

Bloque 3. Tema 8: Los seres vivos y sus funciones vitales

- 1 Introducción al estudio de la biodiversidad
 - 2.1. La clasificación de los seres vivos
 - 2.2 Los cinco Reinos
 - 2.3 La Biodiversidad
- 3 Organización general del cuerpo humano
- 4 Funciones de los seres vivos
 - 4.1. Función de nutrición
 - 4.1.1. Nutrición autótrofa y heterótrofa
 - 4.2. Función de relación
 - 4.2.1. Reino animal
 - 4.2.2. Reino vegetal
 - 4.3. Función de reproducción
 - 4.3.1. La reproducción asexual
 - 4.3.2. La reproducción sexual
- 5 Respuestas de las actividades

1. Introducción al estudio de la biodiversidad

Fuente: Proyecto Biosfera. Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.

2.1. La clasificación de los seres vivos

En La Tierra se conocen 1.700.000 especies distintas y se piensa que pueden haber más de 3.000.000 todavía sin descubrir. Esta gran variedad de individuos se conoce como **biodiversidad** y los científicos, para poder estudiarlos, necesitan ordenarlos en grupos, es decir, clasificarlos.

Se denomina **Taxonomía** a la ciencia que estudia la clasificación de los seres vivos.

Las primeras clasificaciones se hicieron siguiendo criterios artificiales, como puede ser por el lugar donde vive el individuo, o por el tipo de comida que ingería. Esto provocó grandes errores de clasificación, como incluir en un mismo grupo a un pájaro y a una abeja por el simple hecho de volar.

En la actualidad se utilizan criterios basados en el parentesco evolutivo entre las **especies**. La clasificación que sigue el criterio evolutivo se llama **clasificación natural**, y está basada en el concepto de especie.

Los individuos que pertenecen a una misma especie pueden reproducirse entre sí. Además, su descendencia es fértil, es decir, puede engendrar una nueva generación.

¿Sabes que ocurre cuando un burro se cruza con una yegua? Al cruzarse estos animales originan un híbrido que se conoce con el nombre de mulo. El mulo no es fértil, no podrá tener descendencia. El burro y la yegua son de distinta especie.

Hace ya tiempo, en el siglo XVIII, un médico sueco, Karl Von Linné, más conocido como **Linneo**, se planteó este mismo problema. Las plantas y los animales que conocía recibían distintos nombres en distintas regiones de su

Módulo 1. Bloque 3. Tema 8. Los seres vivos y sus funciones vitales. Cepa los Llanos. Albacete

país. Cuando quería hablar de alguna especie con otros científicos no sabía cómo referirse a ella. Por ello, ideó un sistema que en la actualidad se denomina **nomenclatura binomial**. Consiste en asignar a las distintas especies un nombre formado por dos palabras.

Por ejemplo, el gorrión lo nombraríamos como *Passer domesticus*, el pulpo, como *Octopus vulgaris*, o el pino canario, como *Pinus canarensis*.

Como hemos dicho la **Taxonomía** es la ciencia que tiene como objetivo clasificar a los seres vivos, atendiendo a las características que presentan, desde las más generales, a las más específicas.

Cada nivel o escalón de clasificación recibe el nombre de **taxón** o categoría taxonómica.

De este modo, las **Especies** se agrupan en el taxón denominado **Género**, los Géneros en **Familias**, las Familias en **Órdenes**, los Órdenes en **Clases**, las Clases en **Tipos** (en vegetales se llama **División**) y los Tipos en **Reinos**.

Actividad 5

¿Cuál es la definición de Especie?

R

2.2. Los cinco Reinos

Todas las formas de vida conocidas se reúnen en grandes grupos, a los que llamamos **Reinos**. Todos los individuos del mismo Reino tienen las características básicas iguales. La clasificación más utilizada agrupa los seres vivos en **cinco** Reinos:

1º REINO MONERAS

En este reino se incluyen organismos muy pequeños, que sólo pueden ser observados con microscopios muy potentes. Todos los individuos de este Reino se caracterizan por ser:

- **Procariotas**: en el interior de la célula no existen compartimentos y no se aprecia núcleo.
- **Unicelulares**: son individuos compuestos de una sola célula.
- Pueden vivir **solos** o asociarse unos individuos con otros, formando **colonias**.
- Ocupan **todos los ecosistemas** de La Tierra, desde los hielos polares hasta el interior de los pulmones de un rinoceronte.

Las bacterias son el grupo más abundante de organismos dentro del Reino Moneras.

2º REINO PROTOCTISTAS

La característica común a todos los componentes de este Reino es que están formados por células con núcleo y éstas tienen compartimentos, formando orgánulos. Son, por tanto, seres formados por células **eucariotas**. Por lo demás, se agrupan aquí individuos muy heterogéneos, por lo que se les divide en:

- **Protozoos**: son seres unicelulares, generalmente móviles y heterótrofos.
- **Algas**: son seres unicelulares o pluricelulares, a veces móviles, y autótrofos.

3º REINO HONGOS

En este Reino se incluyen individuos que seguramente conoces. Son las levaduras, los mohos y las setas. Todos los individuos de este grupo se

Módulo 1. Bloque 3. Tema 8. Los seres vivos y sus funciones vitales. Cepa los Llanos. Albacete

caracterizan por estar formados por células **eucariotas**, que son aquellas que tienen el núcleo diferenciado. Todos estos seres tienen nutrición heterótrofa, es decir que forman materia orgánica a partir de otra materia orgánica. No pueden realizar la fotosíntesis (que será objeto de estudio más adelante en esta misma unidad)

4º REINO VEGETAL

El Reino vegetal agrupa a unas 260000 especies que pueden encontrarse en el medio terrestre o en el medio acuático.

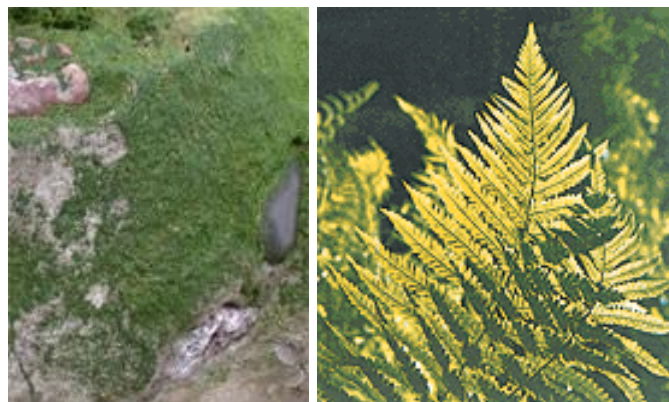
Lo forman todas las plantas que se alimentan de forma autótrofa, es decir, que generan materia orgánica a partir de materia inorgánica a través de la fotosíntesis.

Para **clasificar** el reino vegetal se pueden seguir diversos criterios.

a. Podemos mirar los vasos circulatorios, su presencia o ausencia y podremos observar plantas vasculares (con tejidos conductores) o plantas no vasculares (sin tejidos conductores).



b. Podemos mirar la presencia/ausencia de raíces, tallos y hojas. Sin ellas están las briofitas y con ellas el resto del reino vegetal o cormofitas.



c. Podemos ver la presencia/ausencia de flores. Así sin flores son los musgos y los helechos (**criptógamas**) y con flores el resto de las cormofitas (**fanerógamas**).



d. Podemos mirar la presencia/ausencia de frutos. Sin frutos están las **gimnospermas** que ni tan siquiera tienen ovario, por lo que los óvulos están desnudos en sus brácteas y con frutos las **angiospermas**, que sí poseen ovario y semillas encerradas en él.



e. Y por último nos podemos fijar en el número de cotiledones, unas hojas que salen de la semilla al germinar. Así en las angiospermas podremos ver germinar semillas de uno (**monocotiledóneas**) o de dos (**dicotiledóneas**) cotiledones.

5º REINO ANIMAL

El reino animal está formado por seres vivos **pluricelulares** (presentan más de una célula) y **eucariotas** (con un núcleo verdadero en sus células), que necesitan alimentarse de otros seres vivos, **nutrición heterótrofa**, han desarrollado sistemas para relacionarse con el medio en el que viven (el acaso más evolucionado sería nuestro sistema nervioso) y que tienen capacidad de moverse, se desplazan, por ejemplo, para buscar alimento.

Los animales son uno de los grupos de seres vivos con mayor biodiversidad y han colonizado todos los ambientes existentes. Podemos encontrar animales viviendo en el aire, en el agua y en la tierra.

La ciencia que estudia los animales se denomina **Zoología**.

Simplificando y atendiendo a la presencia o ausencia de una columna vertebral que recorre internamente el animal, podemos clasificarlos en:

Vertebrados: Animales con un esqueleto interno o endoesqueleto. Puede ser de tejido óseo o cartilaginoso.

Invertebrados: Animales sin esqueleto interno, aunque pueden tener un esqueleto externo o exoesqueleto.

La clasificación completa puedes estudiarla en los siguientes enlaces:

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/animales/troncos.htm>

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/animales/clasifica.htm>

Actividad 6

Realiza un Esquema con los cinco reinos taxonómicos:

2.3. La biodiversidad

España posee una gran variedad de climas y una orografía muy diversa en la que se encuentran montañas con nieves perpetuas en sus cumbres y una zona de especial interés, en cuanto a biodiversidad se refiere, que es el archipiélago Canario. Todo ello hace que sea el primer país europeo con más variedad de mamíferos y reptiles y el tercero en anfibios y peces.

Debemos preocuparnos por perpetuar la gran biodiversidad que existe en España para evitar los desequilibrios ecológicos debidos a la pérdida de especies y variedades de flora y fauna de nuestro país.

Datos sobre Biodiversidad en España

El territorio español cuenta con 10.000 especies de plantas diferentes, se calcula que existen unas 20.000 especies de hongos, líquenes y musgos y entre 8.000 y 9.000 especies de plantas vasculares (helechos y plantas con flores) que representan el 80% de las existentes en la Unión Europea y casi el 60% de las que se hallan en todo el continente. De este último grupo más de 6.500 son plantas autóctonas, con unos 1.500 endemismos únicos en el mundo, y otros 500 son endemismos compartidos con el Norte de África.

En cuanto a la fauna, la Península Ibérica se caracteriza, también, por poseer la mayor riqueza biótica de Europa occidental con un total de entre 50.000 y 60.000 especies animales, más del 50% de las especies existentes en la Unión Europea. De ellas, 770 especies son vertebradas, excluyendo los peces marinos. En las islas Canarias habitan, debido a su aislamiento, el 44% de especies animales endémicas. Además, España goza de una gran variedad de hábitats teniendo 121 tipos diferentes, lo que supone el 54% del total de hábitats existentes en toda la Unión.

Cuenta Atrás 2010. Detener la pérdida de la Biodiversidad

La "Cuenta Atrás 2010" es una iniciativa de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) por la cual se crea una alianza europea que trabaja para frenar la pérdida de biodiversidad, marcando el año 2010 como primera meta para la consecución de objetivos.

Esta campaña debe su creación a la constatación, por parte de los científicos, de la existencia de una acelerada pérdida de biodiversidad, tanto en Europa como en el resto del mundo, de especies de flora y fauna.

Si deseas más información sobre la biodiversidad y su conservación puedes encontrarla en:

<http://www.fundacion-biodiversidad.es/opencms/export/fundacion-biodiversidad/pages/index.htm>

Actividad 7

Define Endemismo:

3. Organización general del cuerpo humano

El cuerpo humano se puede comparar con un edificio. Está constituido de varias clases de estructuras (techo, paredes, ladrillos, entre otros), así el cuerpo humano se encuentra formado por diferentes estructuras; éstas se conocen como **células**, las que a su vez se agrupan para formar **tejidos**. Los tejidos se unen para construir **órganos** y los órganos integran **sistemas** (o aparatos).

En resumen, tenemos que los niveles estructurales fundamentales del cuerpo humano son:

- **Nivel químico:** Representa la organización de los constituyentes químicos del cuerpo humano. El resultado es materia viva, lo cual implica metabolismo, irritabilidad, conductividad, contractilidad, crecimiento, y reproducción.
- **Nivel celular:** La unidad básica de la vida es la célula. Estas unidades de la vida, todas juntas, dan lugar al tamaño, forma y característica del cuerpo. Cada célula tiene tres partes principales que son: el citoplasma, núcleo y la membrana. Las células son controladas por genes, las unidades de la herencia. Los genes contienen las instrucciones biológicas que conforman las características del cuerpo humano. Todas las células de nuestro cuerpo se generan de la célula creada por la fusión de un espermatozoide proveniente del padre y de un óvulo proveniente de la madre.
- **Nivel tisular:** Las células se organizan para formar los tejidos del organismo, los cuales se especializan para ejecutar ciertas funciones especializadas. Por ejemplo, los tejidos se puede especializar como epitelial, conectivo, muscular y nervioso.
- **Nivel de órgano:** Los órganos se forman cuando diversos tejidos se organizan y agrupan para llevar a cabo funciones particulares. Además,

Módulo 1. Bloque 3. Tema 8. Los seres vivos y sus funciones vitales. Cepa los Llanos. Albacete

los órganos no solo son diferentes en funciones, sino también en tamaño, forma, apariencia, y localización en el cuerpo humano.

- **Nivel de sistema o aparato:** Representan el nivel más complejo de las unidades de organización del cuerpo humano. Involucra una diversidad de órganos diseñados para llevar a cabo una serie de funciones complejas. En otras palabras, un sistema es la organización de varios órganos para desempeñar funciones específicas. Los órganos que integran un sistema trabajan coordinados para efectuar una actividad biológica particular, trabajan como una unidad. Los principales sistemas del cuerpo son:

1. tegumentario o piel.
2. esquelético y articular
3. muscular
4. nervioso
5. endocrino
6. cardiovascular o circulatorio
7. linfático e inmunológico
8. respiratorio o pulmonar
9. digestivo o gastrointestinal.
10. urinario o renal.
11. reproductor.

Como resumen y ampliación de conocimientos sobre la organización del cuerpo humano, en el siguiente enlace encontrarás un esquema en el que se estudia más en profundidad el nivel tisular y nos muestra claramente los diferentes aparatos y sistemas

Ya puedes realizar la **Tarea 8**

Actividad 8

Realiza un esquema de los niveles de organización del cuerpo.

4. Funciones de los seres vivos

Fuente: Proyecto Biosfera. Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.

Todos los seres vivos, sin excepción, realizan una serie de funciones absolutamente indispensables para el mantenimiento de su vida. Piensa en ti mismo. Tú perteneces a un grupo de seres vivos muy especial: EL HOMBRE. Desde que te levantas hasta que te acuestas por la noche, has realizado una gran variedad de actividades y tu cuerpo ha estado funcionando a la perfección sin que tú te dieras apenas cuenta. Todo lo que has hecho en el día de hoy, todas las actividades que has realizado, se puede agrupar en tres funciones básicas: **nutrición, relación y reproducción.**

4.1. Función de nutrición

Para la realización de todas las actividades de la vida es imprescindible el aporte de energía. Con la función de nutrición el organismo vivo obtiene la **materia y la energía** que necesita.

Los animales se pasan la mayor parte de su vida buscando alimento para vivir. La **nutrición** es el conjunto de procesos por los que los seres vivos intercambian materia y energía con el medio que les rodea. Los **alimentos** son las sustancias que ingieren los seres vivos.

Están formados por moléculas, sustancias más sencillas orgánicas e inorgánicas (agua, sales, azúcares, proteínas, lípidos o grasas...) y que pueden ser utilizados por las células, éstos son los **nutrientes.**

La función de nutrición incluye varios procesos: la **captación de nutrientes**, su **transformación**, su **distribución** a todas las células y la **eliminación** de sustancias de desecho que se producen como resultado del uso que se hace de los nutrientes en las células. Esto es común a animales y vegetales. Para ello el cuerpo del ser vivo tiene órganos y aparatos especializados en la realización de estas tareas: aparato digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

Actividad 9

Describe brevemente la función de nutrición:

4.1.1. Nutrición autótrofa y heterótrofa

4.1.1.1. Nutrición autótrofa

Es la que realizan los vegetales. Consiste en obtener materia y energía a partir de sustancias inorgánicas: agua y sales minerales. Para ello precisa de la presencia de luz solar y clorofila, sustancia que se encuentra en las partes verdes de la planta.

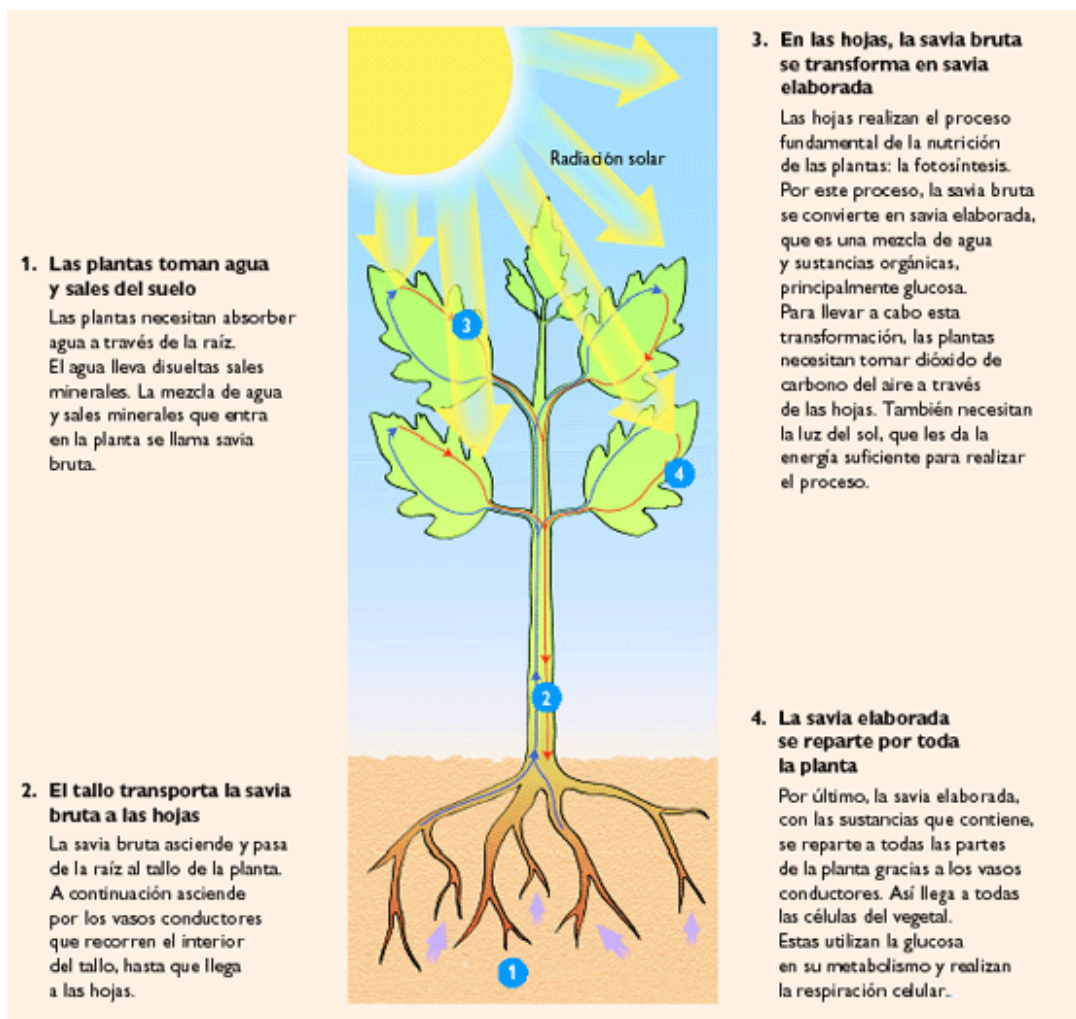
Con las raíces toman el agua y las sales del suelo y con las hojas el dióxido de carbono del aire. Por el tallo se distribuye hacia las hojas el agua y las sales y hacia todo el vegetal los productos sintetizados en la **fotosíntesis**. La raíz entonces además de fijar el vegetal al suelo absorbe el agua y las sales por unos pelillos que existen en la zona pilífera. Ese agua y sales forman la **savia bruta** que se transporta desde la raíz a la hoja por el **xilema** a través de todo el tallo. La fuerza para ascender no es otra que la evaporación del agua al evaporarse en las hojas por transpiración.

Una vez que han llegado las sustancias inorgánicas a la hoja, ésta absorbe por los **estomas** de las hojas el dióxido de carbono que con la energía del sol transforman la savia bruta en **savia elaborada (en los cloroplastos)**. Esta savia elaborada rica en azúcares y materia orgánica ya es distribuida al resto del vegetal por el **floema**.

Una vez que el vegetal ha adquirido la materia orgánica realizando en los cloroplastos de las hojas la fotosíntesis, debe usar esa materia orgánica para vivir. Los vegetales también necesitan energía para crecer, dar flores, reponer las hojas marchitas... Esa energía la toman del uso que hacen de los azúcares y demás compuestos fabricados en la fotosíntesis.

Esa materia orgánica entra en las **mitocondrias** de las células y en ellas con la presencia de oxígeno se realiza la **respiración celular** consistente en: tomar materia orgánica y transformarla en energía y dióxido de carbono.

RECUERDA: Es un proceso idéntico al que realizan los animales, salvo que ellos toman la materia orgánica de otros seres vivos: no la fabrican.



4.1.1.2. Nutrición heterótrofa

Los animales para vivir necesitan energía, pero no pueden tomarla del sol directamente. Sólo pueden obtener la energía de la transformación de los alimentos y del oxígeno que toman del aire. Así se realiza la **nutrición heterótrofa**. Los seres unicelulares lo tienen fácil. Toman del exterior, del medio, las sustancias que necesitan.

En los seres pluricelulares la cosa se complica. No pueden tomar las sustancias del exterior directamente, muchas de ellas no tendrían acceso al medio externo. Por ello las células se especializan en **tejidos**, éstos se asocian en **órganos** y éstos a su vez en **aparatos o sistemas** que realizan funciones específicas dentro del **organismo** general, como ya hemos visto.

Los aparatos que intervienen en la función de nutrición de los animales son:

1. Aparato Digestivo: que prepara los alimentos y los transforma en nutrientes útiles para las células.
2. Aparato Respiratorio: toma el oxígeno necesario para la vida celular y expulsa el dióxido de carbono que lleva la sangre tras realizar la célula la respiración celular.
3. Aparato Excretor: elimina del organismo todas las sustancias tóxicas que produce la célula en su funcionamiento.
4. Aparato Circulatorio: Distribuye nutrientes y oxígeno por todas las células del cuerpo y recoge los residuos y el dióxido de carbono llevándolo a los órganos excretores.

Aparato digestivo

El aparato digestivo es el encargado de la transformación de los alimentos en sus moléculas, en sus componentes químicos (nutrientes). Las transformaciones las realiza en el proceso de **digestión**. La mayor parte de los animales tienen un aparato digestivo formado por:

- a.- Un **tubo digestivo**: abierto por los dos extremos, boca para entrada de alimentos y ano para salida de excrementos.
- b.- **Glándulas acompañantes**: salivares, hígado y páncreas (en vertebrados) y hepatopáncreas (invertebrados).

La **digestión**:

1. Comienza en la **boca**, por donde entran los alimentos que son ya triturados y envueltos por la saliva producida en las glándulas salivares. En la boca existen piezas y estructuras diferentes según los animales y el tipo de alimentación que posean. En el caso de los vertebrados existen dientes duros que cortan, machacan y trituran el alimento.
2. El alimento triturado y envuelto en saliva pasa por la **faringe, esófago** y llega al **estómago**, donde se almacena y es parcialmente digerido con los jugos gástricos que produce la pared del estómago. Se digiere el alimento física y químicamente.
3. Del estómago pasa al **intestino delgado** que completa la digestión gracias a sus jugos y al aporte de jugos producidos por el **hígado** y el **páncreas** que vierten su contenido en él.
4. Al final, el alimento está totalmente digerido y es absorbido por la sangre. La sangre se lo lleva a todas las células del cuerpo.
5. Los productos no digeridos o que no son útiles para el organismo se desecan en el **intestino grueso** y se expulsan por el **ano**.

En el siguiente enlace podrás ver un video explicativo.

http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2ESO/Funcseres/activ_video.htm

En la nutrición humana algunos productos no son digeribles por nuestro aparato digestivo (la fibra) sin embargo forma la dieta básica de muchos animales **herbívoros** como la vaca. En este caso el estómago está adaptado en compartimentos que ayudan a la digestión de esa fibra (celulosa). Tienen cuatro cámaras: **panza, redcilla, libro y cuajar**. Los animales comen la hierba, la mastican y la pasan casi sin digerir a la panza. Luego en un lugar tranquilo rumian el alimento, es decir devuelven el producto de la digestión a la

Módulo 1. Bloque 3. Tema 8. Los seres vivos y sus funciones vitales. Ceba los Llanos. Albacete

boca de nuevo y allí mastican la hierba fermentada en la panza. Luego ya pasa por la redecilla, el libro y el cuajar que terminan la digestión.

Aparato respiratorio

La función del aparato respiratorio es conseguir el oxígeno necesario para la respiración celular y expulsar el dióxido de carbono que se produce en la célula tras el metabolismo.

Existen animales que pueden intercambiar gases a través de la **piel** (animales acuáticos o de ambientes muy húmedos), tienen respiración cutánea (esponjas, medusas, gusanos terrestres...). Otros animales acuáticos respiran a través de expansiones laminares que llamamos **branquias** (moluscos, crustáceos y peces). Los animales terrestres para no deshidratarse cubren su piel con escamas, pelos, plumas... y por ello no pueden intercambiar gases por la piel. Necesitan un sistema de **tráqueas** (insectos) o **pulmones** (vertebrados terrestres).

Los pulmones son sacos internos irrigados por cantidad de capilares sanguíneos. En los vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) el aire entra cargado de oxígeno por las **fosas nasales**, pasa a la **faringe, la tráquea y los bronquios**, llega a los pulmones donde el oxígeno atraviesa las paredes tomando oxígeno y cediendo dióxido de carbono. Cuando el aire penetra en el interior del cuerpo lo hace por **inspiración**, cuando se expulsa se hace por **expiración**.

Aparato excretor

Cuando los nutrientes y el oxígeno llegan a las células, éstas lo utilizan en su metabolismo, en la respiración celular. Con ello obtienen la energía necesaria para vivir. Pero a cambio, producen una serie de sustancias tóxicas que deben ser eliminadas de las células primero y de la sangre después. Estas sustancias son dióxido de carbono y sustancias nitrogenadas. El dióxido de carbono ya hemos visto que se libera por los pulmones, pero los productos nitrogenados se deben eliminar por un aparato específico: el **aparato excretor**.

Los animales más sencillos (celentéreos y esponjas) no tienen aparato excretor, vierten sus basuras directamente al agua, pero el resto de los animales sí lo poseen.

Existen **nefridios** (un par de tubos en cada anillo del animal, gusanos); **glándula verde** (pequeña glándula cerca de las antenas en crustáceos); **tubos de Malpighi** (tubos que vierten su contenido al interior del tubo digestivo, en insectos) y **riñones** formados por numerosos tubos microscópicos o **nefronas**, como es el caso de los animales vertebrados.

En las nefronas de los riñones se filtra la sangre, las sustancias que son aprovechables, como el agua, los iones, etc... se reabsorben y son devueltas a la sangre, y los desechos nitrogenados y exceso de agua se excretan en forma de **orina**. En los **peces** la orina sale directamente al exterior. En **anfibios, reptiles y aves** la orina sale de los riñones por unos finos conductos, uréteres que desembocan junto con el intestino y los conductos del aparato reproductor, en la cloaca. En mamíferos, los uréteres terminan en la vejiga de la orina, de donde sale un conducto único, la uretra que comunica con el exterior independientemente en las hembras y junto con el reproductor en los machos.

Aparato circulatorio

La función del aparato circulatorio es proporcionar a todas las células las sustancias nutritivas y el oxígeno necesario para la respiración celular. Así como transportar las sustancias de desecho que se producen tras el metabolismo celular a los lugares de excreción.

Los animales inferiores no tienen verdadero sistema circulatorio (esponjas o celentéreos). El resto de los animales posee: sangre, corazón y vasos sanguíneos.

La circulación puede ser: abierta: donde la sangre no circula encerrada en vasos sanguíneos sino que baña a la células directamente (moluscos y artrópodos) y cerrada: donde la sangre siempre va encerrada en vasos sanguíneos (anélidos y vertebrados).

En los vertebrados los vasos sanguíneos pueden ser: **arterias** (sacan la sangre del corazón hacia el resto del cuerpo), **venas** (meten la sangre en el corazón) y **capilares** (comunican venas con arterias). El corazón presenta dos tipos de cavidades: **aurículas** (cavidad que recoge la sangre de las venas) y **ventrículos** (cavidades que impulsan la sangre fuera del corazón).

La circulación por tanto puede ser: **sencilla**: es la que presentan los peces, la sangre pasa solo una vez por el corazón, solo tienen una aurícula y un ventrículo. **Doble e incompleta**: existen dos circuitos uno pulmonar y otro general pero la sangre se mezcla, la venosa y la arterial, solo existe un ventrículo. Y la circulación **doble y completa** donde la sangre además de

realizar los dos circuitos no se mezcla nunca. Existen dos aurículas y dos ventrículos bien separados. Es la circulación de aves y mamíferos.

En el **corazón** de las aves y de los mamíferos existen cuatro cámaras: **aurículas** derecha e izquierda y **ventrículos** derecho e izquierdo. A la aurícula derecha le llega la sangre sucia por las **venas cavas** procedente de todo el cuerpo. Esta sangre sucia pasa al ventrículo derecho y de ahí por las **arterias pulmonares** va hacia los pulmones, donde se limpia. La sangre limpia, llena de oxígeno, regresa al corazón por las **venas pulmonares** y entra en él por la aurícula izquierda. Pasa limpia al ventrículo izquierdo y de ahí sale con mucha fuerza por la **arteria aorta** para repartirse por todo el organismo.

4.2. Función de relación

4.2.1. Reino animal

Ningún ser vivo puede vivir ajeno a lo que ocurre en el medio en el que vive. Necesita capturar el alimento, fabricarlo, buscar pareja, defenderse de los depredadores, elegir las condiciones ambientales más favorables para su vida... en definitiva necesita **relacionarse**.

Así pues, la función de relación, permite al ser vivo conocer mejor el medio que le rodea para asegurar así su supervivencia, respondiendo lo mejor posible ante posibles cambios.

Los animales se pueden **comunicar** de diversas formas: de forma visual, sonora, olfativa o táctil, estas señales son emitidas por unos animales y recibidas por otros. Las informaciones emitidas son **estímulos** que pueden ser captadas por los otros animales mediante una serie de **receptores sensoriales**. Esta información es cedida al **sistema nervioso** que no solo registrará la señal sino que emitirá una **respuesta** adecuada elaborada por sus músculos, glándulas o vísceras que actúan como **órganos efectores o ejecutores** de la acción correspondiente.

Una vez que el ser vivo ha recibido los estímulos, su sistema nervioso integra y analiza la información.

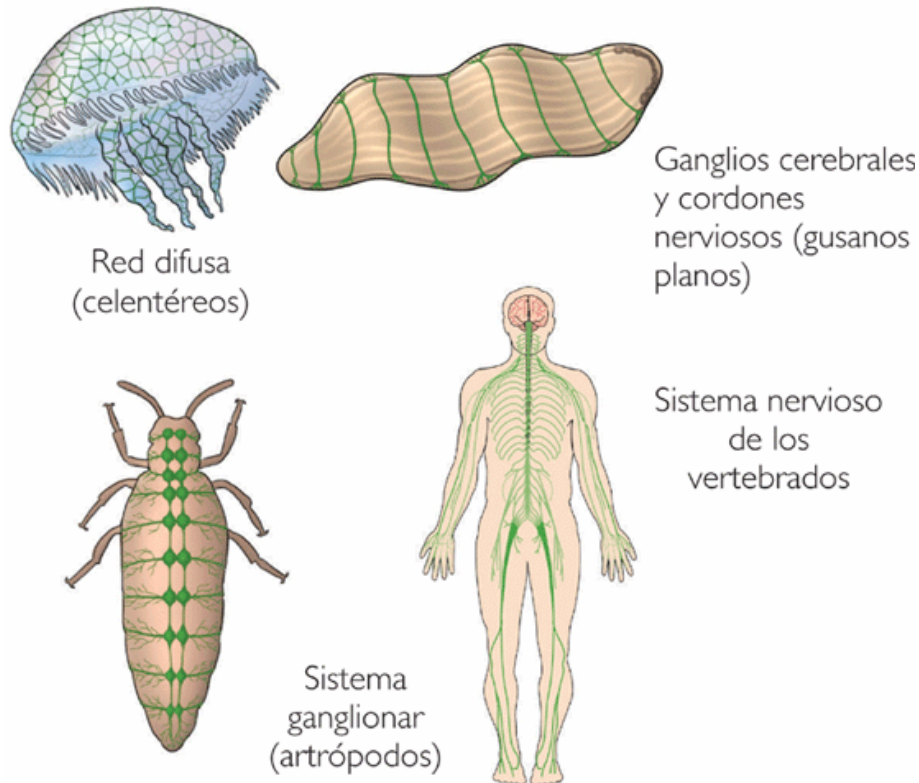
Este sistema es diferente según el grupo animal que se analice.

Así el sistema nervioso de **invertebrados** puede ser una **red difusa**: red de células nerviosas distribuidas por el organismo, donde los estímulos que llegan se transmiten por todo el cuerpo del animal o un **sistema ganglionar**: donde las células nerviosas se acumulan en ganglios, tienen un cordón nervioso donde se comunican los ganglios a modo de escalera y una concentración de células nerviosas en la cabeza formando una masa cerebral. Este tipo de sistema nervioso es propio de animales de vida activa, donde las respuestas a los estímulos deben ser rápidas.

El sistema nervioso de **vertebrados** se caracteriza por tener un **sistema nervioso central**: con un cordón nervioso que recorre el cuerpo y se ensancha en la cabeza para formar un encéfalo; un **sistema nervioso periférico**: formado por prolongación de las células nerviosas y que unen el sistema central con las vísceras, músculos y superficie del cuerpo y un **sistema nervioso autónomo**: que regula las funciones involuntarias del cuerpo como el latido cardíaco, la digestión y la respiración.

Módulo 1. Bloque 3. Tema 8. Los seres vivos y sus funciones vitales. Ceba los Llanos. Albacete

Existen además actos reflejos: se producen de forma automática y siempre igual. Los estímulos no llegan al cerebro, solo llegan a la médula espinal (Ej.: cuando el médico nos toca la rodilla con el martillo de analizar reflejos).



Actividad 10

Describe brevemente la función de relación:

4.2.2. Reino vegetal

Los vegetales no se pueden desplazar, sin embargo son capaces de detectar los cambios en el ambiente en el que viven y reaccionar ante él de forma adecuada. Las respuestas que emiten ante los estímulos son:

- **tropismos**, que son movimientos por crecimiento desigual de los órganos del vegetal (fototropismo: movimiento hacia la luz de las hojas; geotropismo: movimiento de la raíz hacia el suelo o del tallo en sentido opuesto al suelo).
- **Nastias** que son movimientos sin dirección que se repiten cada cierto tiempo (apertura y cierre de las flores en 24 horas).
- **Movimientos de contacto**: cuando los órganos de una planta rozan con un objeto y se mueven (movimiento de cierre de las

hojas de las plantas carnívoras cuando el insecto toca la hoja).

- **Fotoperiodicidad:** movimientos coincidentes con distintas épocas del año en función de la duración de las horas de luz (floración, caída de las hojas...).

4.3. Función de reproducción

Los individuos de cada especie para asegurar su supervivencia se deben reproducir, así pueden originar nuevos seres iguales a ellos que sustituyen a los que se mueren. Existen dos formas de **reproducción**: la reproducción sexual y la asexual.

Actividad 11

Repasa el concepto de función reproductora:

4.3.1. La reproducción asexual

En este tipo de reproducción sólo interviene un individuo y no existen células especializadas o gametos sexuales. Es muy rápida y produce gran cantidad de descendientes idénticos al progenitor ya que se originan a partir de una parte del mismo, por lo tanto su información genética es igual a la célula de la que parten. Puede realizarse por:

- **Gemación:** En el organismo se produce una yema (conjunto de células) que crecen y se pueden desprender del organismo que lo produce y originar un individuo independiente.
- **Bipartición:** La célula se divide en dos partes y cada una da un individuo.
- **Esporulación:** La célula se divide varias veces y forman esporas todas iguales.
- **Fragmentación:** Se forman nuevos individuos a partir de trozos de organismos que ya existían.

- **Regeneración:** El trozo que se desprende del organismo original lo hace de forma accidental (esquejes) y a partir de ahí se pueden formar nuevos seres vivos.

4.3.2. La reproducción sexual

4.3.2.1. Reino animal

Los animales se reproducen sexualmente. Para ello cuentan con:

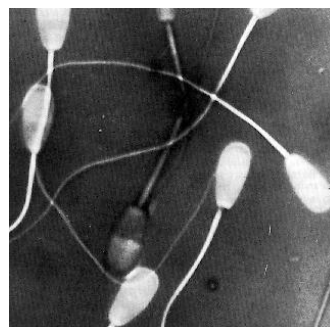
1º.- Células sexuales o **gametos** que se producen en las gónadas. Estas células son los óvulos (femeninos) y los espermatozoides (masculinos). Suelen formarse en individuos diferentes (machos y hembras) aunque existen animales que pueden producir los dos tipos de gametos (hermafroditas).

2º.- La **fecundación** de los gametos produce una célula huevo o **cigoto**. Esta fecundación puede darse dentro de la madre (interna) o en el exterior (externa).

3º.- El desarrollo del cigoto se puede dar en el interior de la madre (vivíparos) o en el interior de un huevo (ovíparos).

4º.- El desarrollo del embrión puede ser: **directo**: del embrión sale un individuo similar a sus padres como en mamíferos, aves y reptiles o **indirecto**: del cigoto sale una larva que tras una **metamorfosis** llegará a ser adulto. (anfibios o mariposas).

5º.- Los individuos resultantes **no son idénticos** a sus padres puesto que tienen los caracteres mezclados entre ambos.



Óvulo



Cigoto de desarrollo directo

Espermatozoides



Cigoto de desarrollo indirecto
(larvas)

4.3.2.2. Reino vegetal

Plantas sin flores

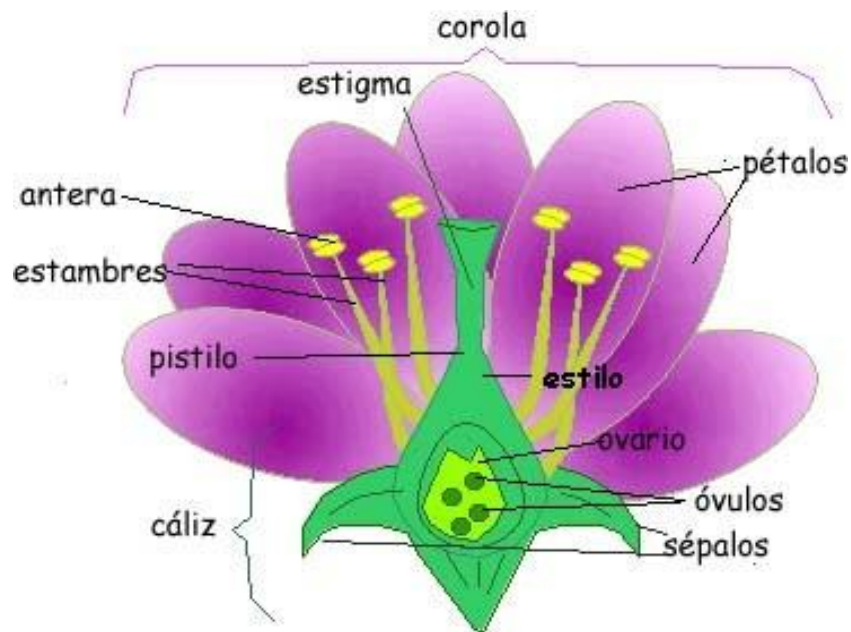
En las plantas sin flores la reproducción es un ciclo con dos generaciones donde existe una fase sexual que forma gametos (**gametofito**) y una asexual que forma esporas (**esporofito**). Una vive siempre a expensas de la otra.

En los **musgos** la fase dominante, la que vemos cuando vamos al campo, es la fase que forma los gametos (gametofito), la fase esporofito dura poco y se seca rápidamente.

En los **helechos** la fase dominante, lo que determina el vegetal, lo que observamos a simple vista es la fase esporofito, fase asexual formadora de esporas. La fase gametofito es una pequeña lámina de vida efímera subterránea.

Plantas con flores

El aparato reproductor de la mayoría de los vegetales terrestres es la flor. La flor consta de:



1. En el interior de los **granos de polen**, producidos en las anteras de los estambres, se desarrolla el gameto masculino o **anterozoide** y en el interior de los **carpelos** se forma el gameto femenino u **oosfera**. Por lo tanto el gametofito de las plantas con flor se encuentra reducido a un pequeño grupo de células específicas.
2. El polen llega a la parte femenina de la flor por la **polinización** con el concurso de distintos agentes transportadores de polen (viento, insectos, aves...).
3. Una vez que el grano de polen llega a la parte femenina de la flor de otra planta diferente (generalmente) éste desarrolla un **tubo polínico** (con dos anterozoides) que se prolonga e introduce por el ovario hasta llegar al óvulo.
4. Se produce la **fecundación**: uno de los anterozoides se une a la oosfera formando el **zigoto** y el otro se une a otros dos núcleos del óvulo formando el **tejido nutritivo** que alimentará al embrión durante su desarrollo y vida dentro de la **semilla**.

5. El óvulo tras la fecundación se transforma en **embrión** con su estructura nutritiva que lo rodea. Las paredes del ovario se transforman, se hacen duras o carnosas y forman el **fruto**. Este fruto, con diversas formas de dispersión, suelta cuando está maduro las semillas que se diseminan por el viento, agua, insectos, aves.... y produce de nuevo una planta adulta.

El conjunto de envoltura, embrión y alimento es la **semilla**. Cuando ésta cae en un medio adecuado, con las condiciones ambientales adecuadas, la semilla germina y da una nueva planta.

En las **gimnospermas** el óvulo no está encerrado en un ovario y por lo tanto tras la fecundación no existe transformación del ovario en fruto. Por lo tanto las **gimnospermas** son vegetales sin fruto. Las semillas están libres sobre la flor (piña)

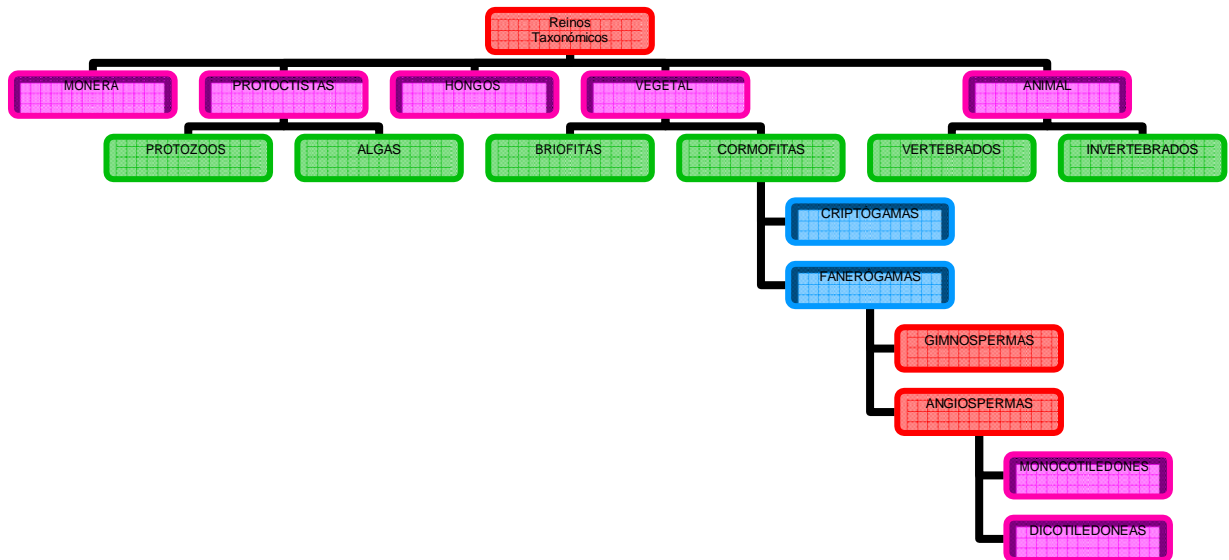
En las **angiospermas** sí existe ovario donde se encuentra el óvulo. Tras la fecundación sí se produce el fruto con las semillas dentro.

La **reproducción sexual** genera individuos únicos e irrepetibles puesto que une dos células distintas, espermatozoides y óvulos, de progenitores diferentes ocasionando un individuo nuevo con caracteres mixtos entre ambos.

Esto asegura la **diversidad** dentro de la especie. Así pueden estar preparados para una mejor adaptación ante un posible cambio o modificación del medio en que viven.

5 Respuestas de las actividades

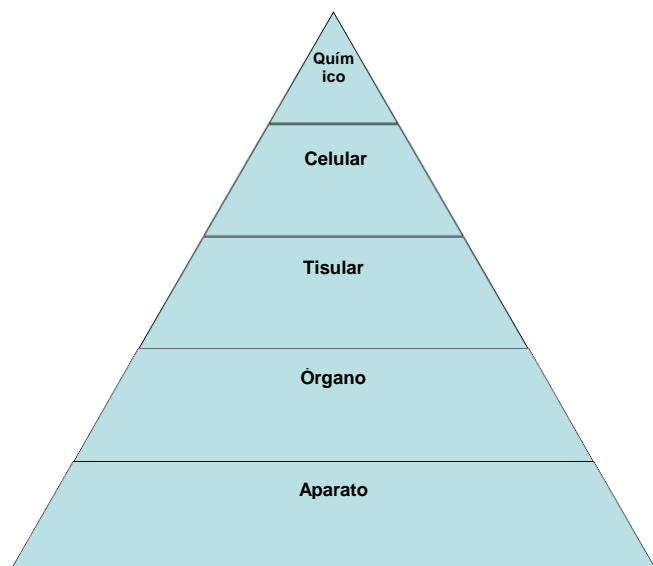
5.1. Respuestas de la actividad 6



5.2. Respuestas de la actividad 7

Especie que se encuentra presente en un sitio muy determinado.

5.3. Respuestas de la actividad 8



5.4. Respuesta de la actividad 9

Con la nutrición los seres vivos obtienen la materia y la energía necesaria para seguir viviendo. Este proceso consta de captación de nutrientes, transformación, distribución a las células y eliminación de los materiales de desecho. De ello se encargan los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

5.5. Respuesta de la actividad 10

La función de relación permite a los seres vivos conocer el medio que les rodea para poder asegurar su supervivencia. El sistema nervioso es el encargado de esta función en los animales. Es muy diferente según el tipo de animal.

5.6. Respuesta de la actividad 11

Es la forma que tienen los seres vivos de originar nuevos seres que sustituyan a los que mueren, Puede ser asexual y sexual.