

UNIDAD 2: La clasificación de los seres vivos.

Los 5 Reinos.

El **objetivo** de este tema es que conozcas la diversidad de seres vivos que hay en la Tierra.

Los que vamos a estudiar en este tema son para ti los más desconocidos.
Sólo vamos a estudiar algunas características sencillas.

Al final deberás ser capaz de colocar cada ser vivo en su grupo correspondiente fijándote en esas características.

CONCEPTOS BÁSICOS:

Comprueba que conoces y comprendes el significado de los siguientes conceptos:

- Especie
- Taxonomía
- Los distintos taxones
- Virus
- Bacterias
- Autótrofo
- Heterótrofo
- Coco
- Bacilo
- Protozoo
- Alga
- Levadura
- Hifa
- Micelio
- Moho
- Seta

CONTENIDOS

¿CÓMO CLASIFICAMOS LOS SERES VIVOS?

¿Cómo clasificar todos los seres vivos de forma coherente?

LOS CINCO REINOS.

LOS VIRUS

Estructura de los virus.

Reproducción:

1. REINO MONERA

Características:

Tamaño y forma:

Nutrición:

Clasificación:

2. REINO PROTOCTISTAS.

PROTOZOOS.

Características generales:

Clasificación:

LAS ALGAS.

Características generales:

Clasificación:

3. REINO HONGOS (Fungi)

Características generales.

Clasificación:

¿CÓMO CLASIFICAMOS LOS SERES VIVOS?

Cada ser vivo pertenece a una **especie**, nosotros pertenecemos a la especie humana, los perros a la especie "perro", etc. Lo que hace que un individuo pertenezca a una determinada **especie** es el hecho de que se pueda cruzar con otro individuo y dar lugar a descendientes fértiles, es decir, que a su vez puedan tener descendientes.

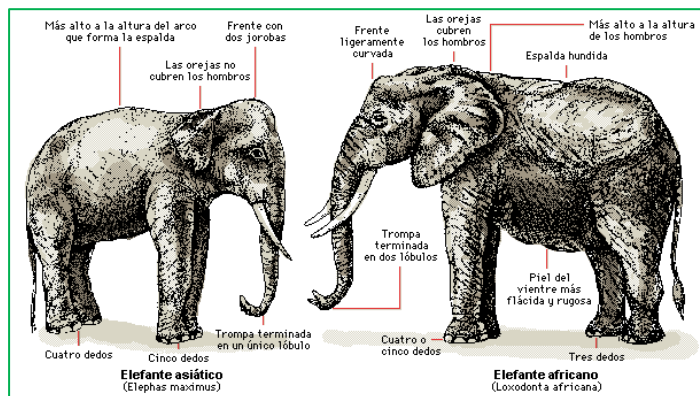
Especie es: el conjunto de todos los individuos potencialmente fértiles entre si.

En nuestro idioma, y en los demás pasa igual, utilizamos palabras que se refieren a especies concretas y otras que se refieren a grupos más grandes que engloban varias especies. Unas veces somos conscientes de ello y otras no.

Por ejemplo:

Perro: se corresponde con una única especie aunque haya **razas** distintas.

Elefante: puede pareceros que todos los elefantes son la misma especie, sin embargo no es así. Existe el elefante africano y el elefante asiático. Un macho de elefante africano no puede tener descendientes si se intenta cruzar con una elefanta asiática. *Para ampliar: pincha sobre los enlaces y observa las características de cada especie.*



EJERCICIO: observa la imagen y fíjate en las diferencias.

Lo mismo sucede cuando utilizamos palabras como tigre, delfín o rata (hay varias especies de tigres, de delfines o de ratas, aunque somos poco conscientes de ello). Somos más conscientes de este hecho cuando decimos: mariposa, mosca, cangrejo o ave. Es evidente que estos términos agrupan más de una especie diferente.

Por esto estas palabras no son suficientes y se ha desarrollado un sistema internacional que permite que todos, hablemos el idioma que hablemos, sepamos que estamos refiriéndonos a la misma especie. Veamos cómo...

¿Cómo clasificar todos los seres vivos de forma coherente?

Utilizamos las especies como unidades y luego vamos agrupando especies emparentadas evolutivamente en categorías cada vez mayores. El término general de "categoría" es **taxón**.

La **taxonomía** es la disciplina que se ocupa de crear la clasificación de los seres vivos.

En el siglo XVIII un científico sueco llamado **Carl Linneo** propuso un sistema de clasificación basado en la proximidad anatómica, es decir, en la presencia de determinados caracteres que él consideraba fundamentales y común para un mismo grupo.

Este sistema se organiza en categorías (o taxones) que incluyen a otras. Así cada Reino incluye varios Filum. A su vez cada Filum incluye diferentes Clases, etc. Imagina que cada Reino fuera una gran caja en cuyo interior hubiera varias cajas y en cada una de ellas otras cajas menores, etc.

- **Reino**
 - **División o Filum**
 - **Clase**
 - **Orden**
 - **Familia**
 - **Genero**
 - **Especie**

Cuando se necesitan más categorías (taxones) intermedias se utilizan los prefijos "sub" y "supra", así por ejemplo, si necesitamos subdivisiones entre Familia y Orden:

- **Orden**
 - Suborden
 - Superfamilia
 - **Familia**

Veamos como ejemplo el hombre:

Para clasificar un hombre lo meteríamos en "caja (Taxón)" Reino junto con todos los demás animales . Dentro encontraríamos varias "cajas (taxones)" a las que llamamos Filum, así iría dentro del Filum Cordados (vertebrados) pues poseen una columna vertebral. A su vez dentro habría varias "cajas (taxones)" denominados Clases. Aquí lo meteríamos en aquella en la que están todos los vertebrados que tienen mamas: Clase mamíferos. Y así sucesivamente utilizando alguna característica que se común a todos los que están dentro del Filum correspondiente.

- **Reino:** Metazoos (animales).
 - **Filum:** Cordados (vertebrados) (con sistema nervioso dorsal en un cordón).
 - **Clase:** Mamíferos (con glándulas mamarias que producen leche).
 - **Orden:** Primates (con pulgar oponible en las extremidades).
 - **Familia:** Homínidos (desarrollo del cerebro, tendencia al bipedismo -andar sobre dos extremidades-).
 - **Genero:** Homo (caminan erguidos, poseen cultura).
 - **Especie:** Homo sapiens (desarrollo de mentón, frente recta).

Fíjate como todas las especies que pertenecen a un mismo taxón cumplen las condiciones de los taxones en los que están incluidos. Por ejemplo, todos los primates tienen pulgar oponible, pero además tienen glándulas mamarias que producen leche y un sistema nervioso dorsal en forma de cordón (la médula espinal).

Así pues finalmente, cada especie tiene un **nombre científico** formado por dos palabras (ej: *Homo sapiens*). La primera se refiere al Género en el que está incluida, la segunda (que se escribe siempre con minúscula) se refiere a la especie concreta. Dentro del Género "*Homo*" sólo hay una especie, pero hubo otras: *Homo neadenthalensis*, *Homo erectus*,...

Otro ejemplo: el perro *Canis familiaris* y el lobo *Canis lupus* son dos especies distintas pero pertenecen al mismo Género, el género *Canis*.

Ejercicio para ampliar: en [esta página puedes buscar](#), pinchando sobre las imágenes de los animales y luego en el menú de la izquierda en "taxonomía de..." a qué Reino, Filum, Clase, Orden y Familia pertenece ese animal.

Busca León, Tigre, Caballo, Oso, murciélago y Elefante y de ellos anota: Reino, Filum, Clase, Orden, Género y especie. Comprueba qué tienen en común y en qué se diferencian los cinco. ¿Son todos de la misma Familia? ¿Cuántos son del mismo Orden? ¿Y de la misma Clase? ¿A qué Filum pertenecen? y por último, ¿por qué crees que en algunos de ellos no aparece el Género y la especie señalados? ¿Hay sólo una especie de oso o hay varias? ¿Un oso polar tendría descendencia si se cruzara con una osa parda?

LOS CINCO REINOS.

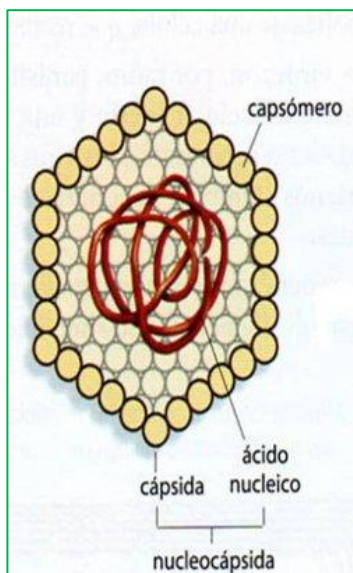
4

Todos los seres vivos pueden clasificarse en CINCO REINOS distintos, a saber:

- **MONERA:** incluye las bacterias y las cianobacterias.
- **PROTOCTISTAS:** incluye los protozoos, las algas.
- **FUNGI (HONGOS):** incluye los hongos de diferentes tipos.
- **METAZOOS (ANIMALES):** incluye todos los tipos de animales.
- **METAFITAS (PLANTAS):** incluye musgos, helechos y plantas superiores.

REINO	TIPO DE CÉLULA	ORGANIZACIÓN	NUTRICIÓN
MONERA	Procariota	Unicelular	Bacterias: heterótrofa Cianobacterias: autótrofa
PROTOCTISTA	Eucariota	Unicelular y pluricelular	Protozoos: heterótrofa Algas: autótrofa
FUNGI (hongos)	Eucariota	Unicelular y pluricelular	Heterótrofa
PLANTAS	Eucariota	Pluricelular	Autótrofa
ANIMALES	Eucariota	Pluricelular	Heterótrofa

Los **VIRUS** no cumplen todas las características que definen a un ser vivo, por ello los trataremos aparte. NO PERTENECEN A NINGÚN REINO.



Ahora vamos a ver cada uno de ellos.

LOS VIRUS

Los virus son: estructuras formadas por proteínas y ADN o ARN que son capaces de reproducirse sólo en el interior de células de otros organismos y que, con ello, pueden causar la muerte o daño grave a dichas células. En los organismos pluricelulares decimos que causa enfermedades.

Los virus no se consideran seres vivos porque:

- No se relacionan, nutren, ni reproducen por sí mismos.

- Para reproducirse necesitan introducir su ADN dentro de una célula a la que infectan.
- No están formados por células.
- Fíjate que los virus no tienen nombres en latín, se conocen con siglas tales como VIH. N1H1, etc.

Estructura de los virus.

La estructura de un virus es:

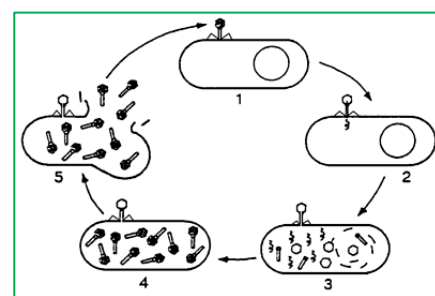
- Una caja de proteínas (llamada **cápsida**) que puede presentar diferentes formas
- **ADN o ARN** conteniendo información genética en su interior.
- Son muy muy pequeños, del orden de 100 nm, es decir 0,1 micrómetro. Se necesitan 10.000 en fila para medir 1 mm.

5

Reproducción:

Un virus para reproducirse:

- Se pega a la célula a la que infecta (no puede pegarse a cualquier célula y por tanto, sólo infecta ciertas células de ciertos organismos). Cada virus es específico.
- Introduce su ADN en el interior de la célula.
- El ADN (o ARN en algunos casos) contiene información para fabricar las proteínas de la cápsida y hacer copias de si mismo.
- En el interior de la célula infectada se acumulan nuevos virus, finalmente la célula muere o sufre graves daños y los nuevos virus son liberados.
- Algunos de ellos encuentran otra célula y comienza de nuevo el ciclo.



Los virus causan enfermedades como por ejemplo:

- Gripe.
- SIDA
- Rubeola, Sarampión, Varicela,

Para prevenir enfermedades causadas por virus se utilizan las vacunas, **pero de nada sirven los antibióticos.** (sólo debes tomar antibióticos cuando el médico te lo recete).

Para completar tu información [mira este video.](#)

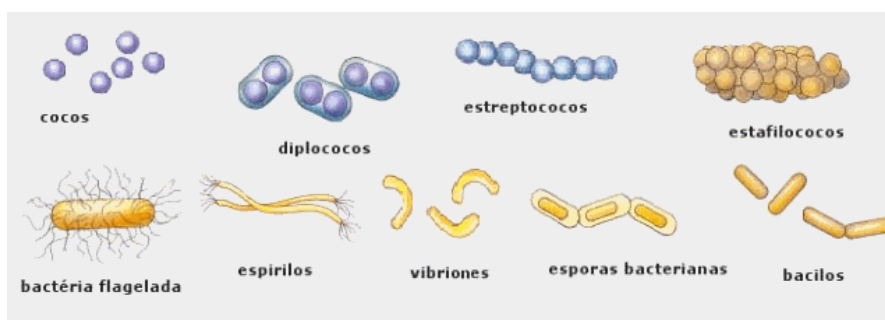
1. REINO MONERA

Características:

- Organismos unicelulares.
- Células procariotas, es decir, SIN orgánulos internos donde hacer funciones específicas dentro de cada célula.
- Tamaño 1/1000 del volumen de una célula eucariota.
- Los seres vivos que pertenecen a este Reino son:
 - las **bacterias** (heterótras).
 - las **cianobacterias** (autótrofas).

Tamaño y forma:

- El tamaño medio es de 1-10 micrómetros de diámetro (un micrómetro es la milésima parte de un milímetro).
- Por su forma pueden ser:
 - **COCOS**: redondeados.
 - **BACILOS**: con forma de bastoncillo.
 - **VIBRIOS**: con forma de coma.
 - **ESPIRILOS**: de sacacorchos (larga y retorcida o en espiral).
 - Si se quedan unidos de dos en dos se usa el prefijo **DIPLO** (diplococos).
 - Si se quedan unidos en fila **ESTREPTO** (Streptococos).
 - Si se quedan unidos en racimos **ESTAFILO** (estafilococos).



Clasificación:

Los Moneras, de forma simplificada, se clasifican en:

- **CIANOBACTERIAS** (AUTÓTROFAS) bacterias capaces de realizar la fotosíntesis.
- **BACTERIAS**. (HETERÓTROFAS) El resto. Algunas causan enfermedades y se llaman por ello patógenas, pero la mayoría se alimentan de materia en descomposición o incluso conviven con los demás organismos como son las que tenemos alojadas en nuestros intestinos, nuestra piel o la boca. Utilizamos las del Género *Lactobacillus* para producir queso o yogur.

Reproducción:

Las bacterias se dividen por bipartición. Cada célula al dividirse da lugar a dos células hijas. El tiempo mínimo necesario para este proceso es de 20 minutos en condiciones óptimas.

Cuando las condiciones no son las adecuadas para vivir las bacterias pueden producir una estructura fuerte y resistente a su alrededor y quedar enquistadas en ella hasta que las condiciones mejoren. Estas estructuras se denominan **esporas**. De esta forma pueden sobrevivir en el suelo o el aire durante largos periodos de tiempo. Cuando estas formas enquistadas caen en un lugar propicio, por ejemplo sobre alimentos, pueden romper ésta estructura y volver a crecer y reproducirse.

Las bacterias son los seres más diversos que existen en la Tierra, entre otras cosas:

- Descomponen los cuerpos de los seres vivos cuando mueren.
- Producen algunas enfermedades como: Meningitis, Neumonías, Gastroenteritis, Salmonelosis, Cólera,...
- Se utilizan para fabricar quesos, yogures, etc.

[Este video](#) te muestra cómo a partir de una bacteria pueden producirse miles de millones en un solo día ya que son capaces de reproducirse cada 20 minutos (naturalmente, la imagen está acelerada para que puedas apreciar el efecto).

7

2. REINO PROTOCTISTAS.

Engloba dos grandes grupos: LOS PROTOZOOS y LAS ALGAS.

Se trata de organismos con células Eucariotas.

Pueden ser unicelulares y pluricelulares.

2.a) PROTOZOOS.

Características generales:

- Unicelulares eucarióticos.
- Heterótrofos.

Clasificación: hay 4 Clases:

1) Clase: **CILIADOS**.

- presentan cilios alrededor de su cuerpo o en parte de él.
- Con estos cilios consiguen moverse o mover el agua a su alrededor para obtener alimento.
- Puedes verlos si observas al microscopio el agua de las charcas.
- Ejemplos: [Paramecios](#) y [Vorticellas](#). Los primeros nadan libres desplazándose en busca de alimento. Los segundos están sujetos a algún soporte (piedras del fondo o paredes de un pilón) y mueven el agua con los cilios para capturar su alimento.
- No olvides que son unicelulares. Lo que ves en los videos es una sola célula.



2) Clase: **FLAGELADOS**.

- Presentan uno o varios flagelos (a modo de pelos largos) con los que desplazarse.
- Algunos causan enfermedades como [Thypanosoma gambiensis](#) que causa la enfermedad del sueño.

3) Clase: RIZÓPODOS.

- Se mueven mediante pseudópodos ("falsos pies" es decir, deformaciones de su membrana celular que se desplazan sobre la superficie en la que se encuentran. También los hay que tienen una cubierta rígida a modo de esqueleto por la que salen los pseudópodos.
- Las amebas son el ejemplo más típico.

4) Clase: ESPOROZOOS.

- Se mueven mediante contracciones de la célula.
- Muchos son parásitos como *Plasmodium* que causa la Malaria, La malaria causa la muerte de muchas personas, la mayoría niños en las zonas húmedas y cálidas del planeta.

2.b) LAS ALGAS.

Las algas son un grupo muy amplio de seres vivos que generalmente habitan en medios acuosos, bien en el mar o en agua dulce. Algunas de ellas ocupan superficies muy húmedas del borde del agua.

Características generales:

- Autótrofas.
- Uni o pluricelulares.
- No forman tejidos. Las asociaciones de células, que no son muy especializadas se denominan TALOS.

Clasificación:

Vamos a analizar las cuatro Clases más interesantes.

1) DIATOMEAS.



- Son unicelulares.
- Flotan en el agua formando parte del fitoplancton (organismos muy pequeños que flotan en el agua).
 - Están cubiertos de una cubierta de sílice (óxido de silicio).
 - Suelen tener forma alargada y decoraciones variadas. Puedes [ver algunas de ellas](#) en este video.

2) CLOROFITAS (o algas verdes)

- Son de color verde pues el pigmento que domina es la clorofila ("cloro" significa verde). Como la que aparece en la mano, cogida en la playa.
- Pueden encontrarse flotando o fijas en el fondo.



3) **RODOFITAS** (o algas rojas).

- Coloración rojiza o violeta.

4) **FEOFITAS** (o algas pardas)

- Coloración parda- marrón.
- Los *Fucus* poseen vesículas que les permiten flotar. Muy comunes.



3. REINO HONGOS (Fungi).

Características generales:

- Son organismos uni o pluricelulares.
- Heterótrofos.
 - **Saprobios**: si consiguen la materia descomponiendo organismos muertos (descomponedores de hojas, por ejemplo).
 - **Parásitos**: si la obtienen alimentándose sobre seres vivos a los que causan daño o enfermedad (mildiu de la vid o pie de atleta, ...)
 - **Simbióntes**: si sacan el beneficio de la alimentación a la vez que proporcionan alguna ventaja al otro organismo (líquenes -hongo y cianobacteria-) o micorrizas (en simbiosis con las raíces de plantas superiores).
- Cuando son pluricelulares sus células forman largas hileras ramificadas que se denominan **HIFAS**.
- Al conjunto de estas hifas se les denomina **MICELIO**.
- Cuando las células se especializan en células resistentes preparadas para la dispersión se denominan ESPORAS y los órganos que las contienen ESPORANGIOS.

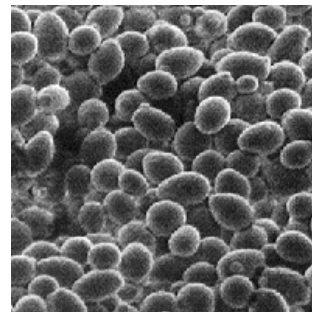
10

Clasificación:

La clasificación de los hongos es compleja, así que para este nivel vamos a utilizar términos generales.

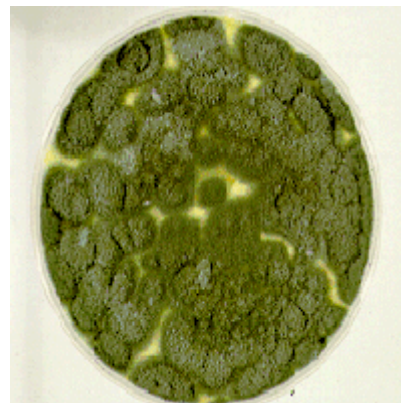
1) **LEVADURAS**.

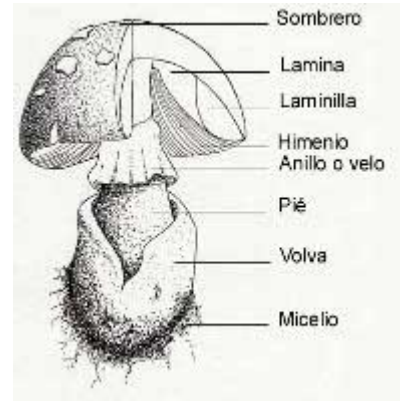
- Unicelulares.
- Se reproducen por gemación (formación yemas o células de menor tamaño).
- Se utilizan en la industria para producir: bebidas alcohólicas como cerveza, vino o sidra, así como pan.
 - La levadura se alimenta de los azúcares y produce alcohol y dióxido de carbono (gas).



2) **MOHOS**.

- Micelios con aspecto algodónoso.
- Generalmente descomponedores, se observan bien sobre alimentos estropeados.
- Los esporangios se observan como pequeñas bolitas.
- Algunos de ellos son beneficiosos proporcionando sus características particulares a algunos quesos (Quesos azules).
- Otros producen antibióticos como *Penicillium* del que se extrae la penicilina.





3) Hongos que forman "SETAS".

- Las hifas del hongo se extienden por el suelo, en muchos casos asociadas a las raíces de plantas.
- Cuando se dan las condiciones de humedad y temperatura estas hifas se organizan dando una estructura reproductiva que conocemos con el nombre vulgar de **SETA**, mal llamado "HONGO", y cuyas partes puedes apreciar en el dibujo. Observa este video para [entender la diferencia entre los términos hongo y seta](#).

EJERCICIOS DE LA UNIDAD 2. La clasificación de los seres vivos.

1º ¿Cuál es la característica que sirve para saber si dos individuos son de la misma especie?

2º ¿qué es la taxonomía?

3º Quién fue el científico que creó el actual sistema taxonómico (de clasificación).

4º en la columna de la derecha aparecen las categorías taxonómicas desordenadas. Ordénalas en la columna de la derecha.

LISTA DESORDENADA	LISTA ORDENADA
Clase	
Filum	
Orden	
Especie	
Familia	
Género	
Reino	Especie

12

5º ¿Cuál es el nombre científico del ...?

- a) Perro: _____
- b) Hombre: _____
- c) Lobo: _____
- d) León: _____
- e) Elefante africano: _____

6º Cita los cinco reinos:

7º ¿por qué los virus no se consideran seres vivos?

8º Dibuja la estructura de un virus típico.

9º completa la tabla:

REINO	TIPO DE CÉLULA	ORGANIZACIÓN	NUTRICIÓN
MONERA			
PROTOCTISTA			
FUNGI (hongos)			
PLANTAS			
ANIMALES			

10º Cuales son los pasos necesarios para que un virus se reproduzca.

11º Dibuja las diferentes formas que pueden tener las bacterias y pon su nombre junto a cada una.

12º En el tema hemos visto que los MONERAS pueden dividirse en dos grandes grupos que son:

13º ¿Dónde podemos encontrar bacterias?

14º Dentro de los PROTOCTISTAS hay dos Filum ¿Cuáles son y cuáles son sus características?

15º ¿Cuáles son las cuatro CLASES de Protozoos? Señala, al menos, una característica de cada una de ellas.

16º Cita dos enfermedades producidas por

- a) Virus
- b) Bacterias
- c) Protozoos

17º ¿Cuáles son las cuatro CLASES de Algas? Señala, al menos, una característica de cada una de ellas.

18º Los hongos no forman tejidos. ¿Qué tienen en su lugar?

19º ¿qué diferencia hay entre parásito y simbiote?

20º ¿En qué tres grupos hemos clasificado los HONGOS? Cita algunas características de cada uno de ellos.