numerosas plantas con flores.



EQUINODERMOS: Animales marinos con esqueleto interno recubiertos de piel del que pueden sobresalir espinas articuladas. A pesar de su aparente sencillez, son animales evolucionados. Poseen un sistema formado por tubos y canales llenos de agua, comunicados entre sí, y que recorren todo el interior del organismo, de los que salen unos tubitos terminados en ventosas, con los que se desplazan. También hace las funciones de aparato circulatorio, respiratorio y excretor. Son animales carnívoros, sin cabeza diferenciada y con la boca en la parte inferior del animal. Ejemplo: erizos de mar, pepinos de mar, estrellas de mar, etc.



Ejercicio: Relaciona las dos columnas de la manera más correcta posible.

Arácnidos	Tienen un par de antenas y 3 pares de patas
Insectos	El cambio de exoesqueleto de los artrópodos se llama
Muda	Su cuerpo consta de cefalotórax y abdomen y son terrestres
Miriápodos	Poseen cabeza y tronco con 1 o 2 pares de patas por segmento
Metamorfosis	Conjunto de cambios de las larvas de artrópodo hasta llegar a adultos
Crustáceos	Las gambas, cangrejos, cigalas, camarones y langostinos son

Ejercicio: Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y corrige las falsas.

- Los insectos son beneficiosos porque polinizan muchas plantas.
- Los miriápodos y los crustáceos pertenecen al filum artrópodos.
- Todos los insectos tienen alas.

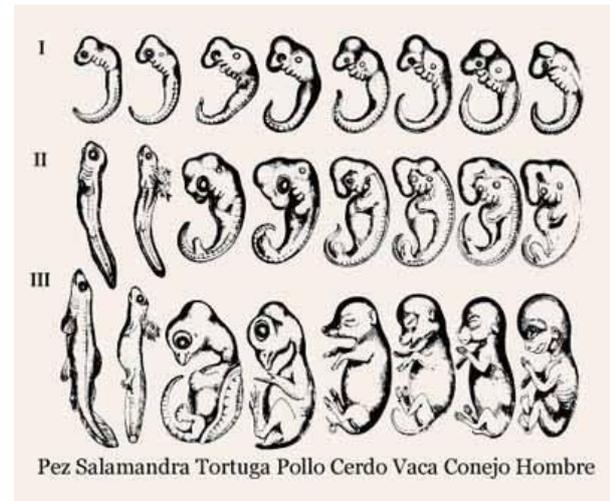
Ejercicio: Trata de clasificar a los siguientes animales.

Artrópodos	Lombriz de tierra
Moluscos	Araña de jardín
Equinodermos	Ballena
Poríferos o Espongiarios	Calamar
Cnidarios o Celentéreos	Medusa
Cordados	Esponja de baño
Anélidos	Estrella de mar

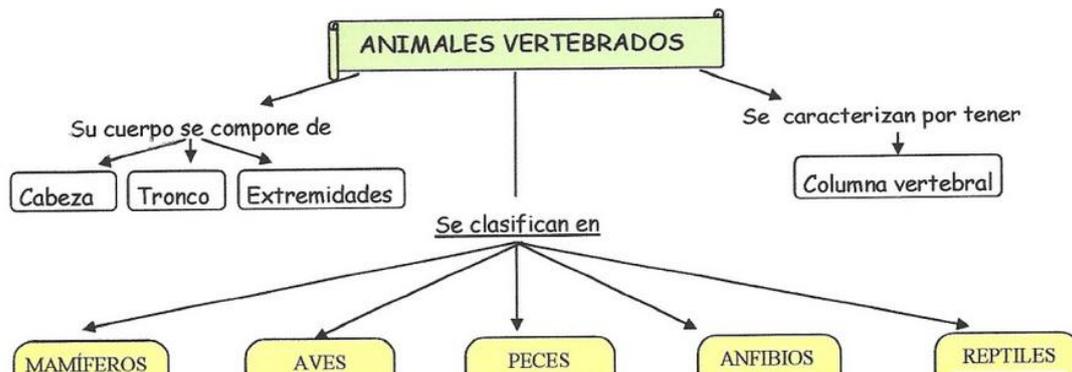
2.4. Filum cordados: subfilum vertebrados

Los cordados tienen en algún momento de su vida un eje esquelético llamado corda, que en los más evolucionados será sustituido por la columna vertebral (vertebrados).

Los vertebrados constituyen el subfilum más conocido de los cordados, y se caracterizan por tener esqueleto interno, de cartílago o hueso, constituido por la columna vertebral, el cráneo y el esqueleto de las extremidades. Poseen un sistema nervioso tubular complejo, formado por el encéfalo y la médula espinal, que se va complicando y en los grupos más evolucionados. Su cuerpo está dividido en tres regiones: cabeza, tronco y extremidades, y presenta simetría bilateral. Están recubiertos de piel. Tienen tubo digestivo con glándulas, y un aparato circulatorio cerrado, consistente en vasos y un sistema impulsor o corazón. Respiran captando oxígeno del agua mediante unas laminillas llamadas branquias, si son acuáticos, y mediante unos sacos con muchos vasos sanguíneos denominados pulmones cuando son terrestres. Eliminan los desechos que transporta la sangre mediante riñones y se reproducen sexualmente formando gametos o células sexuales en las gónadas: en los testículos las masculinas (espermatozoides), y en los ovarios las femeninas (óvulos).



Solo suponen el 5% de todas las especies animales conocidas. Es frecuente clasificarlos de acuerdo con el tipo de extremidad con que se desplazan: si tienen aletas se incluyen en la superclase de los peces, que son acuáticos, y si tienen patas pertenecen a la superclase tetrápodos o animales de 4 patas.



SUPERCLASE PECES: Son vertebrados acuáticos, con el cuerpo formado por cabeza, tronco y cola, recubierto por escamas. Respiran por branquias y tienen extremidades llamadas aletas para desplazarse. Su temperatura corporal es variable, es decir, depende de la temperatura del agua. Tienen un esqueleto sencillo con huesos llamados espinas (de cartílago o hueso).

- Los **peces cartilaginosos** tienen una cola muy simétrica, suelen tener fecundación interna y muchos “paren” a sus crías (vivíparos). Ejemplo el tiburón.
- Los **peces óseos** son los más recientes. Tienen una cola con dos extremos bastante simétricos y poseen una bolsa denominada vejiga natatoria que pueden llenar o vaciar de gas y que les ayuda a flotar y cambiar la profundidad a la que nadan. Son ovíparos, con fecundación externa. Ejemplo el salmón.



SUPERCLASE TETRÁPODOS: Vertebrados que poseen, en general, cuatro extremidades. Se clasifican en cuatro clases. Los anfibios inician la conquista del medio terrestre, pero son los reptiles quienes independizan totalmente de agua su reproducción porque, a partir de esta clase de animales, los embriones están rodeados de una membrana llamada amnios que los protege de la desecación y de los golpes, y pueden completar su desarrollo en el medio terrestre dentro de un huevo (ovíparos) o de la madre (vivíparos).

- **Anfibios:** Son animales con doble vida, pues sus larvas son acuáticas y respiran por branquias; tras la metamorfosis se convierten en adultos que viven en zonas húmedas para evitar la deshidratación. Evolucionaron a partir de los peces y fueron los primeros vertebrados que colonizaron el medio terrestre. Necesitan respirar a través de la piel (respiración cutánea) por lo que tienen la piel muy fina y húmeda. Tienen cuatro extremidades adaptadas a la vida terrestre. Son carnívoros y atrapan a sus presas con su lengua pegajosa, tragándolas sin masticar. Su temperatura corporal varía con la del medio, por lo que suelen permanecer inactivos si es muy fría. La reproducción es sexual y son ovíparos. De los huevos nacen unas larvas que son herbívoras y se llaman renacuajos. Ejemplos: sapo, rana, salamandra.



- **Reptiles:** Son animales terrestres que evolucionaron a partir de los anfibios y tuvieron su época de esplendor en la Era Secundaria, en la que dominaron todos los ambientes y al final de la cual se extinguieron muchos de ellos, como los dinosaurios. Respiran exclusivamente por los pulmones y han podido recubrir su piel con escamas aislantes frente a la desecación. Su temperatura corporal sigue siendo variable por lo que suelen vivir en ambientes cálidos y se aletargan en los periodos fríos. Suelen ser carnívoros y tienen boca con dientes con los que retienen a sus presas. La fecundación es interna y son ovíparos. En algunos, como la víbora, los huevos se abren en el interior de la hembra (ovovivíparos). La mayoría tienen cuatro patas, pero los que tienen forma de serpientes carecen de extremidades. Son reptiles los lagartos, tortugas, cocodrilos...

- **Aves:** Evolucionaron a partir de reptiles del grupo de los dinosaurios. Tienen el cuerpo cubierto de plumas y las extremidades anteriores modificadas en forma de alas adaptadas al vuelo. Su esqueleto está formado por huesos huecos y su forma es aerodinámica. Tienen temperatura constante, de unos 40 °C. Su boca posee un pico, sin dientes, que adopta formas muy diversas para adaptarse a los variados tipos de alimentación. Tienen especialmente desarrollado el sentido de la vista. Muchas especies poseen un órgano que sirve para cantar. Tienen reproducción sexual con fecundación interna y ponen huevos que incuban. Algunas aves migran regularmente de unas regiones a otras buscando condiciones climáticas favorables. Son ejemplos el kiwi, el avestruz (menos evolucionados), el águila, gaviota, patos, aves cantoras, etc.



✚ www.xatakaciencia.com/biologia/aqui-puedes-escuchar-200-000-grabaciones-de-aves-silvestres-de-todo-el-mundo

✚ http://www.anillasparaaves.com/web/index.php?option=com_content&view=article&id=89&Itemid=102

- Mamíferos:** Vertebrados con el cuerpo cubierto de pelo, lo que les ayuda a mantener su temperatura constante. También proceden de un grupo de reptiles extinguidos. Su nombre alude a que tienen unas glándulas llamadas mamas que segregan leche con la que alimentan a sus crías. Todos respiran por pulmones. Pueden ser terrestres, acuáticos y voladores. Se desplazan con sus cuatro patas, que en los acuáticos se adaptan a la natación y en los voladores presentan unas membranas entre los dedos de las anteriores para funcionar como alas. Tienen boca, con labios que permiten a las crías mamar y con dientes que son muy diferentes en forma, tamaño y número, según el tipo de alimentación que tiene el animal. Algunos, como las ballenas, tienen unas laminillas llamadas barbas en lugar de dientes, para filtrar el agua. La reproducción es sexual, con fecundación interna. Los mamíferos más primitivos, como el ornitorrinco, son ovíparos, pero los demás son vivíparos. En los más evolucionados se ha desarrollado un órgano llamado placenta que sirve para alimentar a las crías en el interior del cuerpo de la madre, por lo que nacen muy perfeccionadas. Los padres cuidan, protegen y alimentan a la prole hasta que se vale por sí misma. Ejemplos son el canguro, el koala, el ratón, el mono, el humano...



CARACTERÍSTICAS DE LOS MAMÍFEROS



Son animales vertebrados.



Son animales vivíparos: nacen del cuerpo de la madre



Las crías cuando nacen maman leche del cuerpo de la madre.



Suelen tener el cuerpo cubierto de pelo.



Tienen cuatro patas.

Ejercicio: Ordena los nombres de manera descendente (de mayor a menor número de individuos abarcados). Vertebrado, mamífero, caballo, animal cordado.

Ejercicio: Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y corrige las falsas.

- *Los reptiles están bien adaptados al medio terrestre. Los reptiles dieron origen a las aves y mamíferos.*
- *Todos los mamíferos son vivíparos.*
- *Los mamíferos con placenta son los más evolucionados.*

3. LA BIODIVERSIDAD

La riqueza de formas y especies que llamamos biodiversidad es el resultado de un largo proceso evolutivo y merece la pena colaborar de manera activa en su conservación. Cada año se descubren nuevas especies. Sin embargo, debido a la destrucción de los hábitats (por contaminación, calentamiento global, etc) provocados por el hombre, el ritmo de desaparición de especies es tan elevado que los expertos afirman que nos encaminamos hacia la sexta gran extinción en la historia de la Tierra.

Esta vez no se deberá a ningún cataclismo geológico sino a la acción de una sola especie autocalificada como inteligente. Hay que adoptar medidas políticas que compaginen desarrollo y conservación, optando por el llamado desarrollo sostenible, que garantice el bienestar de las futuras poblaciones humanas y la conservación de ecosistemas y especies.



✚ Flora y fauna en peligro de extinción en Aragón:

redaragon.elperiodicodearagon.com/turismo/naturaleza/especies_protegidas/1807_guia.asp

redaragon.elperiodicodearagon.com/turismo/naturaleza/especies_protegidas/1808_guia.asp

✚ ¿Qué puedes hacer tú?

redaragon.elperiodicodearagon.com/turismo/naturaleza/especies_protegidas/1809_guia.asp

✚ Visiona: www.youtube.com/watch?v=22ATdN4j7Dg (primera parte),
www.youtube.com/watch?v=0Ly0-9ST9OA (segunda parte) y
www.youtube.com/watch?v=beyfxRXOAh0 (tercera parte).

EJERCICIOS DE REPASO:

1) Observa la siguiente lista de partes de los vegetales que consumimos como plantas comestibles o aromáticas, y trata de identificar a qué órgano o estructura de la planta corresponde cada una:

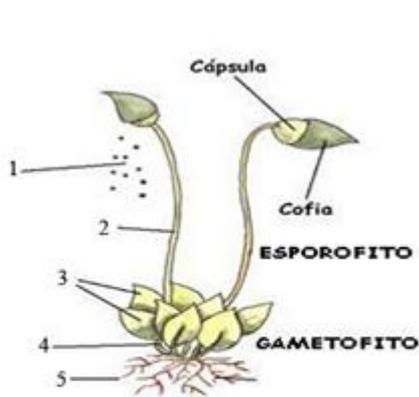
Acelgas, alcachofa, apio, arroz, azafrán, berros, boniato, borraja, brócoli, calabacines, cardos, clavo de olor, coliflor, chufas, endibias, espinacas, garbanzos, guisantes, judías, laurel, lechugas, manzanas, melocotones, nabo, naranjas, nueces, orégano, patata, pepinos, perejil, pimentón, pimienta, pimientos, rábanos, remolacha, tomates, tomillo, trigo, zanahoria.

Raíz	
Tallo aéreo o subterráneo	
Hojas	
Flores	
Frutos	
Semillas	

2) Relaciona las dos columnas para que las expresiones resultantes sean correctas:

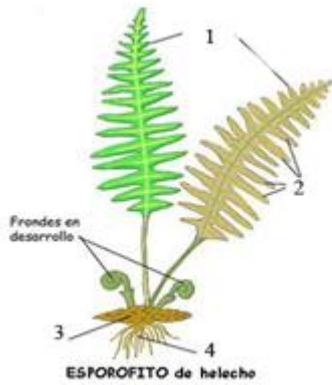
- | | |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|
| En ellos se forman los granos de polen | Germinación |
| Protegen a las semillas y favorecen su dispersión | Estambres |
| Son los animales más abundantes | Insectos |
| Son los primeros vertebrados totalmente adaptados al medio terrestre | Aletas |
| Proceso por el que la semilla inicia la formación de una nueva planta | Reptiles |
| Extremidades de los peces | Frutos |
| | Mamíferos |

3) Completa los siguientes esquemas:



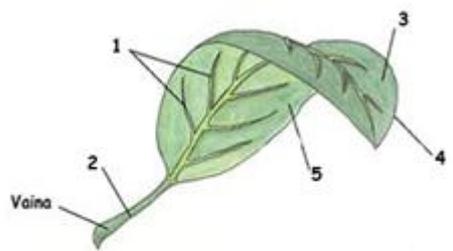
Partes de un musgo:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



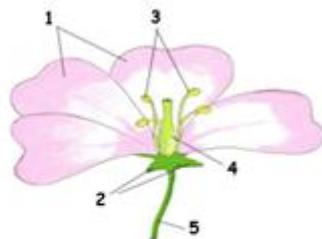
Partes de un helecho:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



Esquema de las partes de una hoja

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



Esquema de las partes de una flor

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Webgrafía:

Material del programa Innovación educativa: materiales didácticos para el desarrollo de cursos on-line dirigidos a la población adulta.

Imágenes: djalmasantos.wordpress.com, didactalia.net, jardineriaon.com, aula2005.com,
mibolglinabarreto.blogspot.com.es, cuadroscomparativos.com,
rosafernandezsalamancaprimaria.blogspot.com.

El presente material tiene carácter educativo y se distribuye sin ánimo de lucro. Tanto en los textos como en las imágenes, aportadas por los autores, se pueden encontrar elementos de terceros. Si en algún momento existiera en los materiales elementos cuya utilización y difusión no estuvieran permitidas en los términos que aquí se hace, es debido a un error, omisión o cambio en la licencia original; si el usuario detectara algún elemento en esta situación, podría comunicarlo, para que tal circunstancia sea corregida.