



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DEL ESTADO DE MEXICO  
PLANTEL NEZAHUALCÓYOTL DE LA ESCUELA PREPARATORIA.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DEL ESTADO DE MEXICO  
PLANTEL NEZAHUALCÓYOTL DE LA ESCUELA PREPARATORIA.**

**PARA LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**


- ▶ **BIOLOGIA MÓDULO 04**
- ▶ **BIOSISTEMÁTICA**

**ELABORADO POR :**

**MAD. GUILLERMO GONZÁLEZ GARDUÑO**

# JUSTIFICACIÓN

- ▶ El aprendizaje de la estructura y funcionamiento de los organismos vivos es importante como parte de la formación del estudiante de la educación Media Superior. Es en este sentido que el objetivo de este Material de Apoyo De Visión Proyectable (Diapositivas), es poder apuntalar el proceso de enseñanza aprendizaje y representa por lo tanto, un recurso valioso tanto para alumnos como para los docentes.
- ▶ Este Material de Apoyo, está integrado por una serie de láminas proyectables, recopiladas bajo el formato de archivo electrónico \_\_.doc., lo que al mismo tiempo fortalece la integración del uso de las llamadas Tecnologías de la Información (TIC's) dentro del desarrollo de las Competencias Genéricas y Disciplinarias dentro de la formación del estudiante, ya que son este tipo de herramientas las que les permiten un acceso rápido y concreto a la información y recursos visuales que conllevan a una formación holística. Cada una de las diapositivas contiene información e imágenes relacionadas directamente con los contenidos planteados en el programa de asignatura. Módulo 04



Ya que una de las estrategias principales de aprendizaje se apoya en los estímulos visuales, mismos que complementan y respaldan un aprendizaje significativo, el uso de imágenes que corresponden a cada uno de los temas y conceptos que se abordan éste Material de Apoyo De Visión Proyectable, representa un apoyo importante para el logro del objetivo final: el aprendizaje.

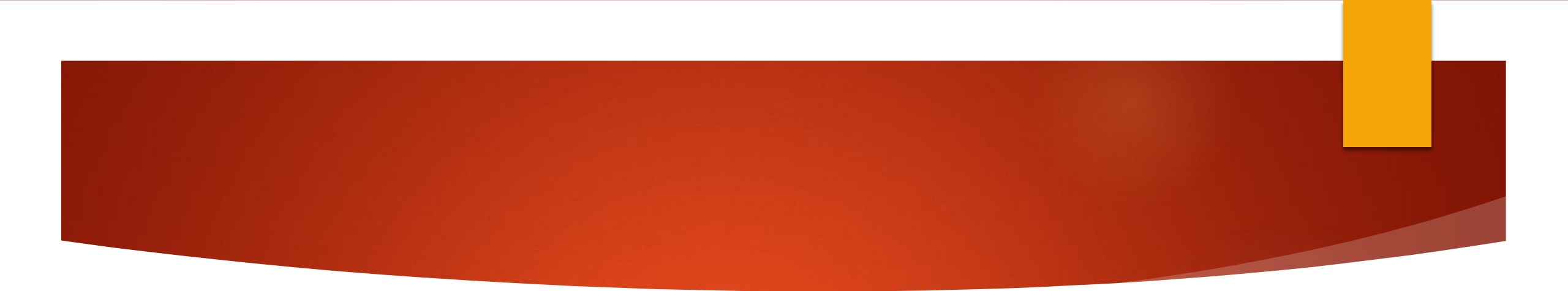
Por otro lado, la naturaleza de la asignatura hace necesaria la observación e identificación de estructuras anatómicas y esquemáticas específicas como punto de partida para abordar la fisiología de dichas estructuras, algunas de las cuales muy difícilmente pueden ser observadas de manera directa, por lo tanto la presentación de gráficos, esquemas y fotografías de calidad hace posible que el docente logre captar la atención del alumno y al mismo tiempo representa un factor motivador. El docente, por su parte, puede diseñar y adaptar su dinámica de enseñanza y evaluación continúa haciendo uso de este Material de Apoyo De Visión Proyectable.

# GUIÓN EXPLICATIVO PARA EL EMPLEO DEL MATERIAL CON BASE EN LOS CONTENIDOS DE LA UA

## BIOLOGÍA MÓDULO 04

### PARA EL PROFESOR:

El Modelo de Aprendizaje Basado en Competencias, (MABC) define a éstas como aquél conjunto de habilidades y destrezas que remiten al desarrollo cognitivo del estudiante en formación. Por lo tanto, para fines didácticos y de formación, es esencial tener presente que el rol del docente se encuentra encaminado a propiciar las condiciones y elementos necesarios que favorezcan el despliegue de la inteligencia del estudiante, tanto racional como emocional. Es así que esta se convierte en un atributo propio de las instituciones de Educación Media Superior.

- 
- ▶ Es por esto que la aplicación de este Material de Apoyo De Visión Proyectable, al interior del aula y/o laboratorios y sesiones de asesoría académica pretende apoyar el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares, siendo éstas las que el estudiante requiere a fin de acceder al mundo de la vida profesional: procesamiento de información, resolución de problemas, redacción y comprensión de textos, interpretación y actuar sobre su entorno y realidad inmediatas.

# CONTENIDO

- ▶ 1-8 portada y justificación
- ▶ 9. ¿Cómo se originaron las especies en la tierra?
- ▶ 10. ¿Cuál es el concepto de especie?
- ▶ 11. ¿Las especies con mayor parentesco se pueden reproducir?
- ▶ 12. ¿Qué entiendes por mecanismos de aislamiento reproductivo?
- ▶ 13. Entonces hay mecanismos de aislamiento reproductivo, ¿Cuáles son?
- ▶ 14. ¿Cómo actúan los mecanismos precigóticos y postcigóticos?
- ▶ 15. Hablemos de los mecanismos Precigóticos.
- ▶ 16. Aislamiento reproductivo temporal y de conducta
- ▶ 17. Aislamiento reproductivo Postcigótico
- ▶ 18. ¿Qué entiendes por Biosistemática?
- ▶ 19. Los biólogos sistemáticos tratan de encontrar las relaciones filogenéticas de todos los seres vivos existentes, quieren reconstruir el árbol de la vida.

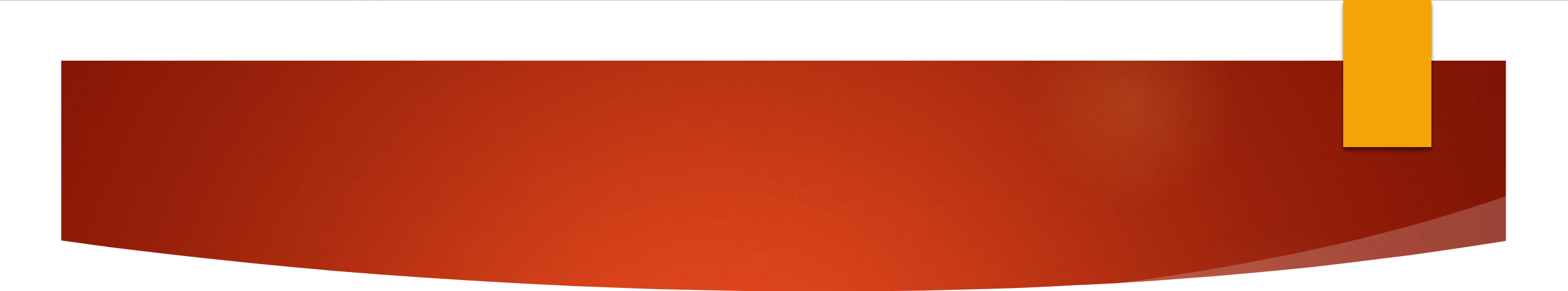
- ▶ 20. Sistemática Molecular.
- ▶ 21. ¿Qué son los registros fósiles?
- ▶ 22. Se dice que la anatomía comparada es esencial en la construcción de los árboles filogenéticos. ¿Por qué?
- ▶ 23. Se dice que los árboles filogenéticos son hipótesis sobre las relaciones evolutivas de diferentes taxa, ¿tú qué opinas?
- ▶ 24. LUCA, ¿Cómo puedes explicar este concepto?
- ▶ 25. ¿Por qué se tienen que clasificar a los seres vivos?
- ▶ 26. ¿Quiénes son los primeros que intentaron clasificar a los seres vivos?
- ▶ 27. Es considerado el padre de la Taxonomía, ¿de quién hablamos?
- ▶ 28. Hagamos historia de las clasificaciones
- ▶ 29. ¿Cómo clasificar a los seres vivos de una forma coherente?
- ▶ 30. ¿En qué consiste la nomenclatura binomial y quien la estableció?
- ▶ 31. ¿Cuáles son las características generales de los tres dominios?
- ▶ 32. ¿Las arqueobacterias son los organismos más antiguos de la tierra?

- ▶ 33. Fueron de los organismos primeros en aparecer en la tierra, hablamos de las bacterias.
- ▶ 34. ¿Cómo se reproducen las bacterias?
- ▶ 35. Hablemos de reproducción Bacteriana
- ▶ 36. De acuerdo a su tipo de nutrición a las bacterias las podemos clasificar en:
- ▶ 37. ¿Cómo se clasifican a las bacterias de acuerdo a la coloración que retienen?
- ▶ 38. ¿Cómo se clasifican las bacterias de acuerdo a su forma y agrupación?
- ▶ 39. Son importantes las Bacterias, ¿por qué?
- ▶ 40. ¿Conoces alguna enfermedad que te causen las bacterias?
- ▶ 41. ¿Cómo explicarías las características que tiene el Dominio Eukarya?  
Poseen envoltura nuclear, organelos complejos no tiene cromosoma circular
- ▶ 42. ¿Qué características presenta el Reino Protista?, clasificación
- ▶ 43. ¿Conoces la clasificación de los Protozoarios?
- ▶ 44. Dentro de los protistas se encuentran las Algas, ¿Qué características tienen?

- ▶ 45. Dentro del Reino Protista encontramos a los protistas Algáceos y los clasificamos así.
- ▶ 46. Dentro de los Protistas Micoides ¿A quién encontramos?
- ▶ 47. ¿Qué sabes del Reino Fungi?
- ▶ 48. ¿Conoces la estructura de los Hongos?
- ▶ 49. ¿Cómo se reproducen los hongos?
- ▶ 50. Clasificación del Reino Fungi
- ▶ 51. ¿Conoces a los Basidiomicetos? ¿Se comen?
- ▶ 52. Son hongos que presentan ascas o sacos, ¿a quién nos estamos refiriendo?
- ▶ 53. Son los hongos que poseen zigosporas, son los mohos responsables de la putrefacción del pan y la tortilla. ¿De quién hablamos?
- ▶ 54. Se les conoce como hongos imperfectos, Te pueden causar algún beneficio o no
- ▶ 55. ¿Por qué son importantes los hongos?
- ▶ 56. Se dice que los líquenes son formadores de suelos, ¿Cómo están constituidos?

- ▶ 57. El reino Plantae se caracteriza por realizar fotosíntesis, ¿Cuál fue su origen?
- ▶ 58. ¿Cómo se clasifica el reino Plantae?
- ▶ 59. Las conocemos como plantas no vasculares, hablamos de las Briofitas, ¿a qué se refiere con no vascular?
- ▶ 60. Plantas que tienen un sistema vascular o sea xilema y floema, hablamos de las traqueofitas
- ▶ 61. Son plantas que presentan semillas desnudas, ¿de quién hablamos?
- ▶ 62. Estas plantas presentan flor, fruto y semillas cubiertas, ¿de quién estamos hablando?
- ▶ 63. ¿Cuáles son las principales características del Reino animal?
- ▶ 64. Son animales que no presentan esqueleto, ¿de quién estamos hablando?
- ▶ 65. Phylum porífera, animales sésiles sin tejidos verdaderos poseen coanocitos
- ▶ 66. Phylum Cnidaria, poseen simetría radial, cavidad gastrovascular(boca y ano).
- ▶ 67. Phylum Platelmintos, son gusanos aplanados dorso-ventral algunos son parásitos del hombre
- ▶ 68. Phylum Nematoda, tienen órganos y sistemas, boca y ano, algunos son parásitos del hombre.

- ▶ 69. PHYLUM ANNELIDA, se les dice a los gusanos anillados y que tienen respiración cutánea.
- ▶ 70. Dentro de este Phylum se encuentran las almejas, caracoles, calamares y pulpos, ¿de quién hablamos?
- ▶ 71. Phylum que abarca casi el 80% del reino animal y con mayor éxito evolutivo, poseen exoesqueleto de quitina y apéndices articulados
- ▶ 72. Son animales acuáticos, simetría radial, hay móviles y sésiles, exoesqueleto, ¿de quién hablamos?
- ▶ 73. ¿Qué características tienen los cordados?
- ▶ 74. ¿Qué características tienen los vertebrados?
- ▶ 75. ¿Cómo se clasifican los vertebrados?
- ▶ 76. Poseen escamas, respiración braquial, agnatos, condriictios y osteíctios, ¿de quién hablamos?
- ▶ 77. Fueron los primeros vertebrados en invadir la tierra, respiración braquial y pulmonar, metamorfosis.
- ▶ 78. Están cubiertos de escamas dérmicas que los protegen de la desecación, ¿de quién hablamos?

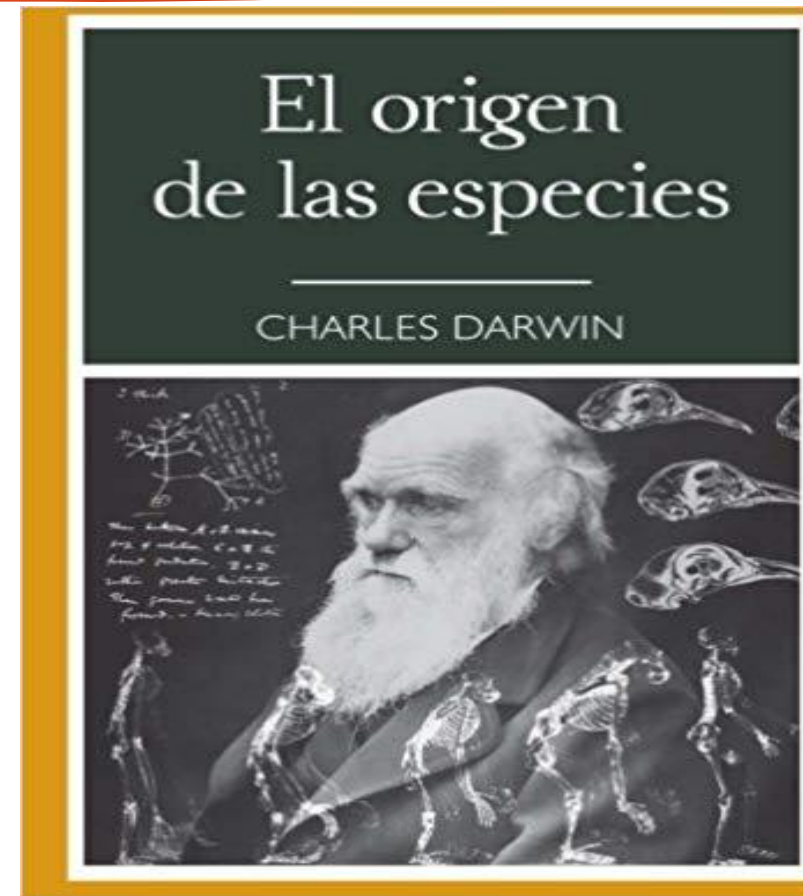
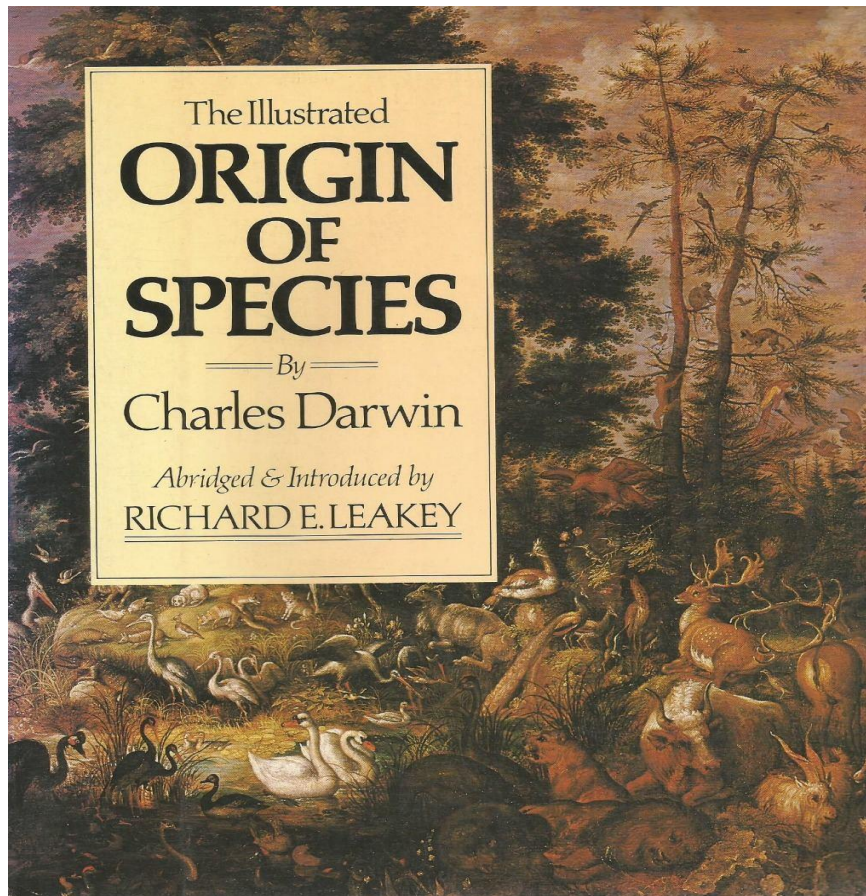
- 
- ▶ 79. Son considerados como reptiles que vuelan, tienen plumas y huesos huecos que les permite volar, ¿hablamos de?
  - ▶ 80. Características de los mamíferos
  - ▶ 81. Características de los mamíferos
  - ▶ 82. ¿Cuál es el concepto de virus?
  - ▶ 83. ¿Quién acuñó el concepto de virus?, ¿conoces alguno?
  - ▶ 84. ¿Cómo se multiplican los virus?
  - ▶ 85. ¿Cómo se clasifican a los virus?
  - ▶ 86. ¿Cuál es la importancia de los virus?
  - ▶ 87. Referencias Bibliográficas



# MÓDULO 04

# BIOSISTEMÁTICA

# ¿Cómo se originaron las especies en la tierra?



# ¿Cuál es el concepto de especie?

## CONCEPTO DE ESPECIE

- ✘ Es un GRUPO de organismos: TODOS LOS ORGANISMOS que reúnen una serie de características COMUNES.
- ✘ Tienen aspecto similar, pero sobre todo...
- ✘ SE PUEDEN REPRODUCIR ENTRE SÍ Y TENER DESCENDENCIA FÉRTIL



## CONCEPTO DE ESPECIE

Los INDIVIDUOS de una misma ESPECIE se reproducen entre sí y tienen DESCENDIENTES FÉRTILES.

PORQUE su INFORMACIÓN GENÉTICA es igual entre sí y diferente a la de otros (por muy parecidos que sean).



¿Las especies con mayor parentesco se pueden reproducir?



# ¿Qué entiendes por mecanismos de aislamiento reproductivo?

## ¿Qué son los mecanismos de aislamiento reproductivos?

- Los **mecanismos de aislamiento reproductivo** son auténticas barreras genéticas que impiden el flujo de genes entre poblaciones y se clasifican en dos tipos según cuál sea el momento en el que actúen.

Entonces hay mecanismos de aislamiento reproductivo, ¿Cuáles son?

<b>Mecanismos de aislamiento reproductivo</b>	
<b>Mecanismo de aislamiento</b>	<b>Ejemplo</b>
<b>PRECIGÓTICO</b>	
<b>Aislamiento ecológico</b>	Las especies ocupan hábitos distintos, por lo que no tienen oportunidad de encontrarse
<b>Aislamiento temporal</b>	Las especies se reproducen en estaciones diferentes
<b>Aislamiento etológico</b>	Existen diferencias en cortejo, respuesta a cantos, llamadas.
<b>Aislamiento mecánico</b>	Los órganos genitales son inadecuados para el apareamiento entre las especies.
<b>POSTCIGÓTICOS</b>	
<b>Aislamiento de gametos</b>	Los espermatozoides no pueden llegar al óvulo o fecundarlo
<b>Mortalidad de cigotos</b>	Aunque ocurra la fecundación el cigoto no sobrevive
<b>Esterilidad de híbridos</b>	el híbrido sobrevive pero es estéril y no puede reproducirse

# ¿Cómo actúan los mecanismos precigóticos y postcigóticos?

...los mecanismos de aislamiento son de dos tipos:

- Precigóticos: los que impiden que se forme el cigoto
- Postcigóticos: los que hacen inviable o estéril al cigoto

# Hablemos de los mecanismos Precigóticos.

## Aislamiento Mecánico

- Impide la cópula entre los animales o la polinización en las plantas, al poseer estructuras reproductoras incompatibles.



## Aislamiento Ecológico

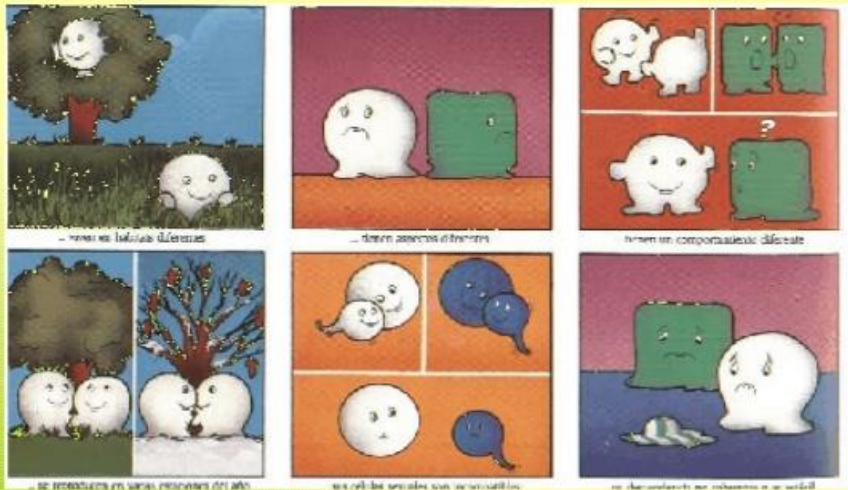
Dentro de una misma zona geográfica pueden existir diferentes hábitats caracterizados por diferencias de temperatura, luz, humedad, etc. que dificulten el apareamiento.



# Aislamiento reproductivo temporal y de conducta

## Aislamiento Etológico

Cuando se crean o modifican señales de atracción, apaciguamiento, cortejo sexual, etc. que provocan atracción, huida o ataque.



## Aislamiento Temporal

- Los organismos pueden madurar sexualmente en diferentes estaciones u horas del día.



PINUS RADIATA



PINUS MURICATA

# Aislamiento reproductivo Postcigótico

## POSTCIGÓTICOS

- **AISLAMIENTO DE GAMETOS:** Los espermatozoides no pueden llegar al ovulo para fecundarlo.



## POSTCIGÓTICOS

- **MORTALIDAD DE CIGOTOS:** Aunque ocurra la fecundación el cigoto no sobrevive.



## Esterilidad de los híbridos



La mula es un híbrido entre un caballo y un burro: es fuerte y vigorosa, pero estéril.

¿Qué entiendes por Biosistemática?

## SISTEMÁTICA

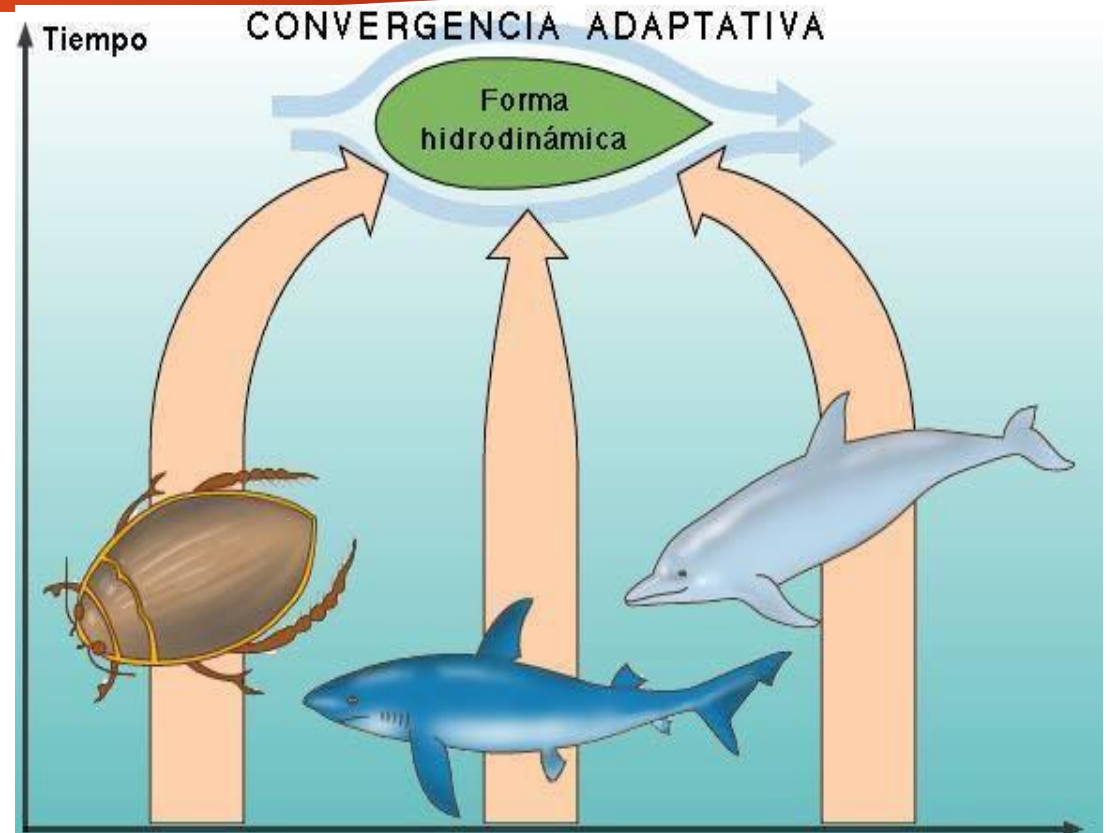
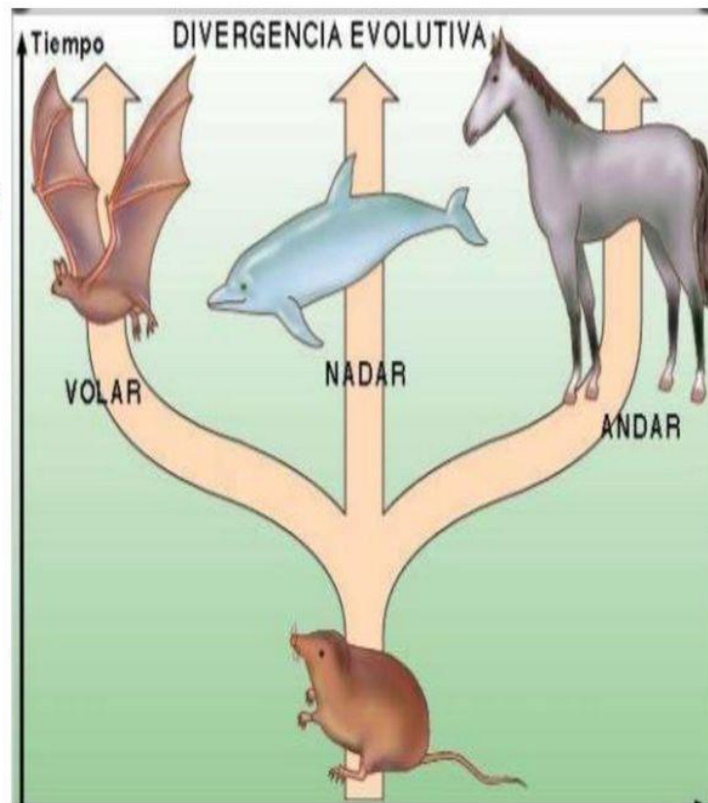
- Ciencia que estudia la diversidad de organismos y sus relaciones evolutivas. La taxonomía es un aspecto de la sistemática. (Solomon E., Berg L., Martin D., 2008)

Los biólogos sistemáticos tratan de encontrar las relaciones filogenéticas de todos los seres vivos existentes, quieren reconstruir el árbol de la vida.

### Evolución Divergente

Una población se aísla de la especie y, debido a presiones selectivas, sigue un curso evolutivo diferente.

Ejemplo: Evolución de los diferentes grupos de mamíferos.



# Sistemática Molecular.

- ▶ El desarrollo de la Sistemática Molecular a sido de vital importancia en donde se comparan moléculas de ADN y ARN, para deducir que relaciones evolutivas existen entre genes individuales o la totalidad del Genoma.
- ▶ Las filogenias se construyen tomando en cuenta toda información de que se dispone con respecto a la anatomía, fisiología y al desarrollo de los organismos.
- ▶ Tomando como evidencias los registros fósiles .

# ¿Qué son los registros fósiles?

## Registros fósiles



Huellas de dinosaurio

Los sedimentos que se han ido acumulando sobre la corteza terrestre a lo largo del tiempo dejan huella en forma de huesos o esqueletos petrificados, los fósiles. A través del registro fósil sabemos, por ejemplo, que durante 150 millones de años la tierra estuvo dominada por los dinosaurios, que en no demasiado tiempo dejaron de existir.

Muestran que la historia de la vida es una historia de extinciones y muertes con unos pocos sobrevivientes.

## La importancia geológica de los fósiles

La Paleontología es la parte de la Geología que estudia los fósiles.

Los fósiles son restos de seres que vivieron en el pasado, o de su actividad (huellas, excrementos...), conservados en las rocas.



Fósil de helecho



Fósil de pez



Trilobites



Ammonites

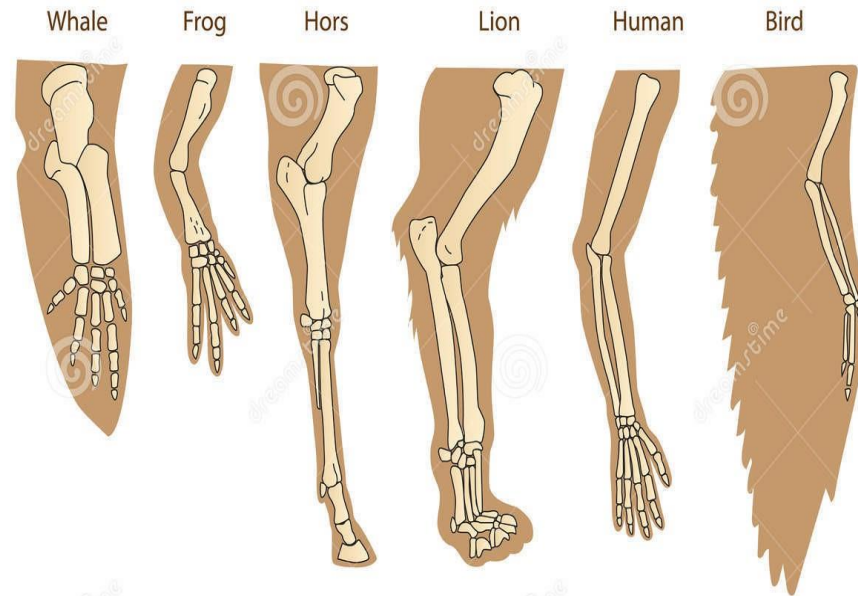
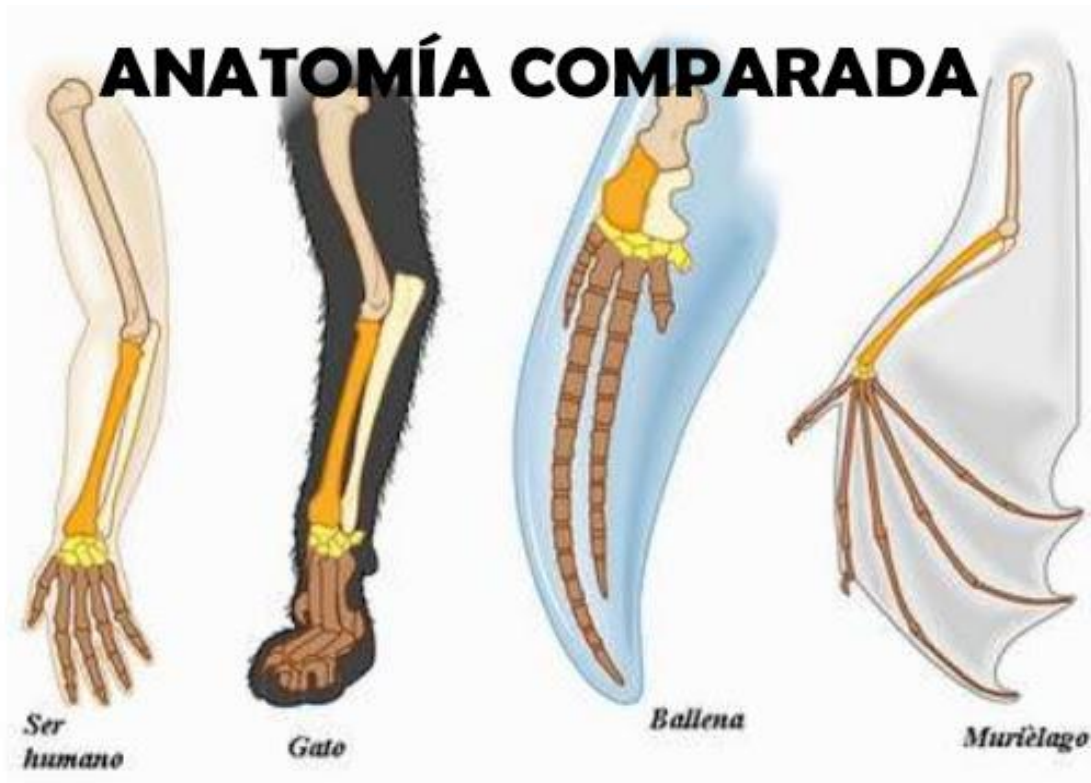


Ámbar con insectos

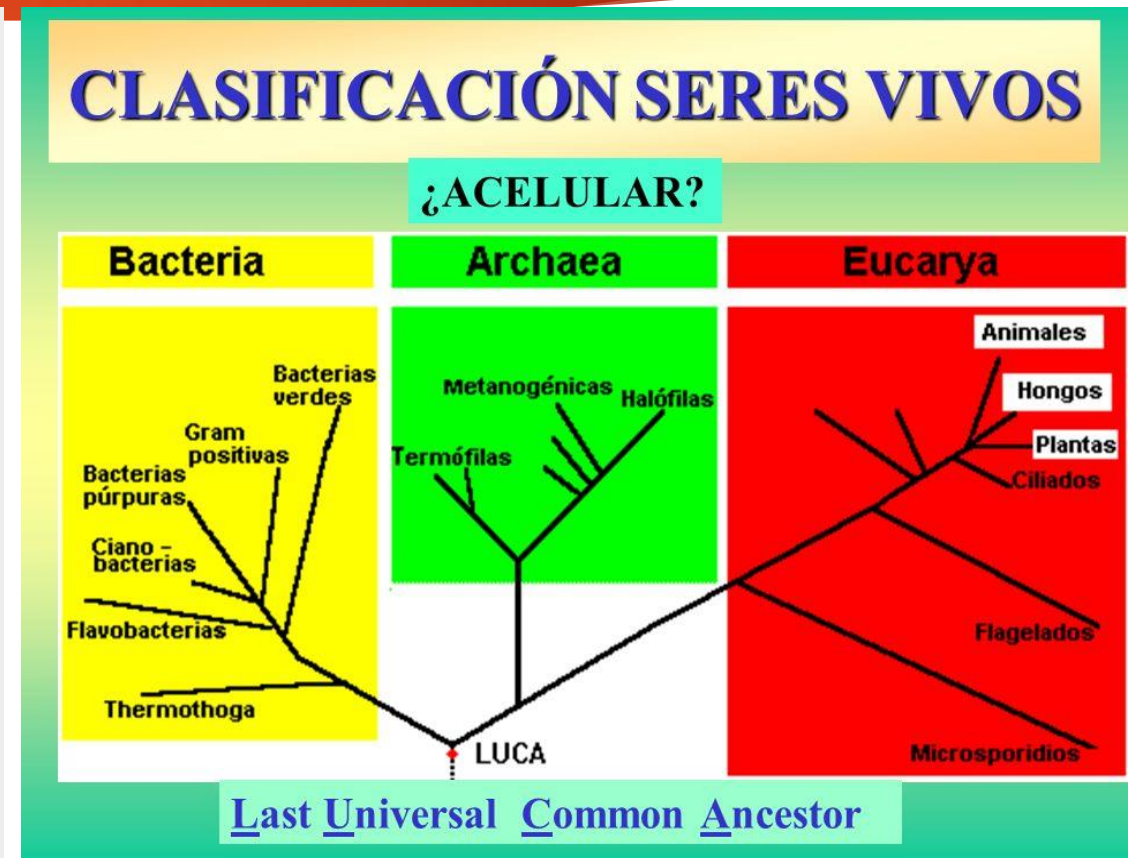
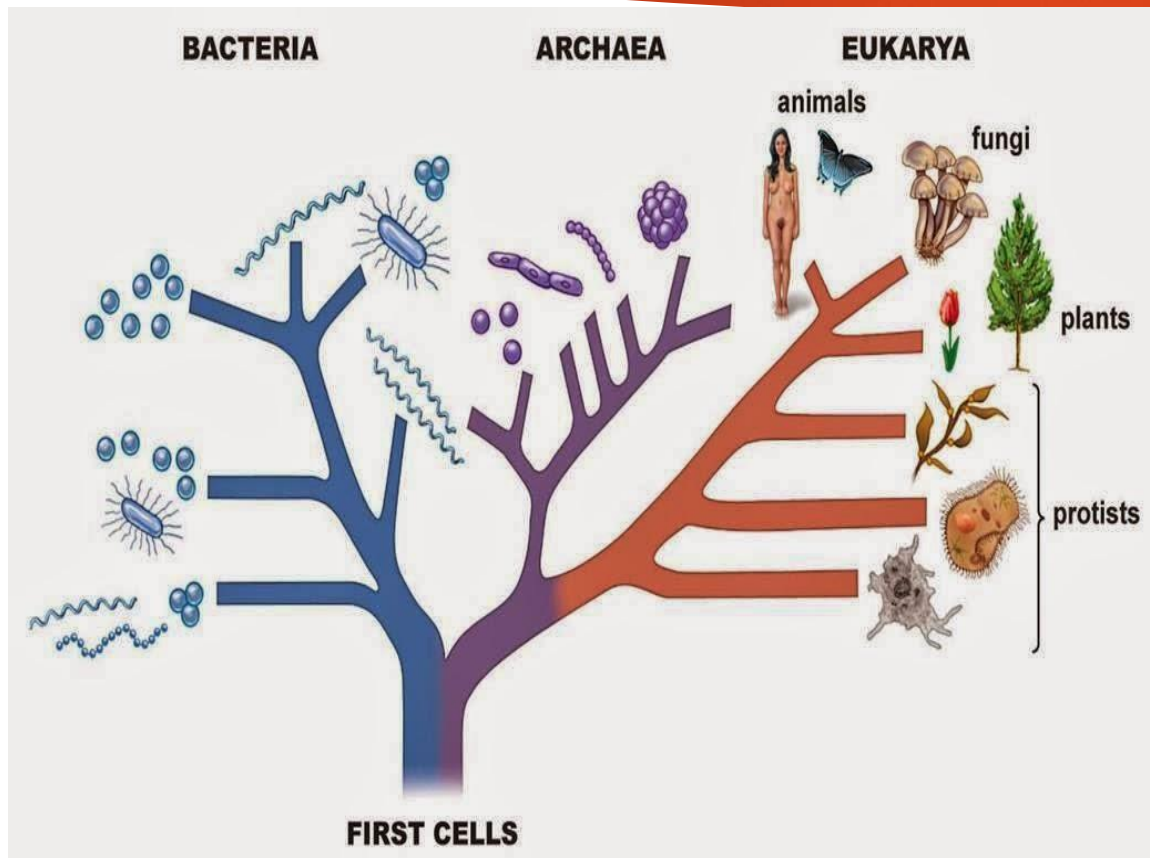


Iconitas (huellas de dinosaurios)

Se dice que la anatomía comparada es esencial en la construcción de los árboles filogenéticos. ¿Por qué?



Se dice que los árboles filogenéticos son hipótesis sobre las relaciones evolutivas de diferentes taxa, ¿tu que opinas?

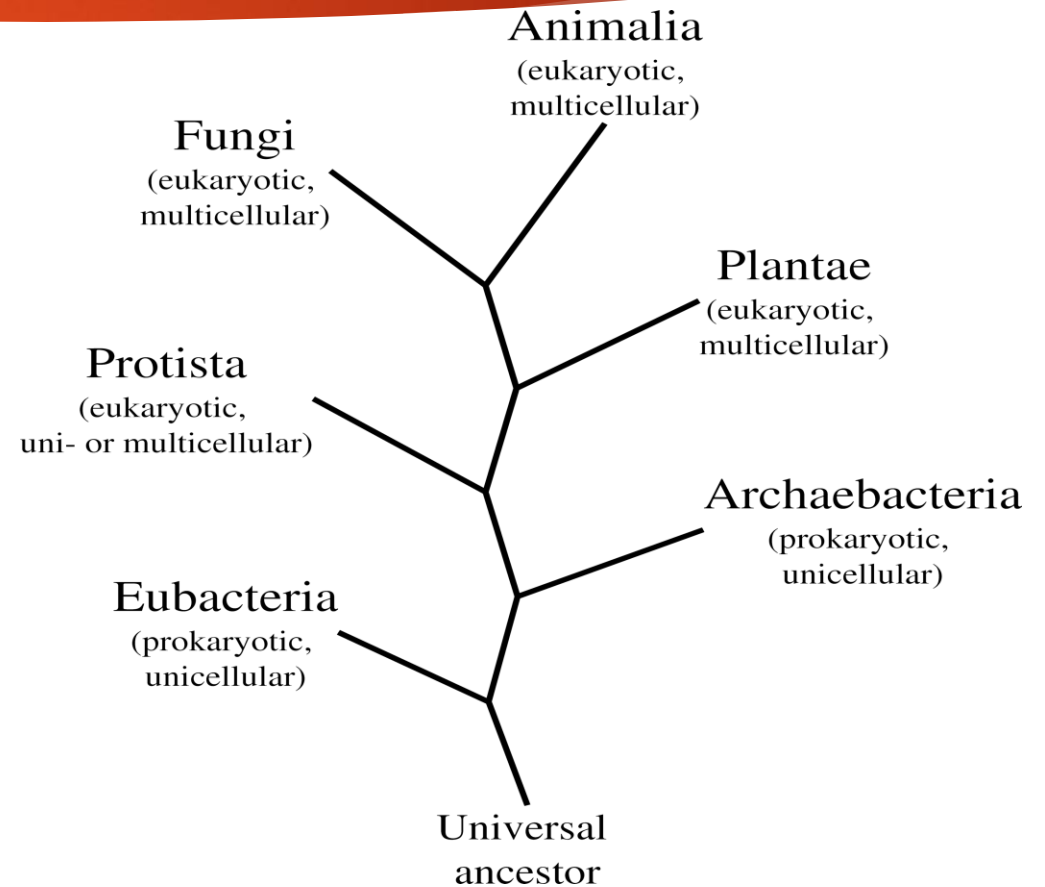
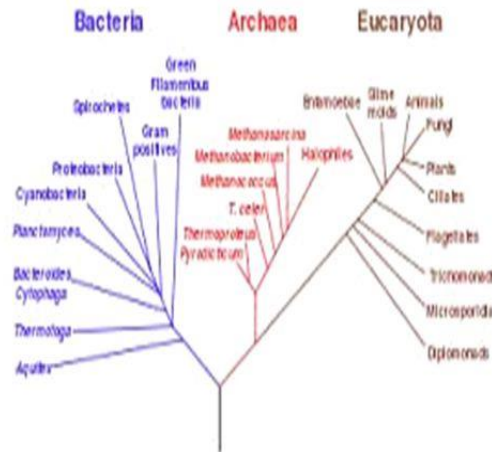


# LUCA, ¿Cómo puedes explicar este concepto?

## LUCA

- Siglas de “**Último antepasado común universal** (**Last Universal Common Ancestor**) es el hipotético último organismo del cual descendemos todos los existentes y los fósiles, aunque es posible que se identifiquen restos de otros seres vivos de la misma o mayor antigüedad. Se estima que vivió hace alrededor de 3500 m.a.

Phylogenetic Tree of Life



# ¿Por qué se tienen que clasificar a los seres vivos?

- LA HISTORIA DE LA CLASIFICACIÓN

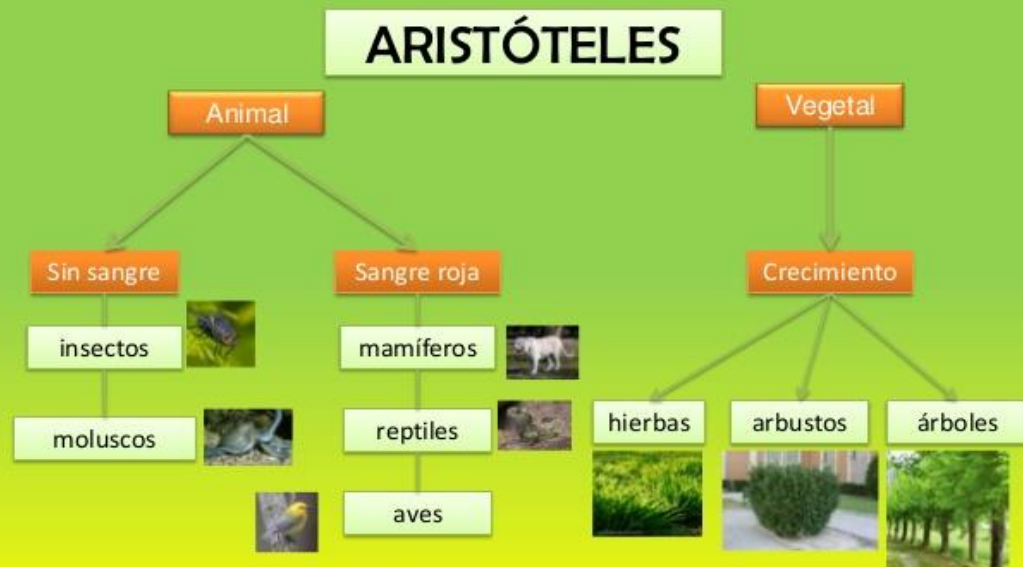
## ¿Por qué se necesita un sistema de clasificación?



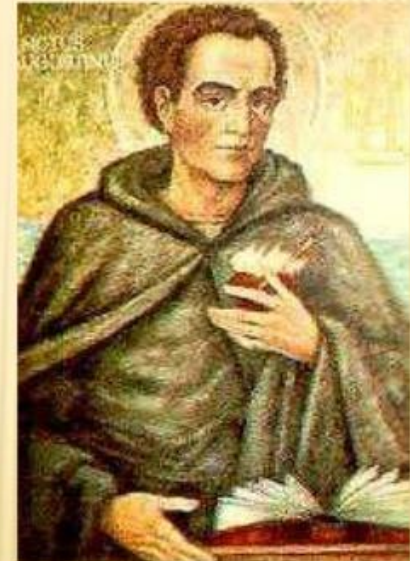
Imaginar una biblioteca con libros iguales, sin catálogos y con un bibliotecario que habla otro idioma. Esta situación es similar a la que enfrentaron los primeros biólogos.

# ¿Quiénes son los primeros que intentaron clasificar a los seres vivos?

## La primera clasificación de los seres vivos



Una de las clasificaciones basadas en función de su utilidad de los seres vivos fue la de San Agustín (s. IV), dividía a los animales en tres grupos en función con su relación con el hombre: útiles, peligrosos y superfluos.



# Es considerado el padre de la Taxonomía, ¿ de quien hablamos?

## Sistema de Linneo

- ▶ **Carlos Linneo**, científico sueco (1707-1778)
  - Asignó cada organismo al reino animal o al reino vegetal.
  - Subdividió cada categoría en categorías más pequeñas.
  - En ese tiempo se reconocieron reino, género y especie.
  - En 1753 publicó su sistema de clasificación para plantas y en 1758 para animales.
  - La especie era (y es) la unidad básica del sistema de clasificación.
  - Se basaba en las similitudes de la estructura del cuerpo.
  - Es considerado el fundador de la taxonomía moderna.



# Hagamos historia de las clasificaciones

## Evolución de los sistemas de clasificación de los seres vivos

Linneo 1735 2 reinos	Haeckel 1866 3 reinos	Chatton 1925 2 imperios	Copeland 1938 4 reinos	Whittaker 1969 5 reinos	Woese et al. 1977 6 reinos	Woese et al. 1990 3 dominios	Cavaliér-Smith 2004 6 reinos
(no tratados)	Protista	Prokaryota	Monera	Monera	Eubacteria	Bacteria	Bacteria
		Eukaryota	Protoctista	Protista	Archaeobacteria	Archaea	Bacteria
Fungi	Protista			Eukarya	Protozoa		
Plantae	Fungi		Chromista		Fungi		
Animalia	Plantae		Animalia	Animalia	Animalia	Plantae	Animalia

# ¿Cómo clasificar a los seres vivos de una forma coherente?



## Las especies

Caballo	Taxones	Burro
Animal	Reino	Animal
Cordados	Tipo	Cordados
Vertebrados	Clase	Vertebrados
Perisodáctilos	Orden	Perisodáctilos
Équidos	Familia	Équidos
Equus	Género	Equus
Equus caballus	Especie	Equus asinus

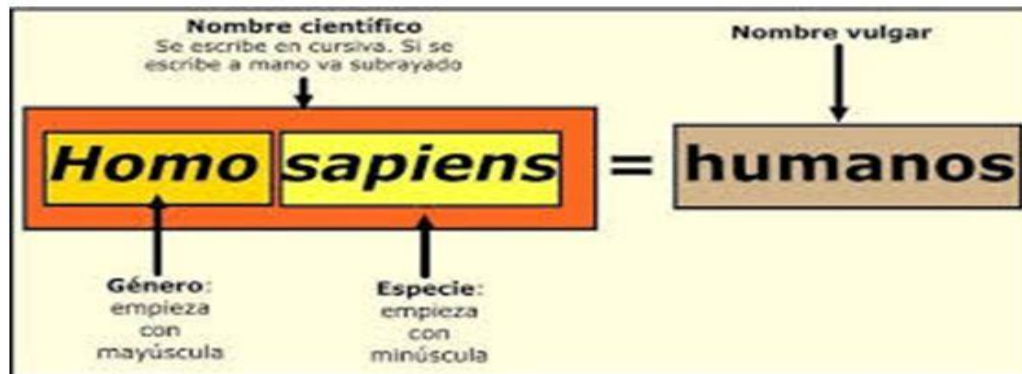


La especie es un conjunto de individuos que se parecen en su forma y son capaces de reproducirse entre sí dando lugar a descendientes fértiles.

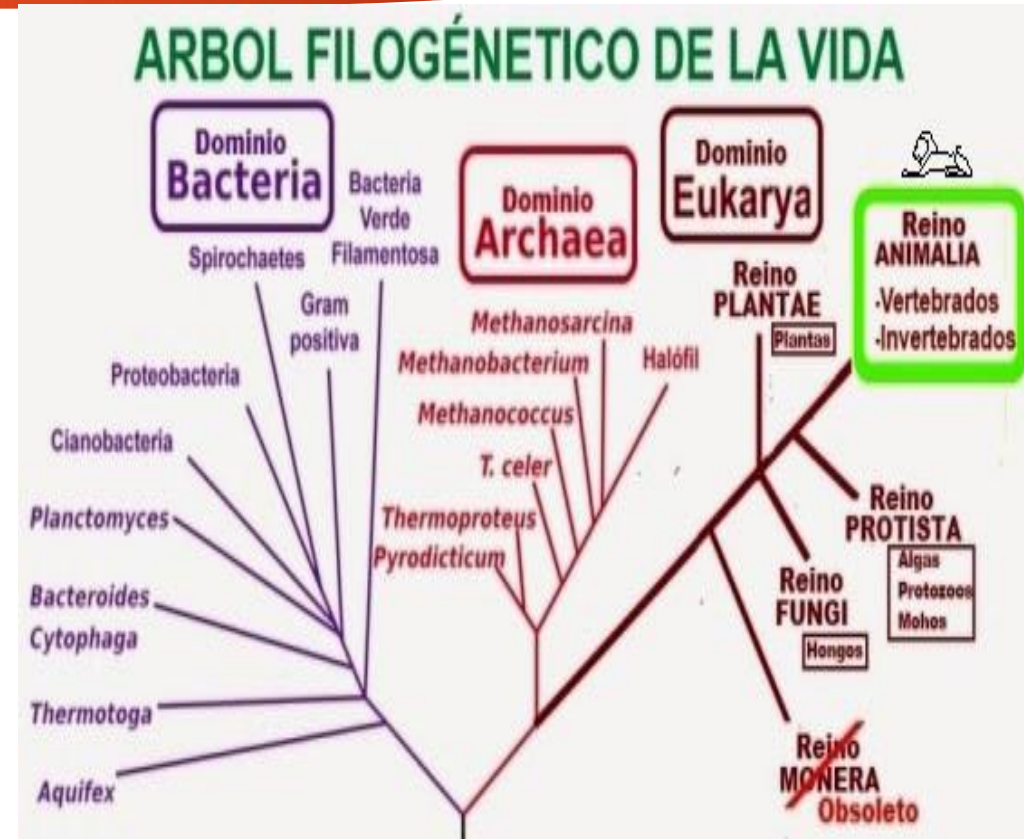
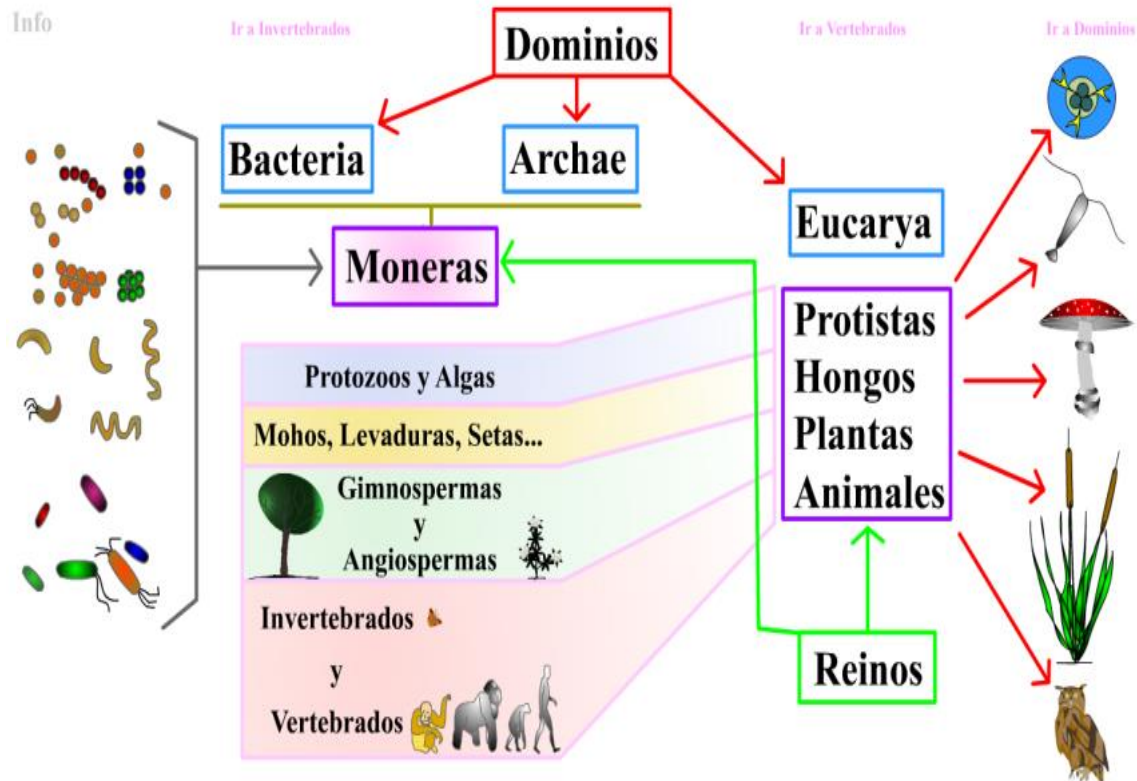
# ¿En que consiste la nomenclatura binomial y quien la estableció?

## NOMENCLATURA BINOMIAL

Linneo estableció la nomenclatura binomial, para nombrar a los seres vivos, utilizando dos nombres escritos en latín



# ¿Cuáles son las características generales de los tres dominios?



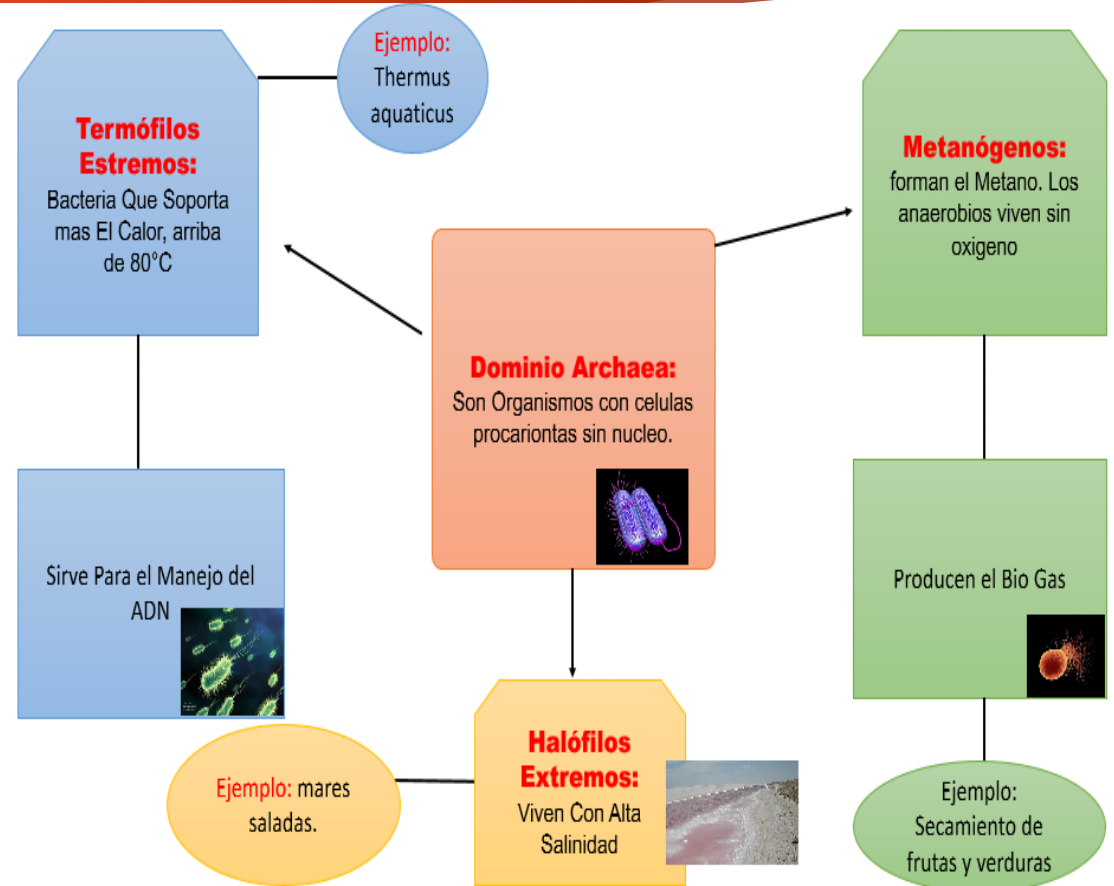
# ¿Las arqueobacterias son los organismos más antiguos de la tierra?

## Dominio Archaea.

Las arqueobacterias surgieron hace **aproximadamente 3500 millones de años**, se les considera el grupo de organismos **menos evolucionados**; filogenéticamente se encuentran **separadas** de los dominios **bacteria y eukarya**, pero se considera que existió un **antecesor común**.

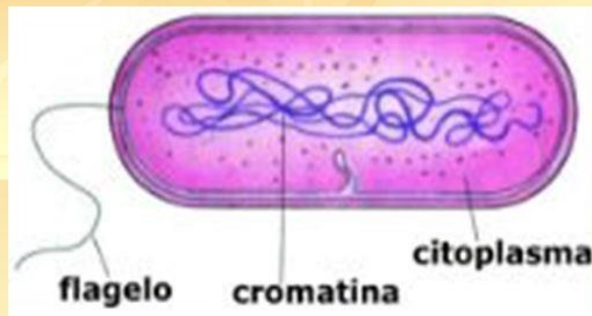


Se les dio el nombre porque se cree que **dominaron la tierra primitiva**, en donde prevalecían altas temperatura, poco oxígeno y grandes cantidades de amoníaco y dióxido de carbono.



Fueron de los organismos primeros en aparecer en la tierra, hablamos de las bacterias.

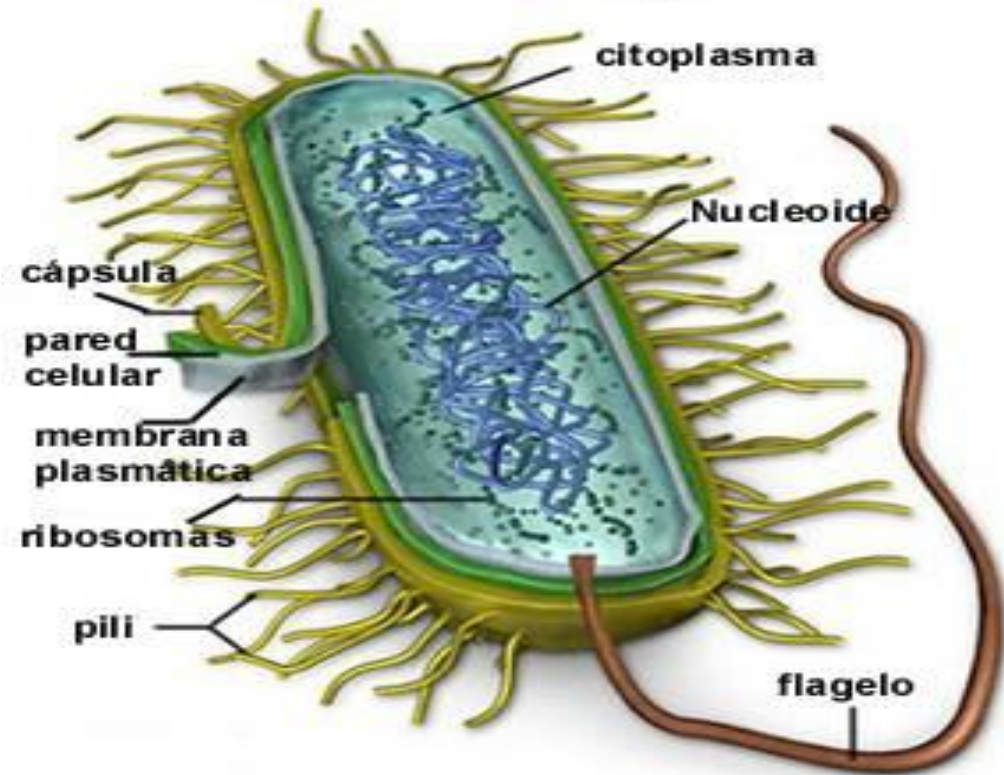
## *Dominio Bacteria*



- Células procariotas (estructura simple)
- Carecen de núcleo u organelos limitados por una membrana
- Tienen importancia positiva y negativa



## Estructura de la célula procariota



# ¿Cómo se reproducen las bacterias?

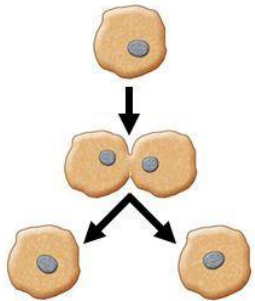


# Hablemos de reproducción Bacteriana

## LA REPRODUCCIÓN ASEJUAL

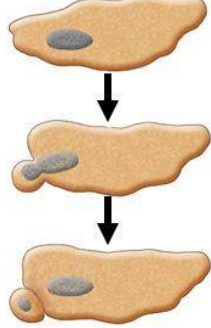
La reproducción asexual de los organismos unicelulares (bacterias, protozoos y algunas algas)

### BIPARTICIÓN



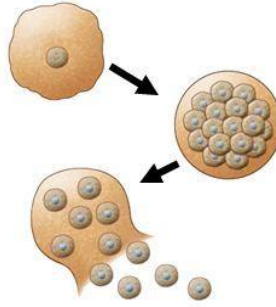
El núcleo se divide en dos y después la célula se divide en dos del mismo tamaño

### GEMACIÓN



El núcleo se divide en dos, uno se desplaza hasta la membrana y forma una yema que se separa. Formando dos células de distinto tamaño

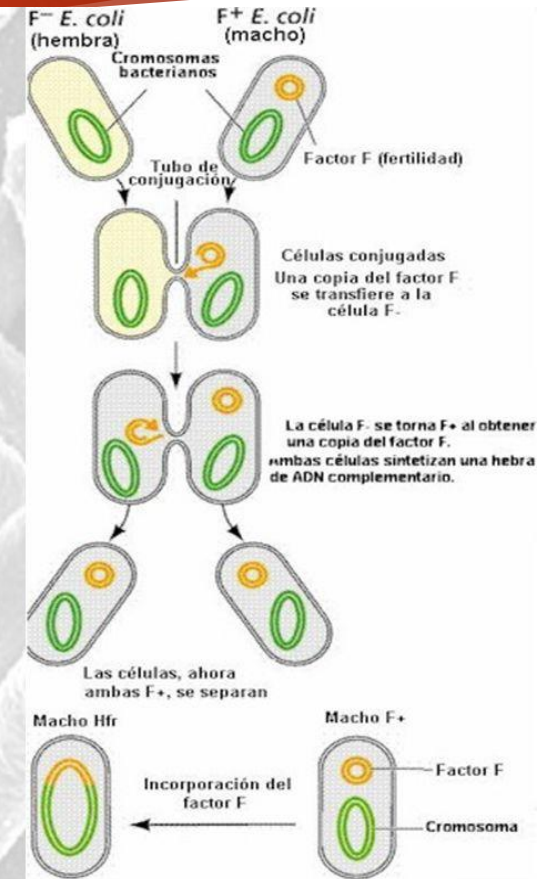
### ESPORULACIÓN



El núcleo se divide repetidamente y se rodean de membrana formando células llamadas esporas

## Reproducción Sexual: "Conjugación"

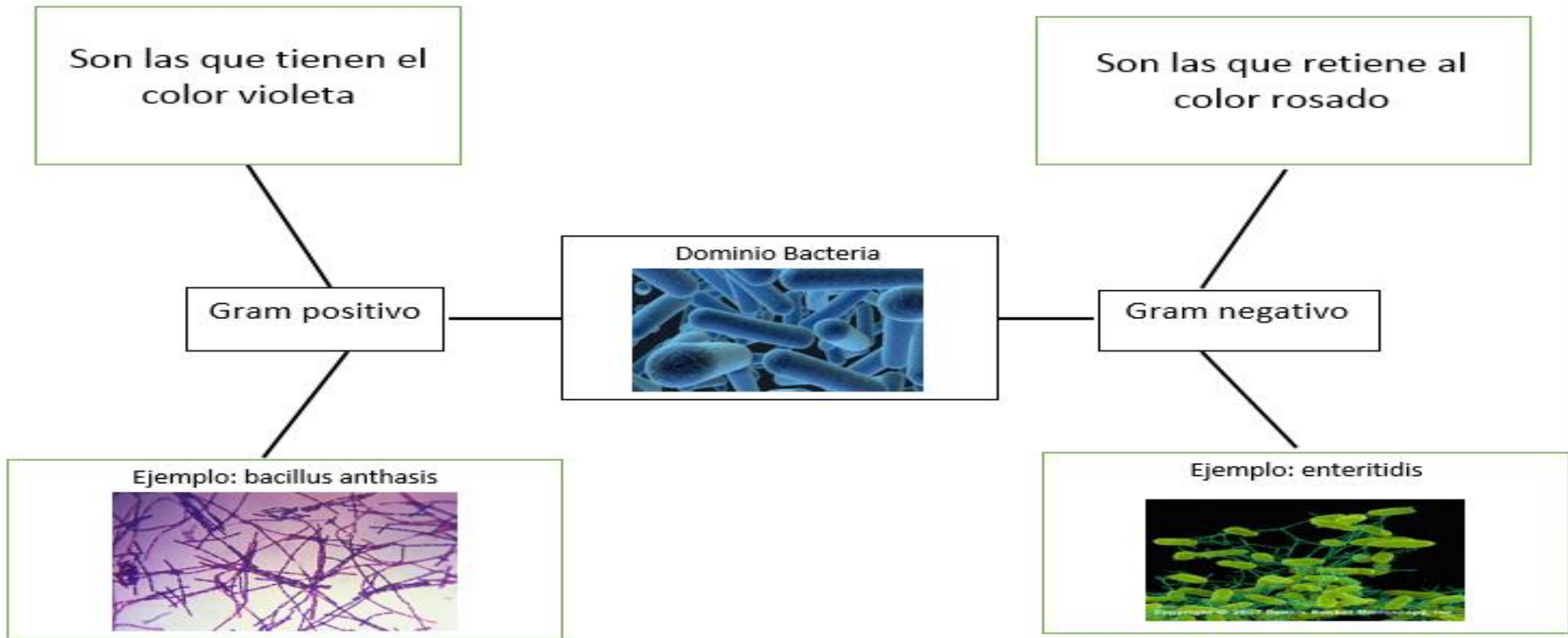
En este tipo de reproducción interviene el material genético de dos individuos. De esta manera, las bacterias resultantes no son genéticamente iguales a sus progenitores.



De acuerdo a su tipo de nutrición a las bacterias las podemos clasificar en:



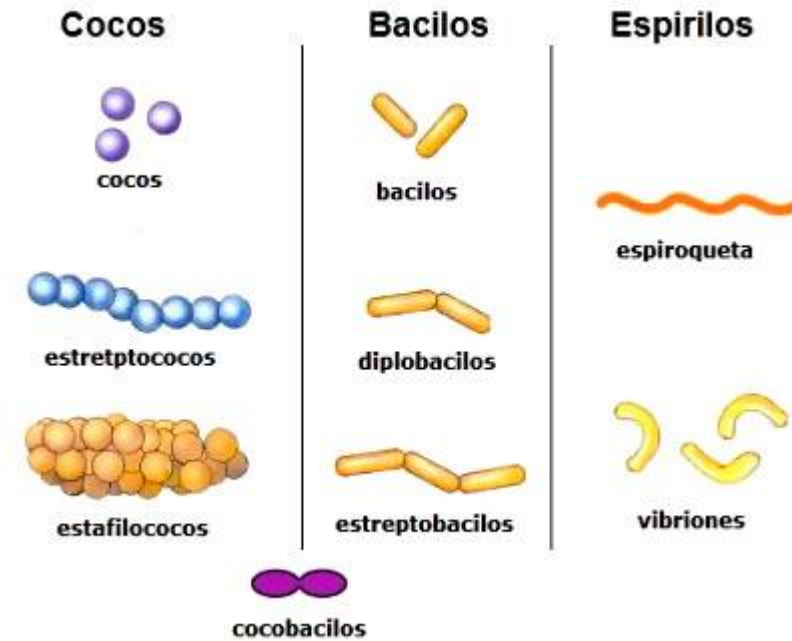
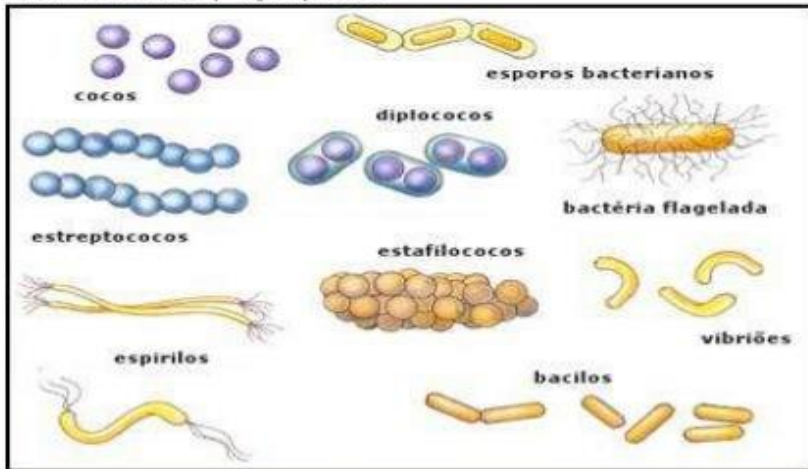
# ¿Cómo se clasifican a las bacterias de acuerdo a la coloración que retienen?



# ¿Cómo se clasifican las bacterias de acuerdo a su forma y agrupación?

## CLASIFICACION DE LAS BACTERIAS

Por su forma y agrupación:

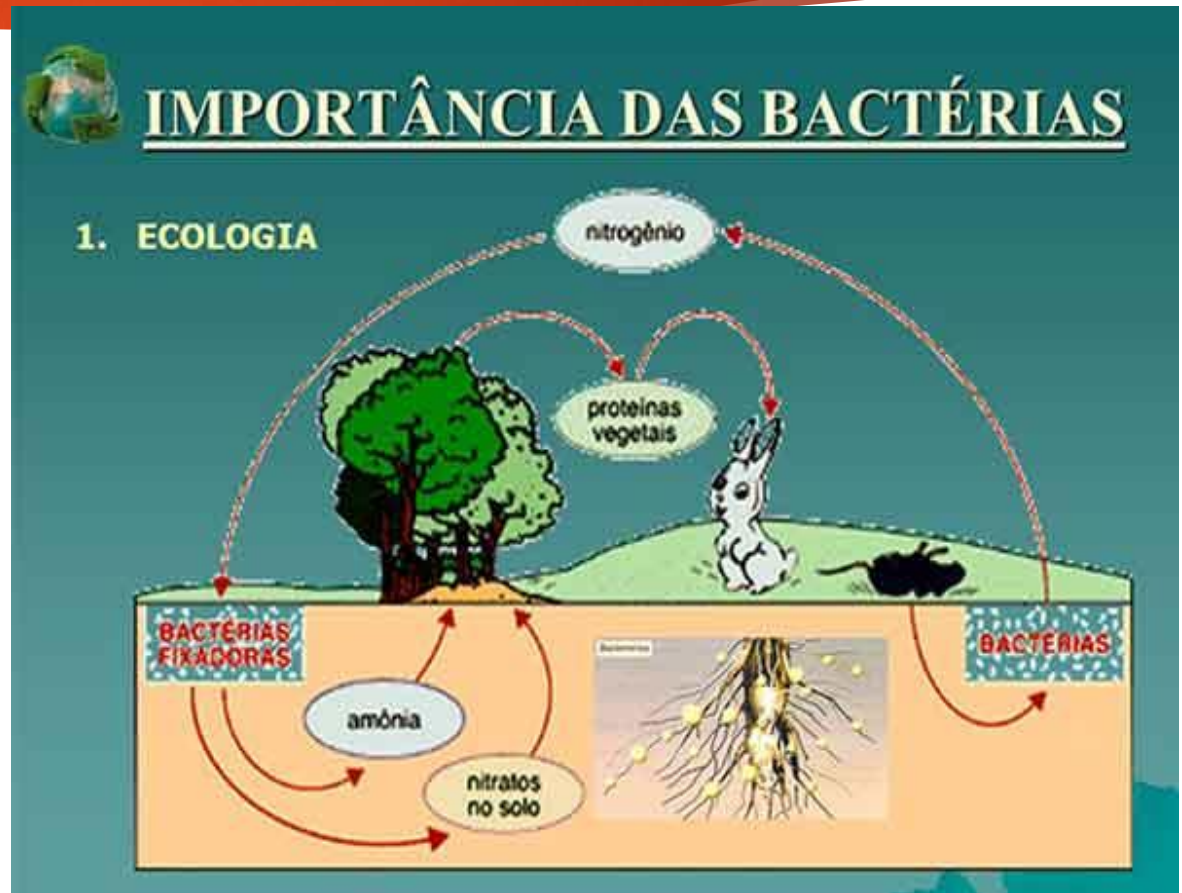


forma esférica:	División a lo largo del mismo plano, formando cadenas cortas		División a lo largo de 2 planos diferentes:	División a lo largo de 3 planos	
se llama Coco	2 cocos juntos: Diplococos	4 - 20 en cadenas: Estreptococos	Tétradas	regularmente: Sarcinas	irregularmente: Estafilococos

# Son importantes las Bacterias, ¿por qué?

## IMPORTANCIA ECOLÓGICA

- Son productores y consumidores primarios en la cadena alimenticia.
- Descomponen materia orgánica -> fertilidad de suelo
- Sirven como indicadores geológicos
- Causantes de la “Marea roja”
- Enfermedades
- Control demográfico.
- Producción de Oxígeno



¿conoces alguna enfermedad que te causen las bacterias?

### Enfermedades bacterianas

Enfermedad	Bacteria	Vía de contagio	Síntomas
Cólera	Vibrio cholerae	Alimentos contaminados	Diarrea, fiebre, deshidratación
Tétanos	Clostridium tetani	Heridas expuestas	Parálisis respiratoria, muerte
Gonorrea	Neisseria gonorrhoeae	Sexual	Lesiones en órganos genitales
Ántrax	Bacillus anthracis	Aire, piel	Daño en piel y pulmones, puede ser mortal
Salmonelosis	Salmonella sp	Alimentos contaminados	Diarrea, fiebre, vomito, dolor abdominal
Botulismo	Clostridium botulinum	Latas contaminadas	Convulsiones, paro respiratorio
Fiebre tifoidea	Salmonella typhi	Alimentos contaminados	Diarrea, fiebre, debilidad
Tuberculosis	Micobacterium tuberculosis	Aire	Daño al sistema respiratorio
Sífilis	Treponema pallidum	Sexual	Lesiones en genitales, daño al sistema nervioso y reproductor
Neumonía	Streptococcus pneumoniae	Aire	Fiebre elevada, daño a pulmones

# ¿Cómo explicarías las características que tiene el Dominio Eukarya?

Poseen envoltura nuclear, organelos complejos no tiene cromosoma circular

Los organismos se agrupan en tres categorías principales llamadas **dominios** (Eubacteria, Archaeobacteria y Eukarya). El dominio Eukarya incluye cuatro **reinos**: Protista, Fungi, Plantae y Animalia, todos ellos eucariontes. Tanto las Eubacterias como las Archaeobacterias son procariontes (Figura 2).

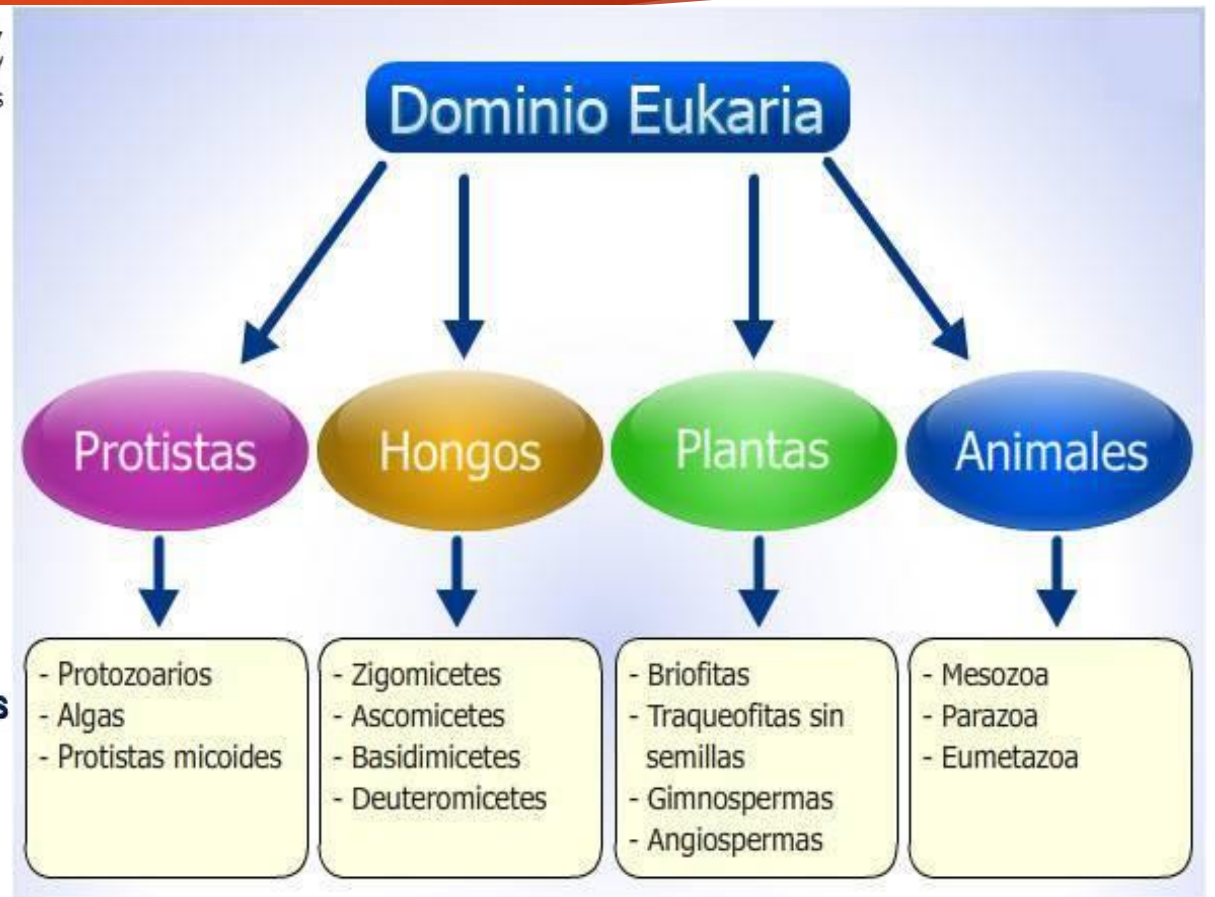
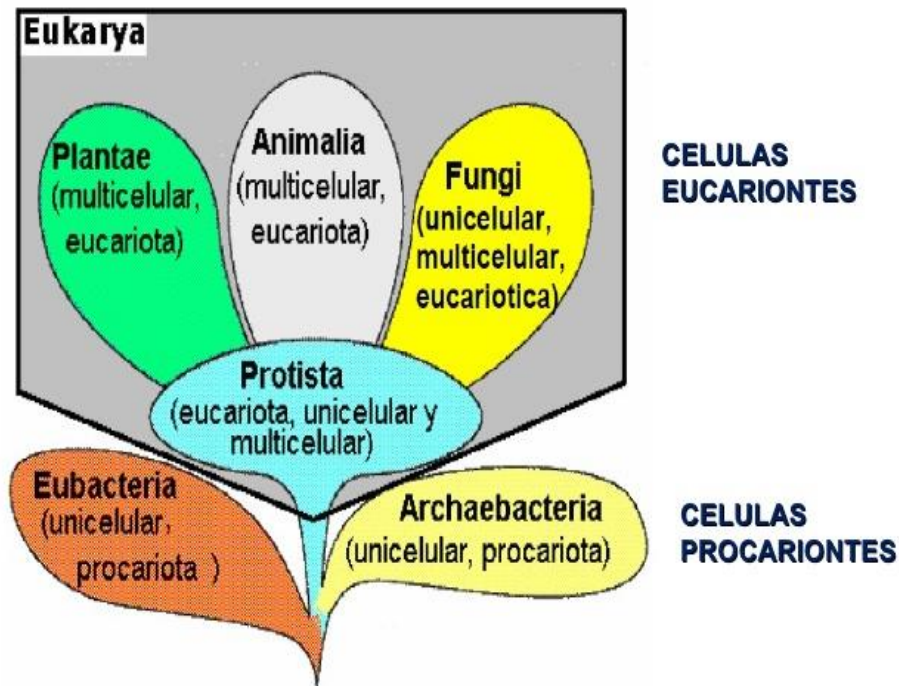
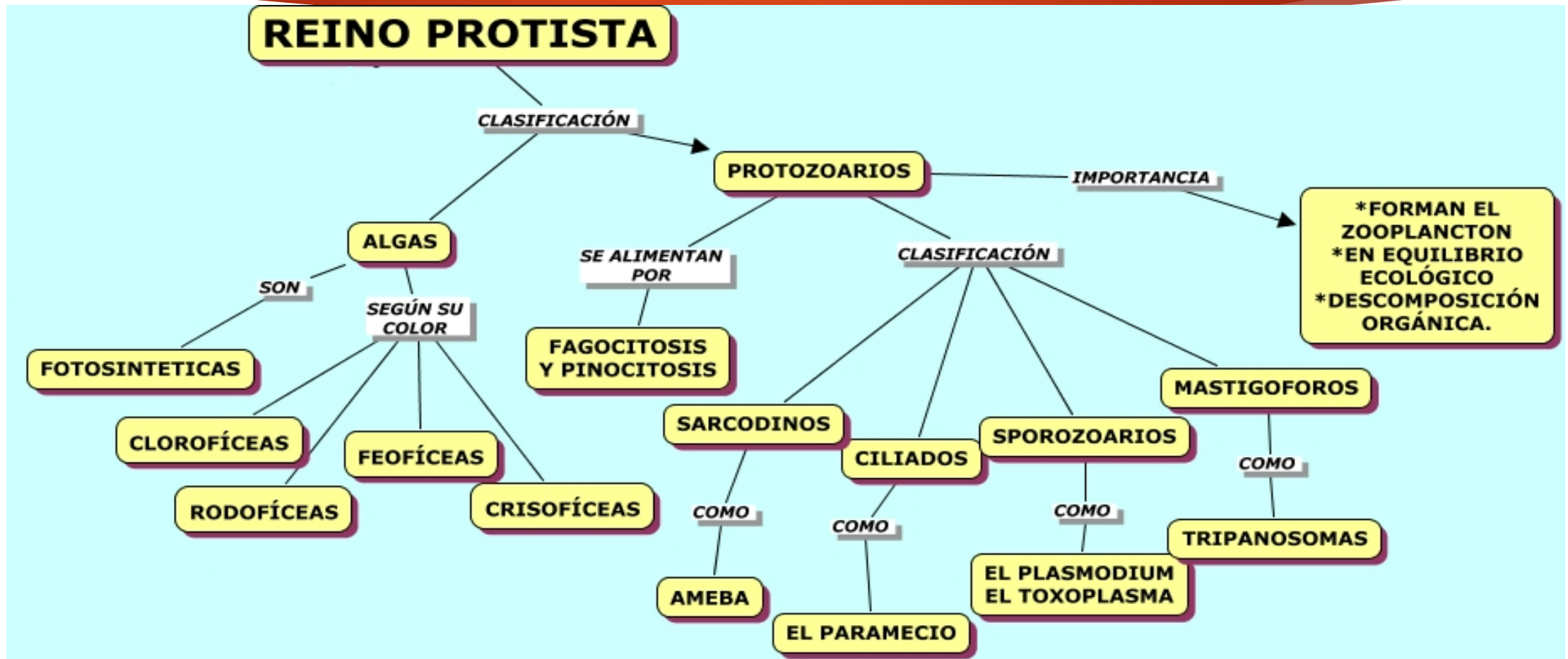


Figura 2. Clasificación de los seres vivos en tres dominios y seis reinos (Woese 1990).

# ¿Qué características presenta el Reino Protista?, clasificación



# ¿conoces la clasificación de los Protozoarios?

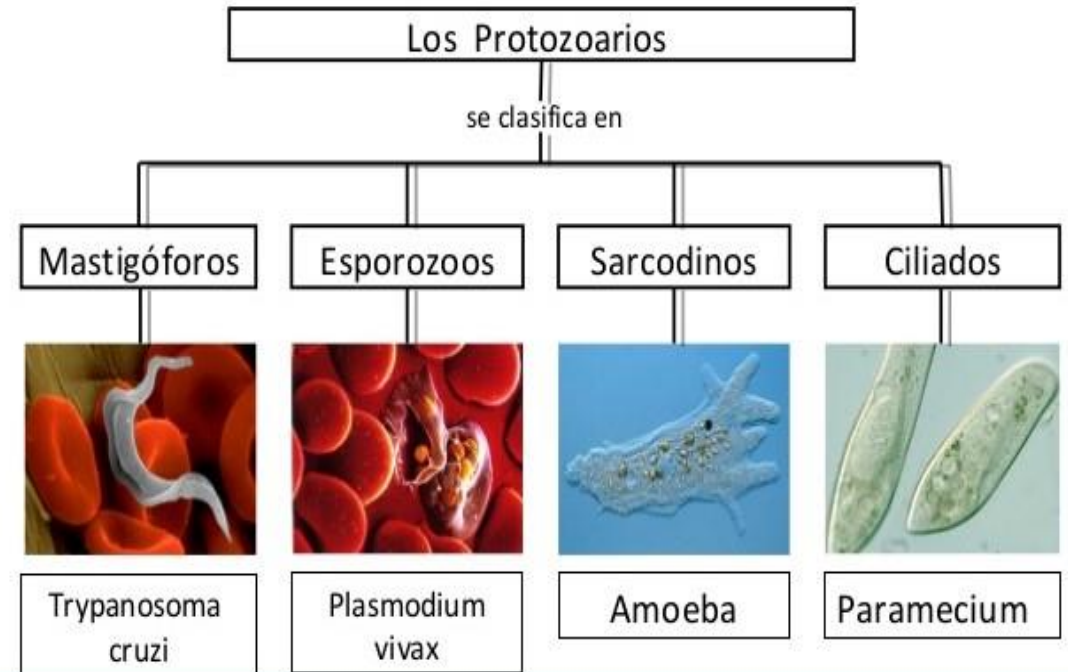
## LOS PROTOZOARIOS

El nombre **protozoarios** proviene del latín **prótos** que significa **primero**.

Son organismos primitivos, **microscópicos** y **unicelulares** que viven en el **agua**, algunos son **beneficiosos** y otros pueden **causar enfermedades**.



## \* Clasificación de los protozoarios






# Dentro de los protistas se encuentran las Algas, ¿Qué características tienen?

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

- ✦ Las algas pertenecen al Reino Protistas.
- ✦ Son organismos autótrofos (que realizan fotosíntesis) que dependen del agua o de un medio húmedo.
- ✦ Realizan el mismo papel que las plantas en el medio aéreo: son los productores primarios.
- ✦ Pueden formar praderas subacuáticas y constituyen el fitoplancton marino y de agua dulce; también viven sobre tierra húmeda, rocas desnudas, troncos de árboles.
- ✦ El fitoplancton es muy importante porque constituye el alimento de numerosas especies animales y proporciona del 30 al 50 % del oxígeno atmosférico.
- ✦ Presentan distintos tipos de pigmentos cuya proporción les da su color característico.
- ✦ La mayoría son microscópicas unicelulares, pero también hay macroscópicas.

Dentro del Reino Protista encontramos a los protistas Algáceos y los clasificamos así.

## REINO PROTISTA

EUGLENOPHYTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua dulce</li> <li>• Son autótrofas</li> <li>• Alimento en forma de paramilo</li> </ul>	
CRISOPHYTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algas doradas</li> <li>• Principal componente del plancton</li> <li>• Células individuales</li> </ul>	
PIRROPHYTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marea roja</li> <li>• Son venenosas</li> <li>• Apariencia de incendio en el mar de noche</li> </ul>	
CLOROPHYTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algas verdes</li> <li>• Agua dulce</li> <li>• Células unicelulares</li> </ul>	
FEOPHYTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algas pardas</li> <li>• Son marinas</li> <li>• Almacenan su reservas en azúcares</li> </ul>	
RODOPHYTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algas rojas</li> <li>• Forma laminar y ramificadas</li> <li>• Viven en las profundidades</li> </ul>	

# Dentro de los Protistas Micoides ¿ A quien encontramos?

- Mohos acuáticos o mucosos (Mixomicetos): Parecidos a los hongos, con paredes de celulosa.

## Clases:

- **Oomicetos**: mohos acuáticos.
- **Mixomicetos**: mohos deslizantes acelulares.
- **Acrasiomicetos**: mohos deslizantes celulares.



# ¿Qué sabes del Reino Fungi?

## Características generales.

- Son eucariotas.
- No poseen tejidos ni órganos (Talofitas=poca diferenciación y división del trabajo).
- Son **heterótrofos** ( se alimentan de materia orgánica).
  - Pueden ser parásitos ( tiña, cornezuelo del centeno).
  - Saprofíticos ( se alimentan de materia orgánica) Ejm: Los mohos, muchas setas.
  - Simbióticos ( líquenes y micorrizas)



## CARACTERÍSTICAS GENERALES

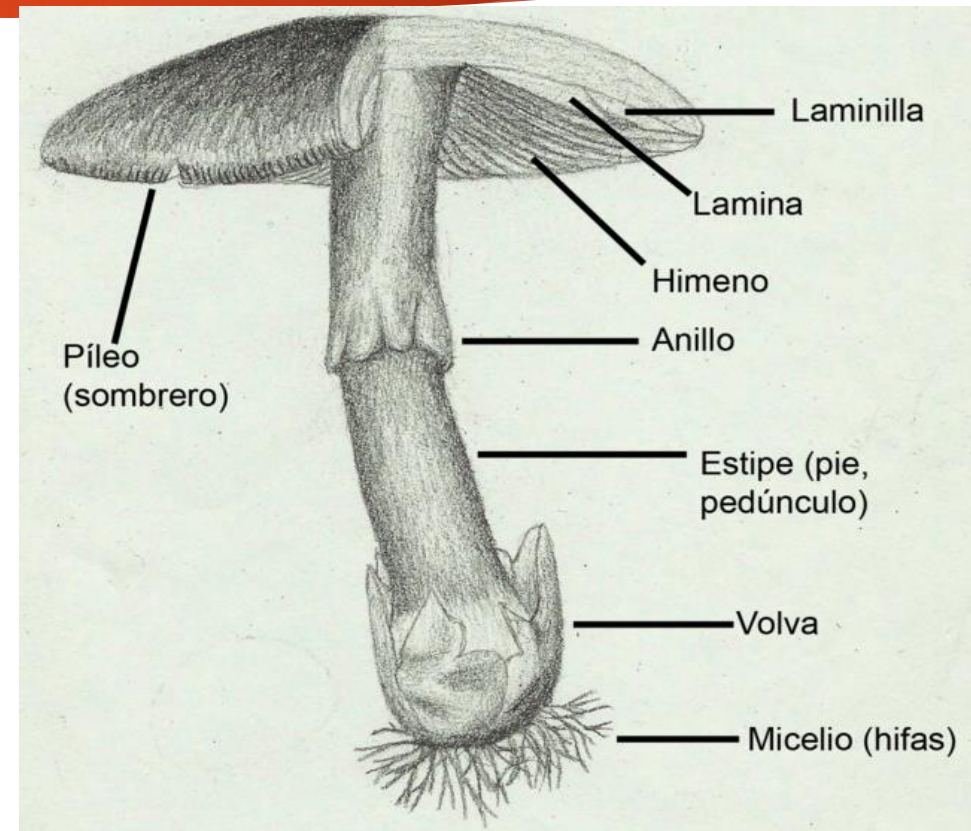
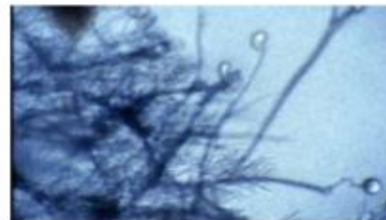
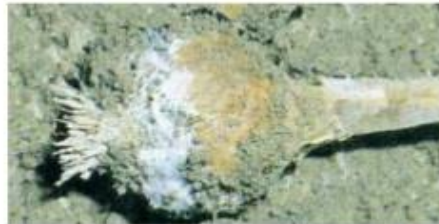
- Ocupan el segundo lugar en número de especies en la tierra.
- Los hongos cumplen una de las funciones más importantes en el ecosistema que es la degradación de material orgánico.
- Se han descrito alrededor de 70 000 especies de hongos. De toda esta gran biodiversidad, aproximadamente el 10% constituye el grupo de hongos estudiados dentro de la Micología.

# ¿Conoces la estructura de los Hongos?

## Estructura de los hongos

1. Un hongo multicelular consiste en una masa de filamentos en forma de red denominadas **hifas**

Estas comienzan como filamentos sencillos que se ramifican en forma repetida formando una red denominada **micelios**



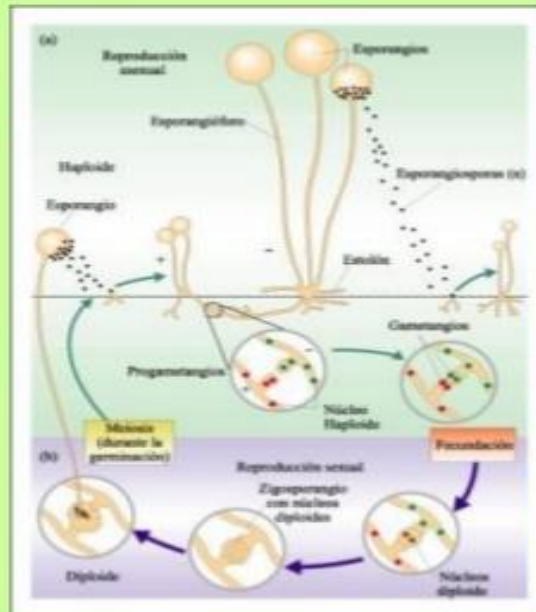
# ¿Cómo se reproducen los hongos?

## Reproducción

La reproducción puede ser Asexual y sexual:

- **Asexual**

- Por esporas en esporangio.
- Por gemación (levaduras)



- **Sexual (por esporas)**

- 2 hifas de individuos genéticamente diferentes se unen.
- La hifa resultante sufre meiosis y se forman esporas sexuales haploides.

# Clasificación del Reino Fungi

Filo	Zigomicetos	Ascomicetos	Basidiomicetos	Deuteromicetos
Estructuras reproductoras	Zigosporas, esporangios	Ascosporas envueltas en sacos llamados ascas	Basidiosporas acomodadas en basidios	No se ha observado reproducción sexual
Tipo de hongo	Mohos	Mohos y setas, algunos unicelulares	Setas con su sombrero o formas variadas	Microscópico
Ejemplos	Rhizopus (moho negro del pan)	Sacharomyces (levadura)	Agaricus (comestible), Amanita (venenoso)	Trichophyton (pie de atleta)

# ¿Conoces a los Basidiomicetos? ¿Se comen?

## BASIDIOMICETOS

- Desarrollan sus esporas en láminas conocidas como **basidios**.
- Dentro de los basidiomicetos es posible encontrar hongos comestibles, como los champiñones; venenosos, como aquellos hongos rojos que crecen cerca de los pinos llamados amanitas; y alucinógenos, como muchos de los usados por culturas indígenas centroamericanas.



Son hongos que presentan ascas o sacos, ¿ a quien nos estamos refiriendo?

## Ascomycetes.

- Tienen hifas tabicadas.
- Forman estructuras denominadas ASCAS, con forma de saco tras la fecundación. En ellas por meiosis se forman esporas haploides ASCOSPORAS.
- Algunos forman parte de líquenes.
- Incluyen muchos patógenos de plantas y animales
- Incluye desde unicelulares (levaduras) hasta multicelulares



## FILO ASCOMICETES



Unicelulares: levaduras.

Pluricelulares: hifas tabicadas, muy ramificadas.

Reproducción sexual por unión de gametos, gametangios o de hifas. Las esporas sexuales (ascosporas) se originan en esporangios en forma de saco llamados ascas.

Pueden ser saprofitos, parásitos (Ceratocystis), simbioses (micorrizas).

Utilidad: fabricación de cerveza y pan (Saccharomyces), alimento (trufas, colmenillas)



Son los hongos que poseen zigosporas, son los mohos responsables de la putrefacción del pan y la tortilla.¿ De quien hablamos?

## Filo Zygomycota

- Las hifas no tienen tabiques.
- Producen una espora de resistencia de paredes gruesas (Zigospora).
- Muchos mohos pertenecen a este grupo
- Ejem:
  - *Rhizopus stolonifer* (moho negro del pan)
  - Mildiu de la vid



Pan mohoso, tipo fabrica!

Se les conoce como hongos imperfectos, Te pueden causar algún beneficio o no

#### 4.4 División deuteromicetos

- Son los hongos imperfectos. Su reproducción es asexual.
- De la especie *Penicillium notatum* se obtiene el antibiótico de la penicilina.
- Ejemplos:
  - Aspergillus
  - Penicillium

*Penicillium notatum*



Photo Researchers, Inc./Andrew  
McClenaghan/Science Source

35

## Deuteromicetos

- No se pueden clasificar dentro de los filos porque no se conoce la fase sexual.
- Se reproducen asexualmente por conidias.
- Grupo “informal” que no tiene base filogenética.
- De importancia económica
  - Ej. Penicillium
- Producen enfermedades o micosis
  - Pie de atleta
  - Infecciones vaginales (*Candida*)

# ¿Por qué son importantes los hongos?

- Los hongos tienen una gran importancia económica: las levaduras son las responsables de la fermentación de la cerveza y el pan, y se da la recolección y el cultivo de setas como las trufas.
- Se han empleado para producir industrialmente antibióticos, así como enzimas (especialmente proteasas).
- Algunas especies son agentes de biocontrol de plagas. Otras producen micotoxinas que son tóxicos para humanos y otros animales.

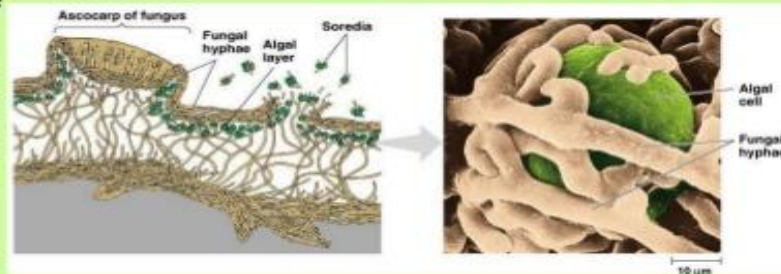
## Importancia económica y ecológica de los hongos

- Importantes descomponedores (descomponen la materia orgánica muerta)
- Importancia comercial: alimentos, bebidas, antibióticos
- Patógenos para la agricultura causando pérdidas económicas grandes
- Patógenos en animales
  - Algunas toxinas pueden causar serias enfermedades o micosis al hombre

Se dice que los líquenes son formadores de suelos,  
¿Cómo están constituidos?

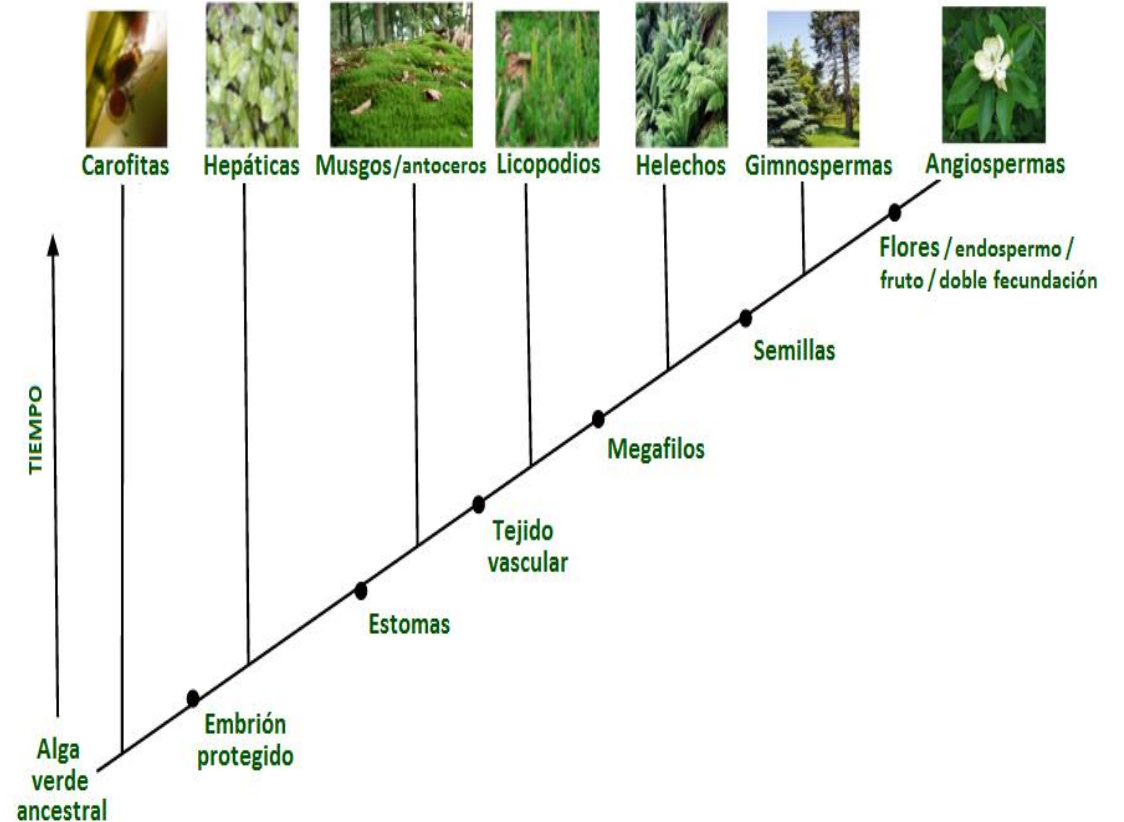
## Líquenes:

- Asociación simbiótica entre hongos (ascomicetos o basidiomicetos) y un alga cianofícea.
- El alga provee alimento.
- El hongo protege al alga de la desecación.
- Sobreviven en ambientes extremos (rocas) y colonizan áreas nuevas.
- No toleran contaminación, por lo que se utilizan como bioindicadores de contaminación.

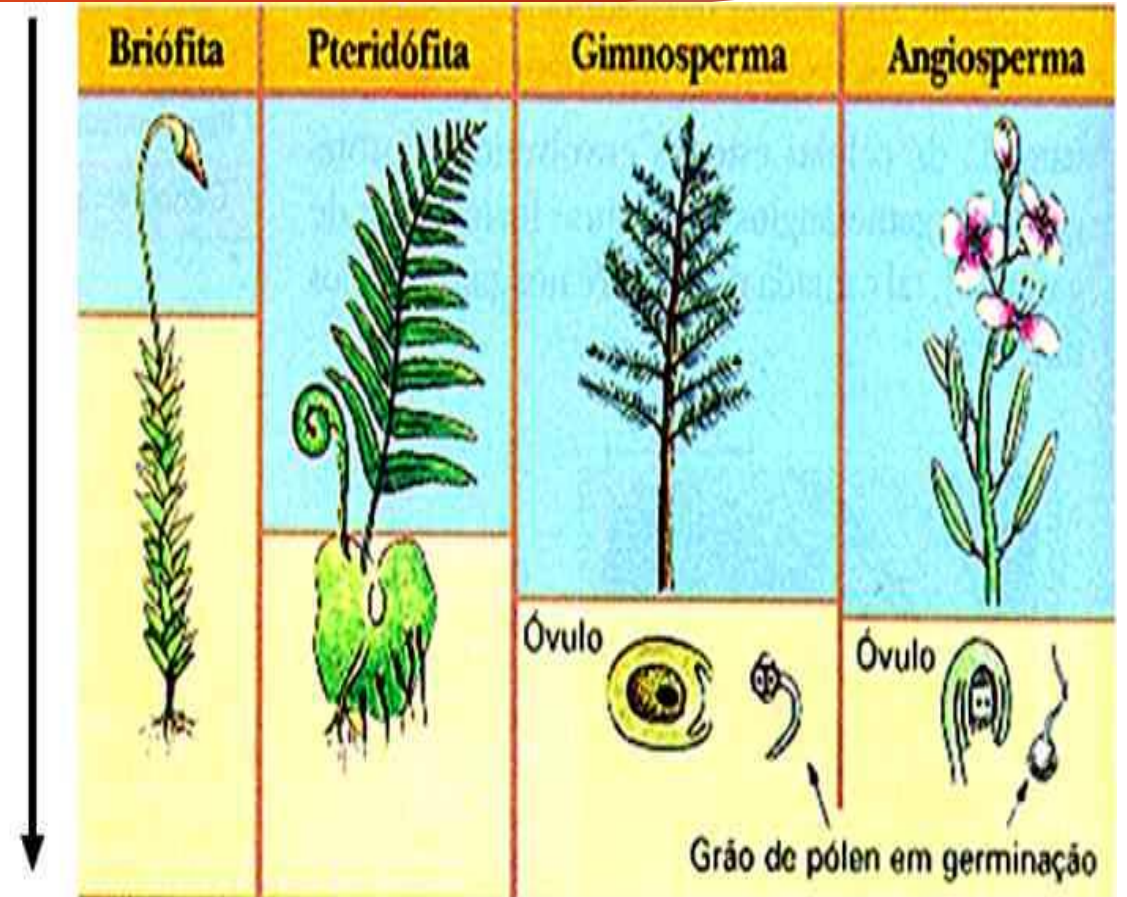
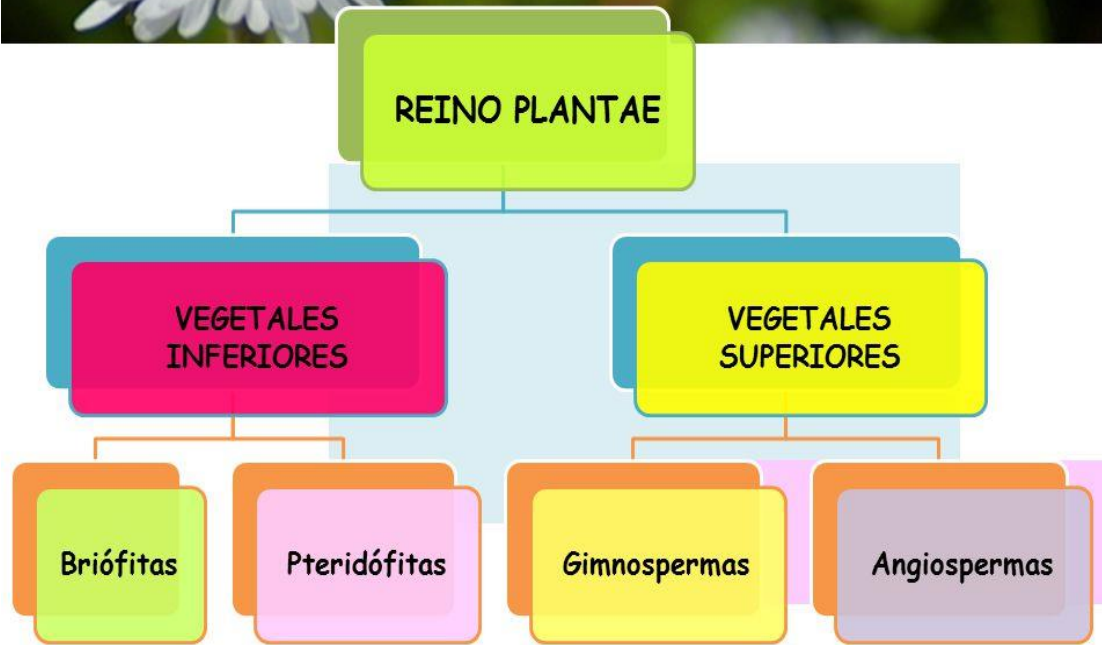


# El reino Plantae se caracteriza por realizar fotosíntesis, ¿Cuál fue su origen?

**Reino Plantae:** organismos multicelulares con células eucariotas y con pared celular. Las plantas así definidas obtienen la energía de la luz del Sol, que captan a través de la clorofila presente en los cloroplastos de las células, y con esa energía y mediante el proceso de fotosíntesis convierten el  $\text{CO}_2$  y el  $\text{H}_2\text{O}$  en azúcares, que utilizan como fuente de energía química para realizar todas sus actividades.



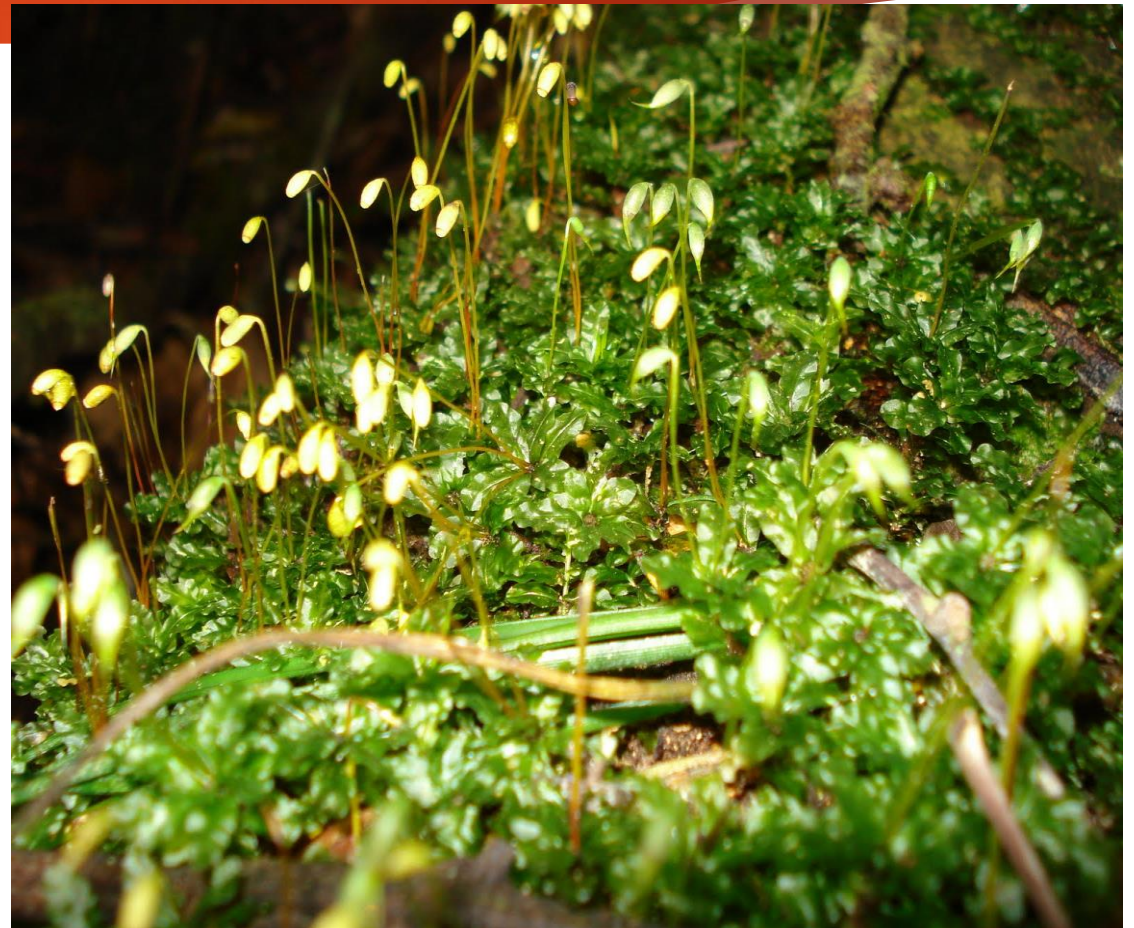
# ¿Cómo se clasifica el reino Plantae?



Las conocemos como plantas no vasculares, hablamos de las Briofitas, ¿a que se refiere con no vascular?

## Briofitas

- También conocidas como musgos
- Son organismos pioneros
- Forman el suelo para un habitat
- Viven en ambientes húmedos no tienen raíz, tallos o hojas verdaderas ,se incrustan al suelo.



Plantas que tienen un sistema vascular o sea xilema y floema, hablamos de las traqueofitas

PLANTAS  
VASCULARES o  
Traqueofitas



**DIVISIÓN TRACHEOPHYTA**

- Presentan floema y xilema
- Tienen desarrollo embrionario dentro de gametangio
- Sus tejidos vasculares les proporcionan fuerte soporte por lo que el tallo es erecto y crecen alto sobre la tierra



Son plantas que presentan semillas desnudas,  
¿de quien hablamos?

## Gimnospermas



Estas plantas presentan flor, fruto y semillas cubiertas, ¿ de quien estamos hablando?



## Transformación de la flor en fruto.



Resto del estilo

El óvulo fecundado se desarrolla y da lugar a la semilla.

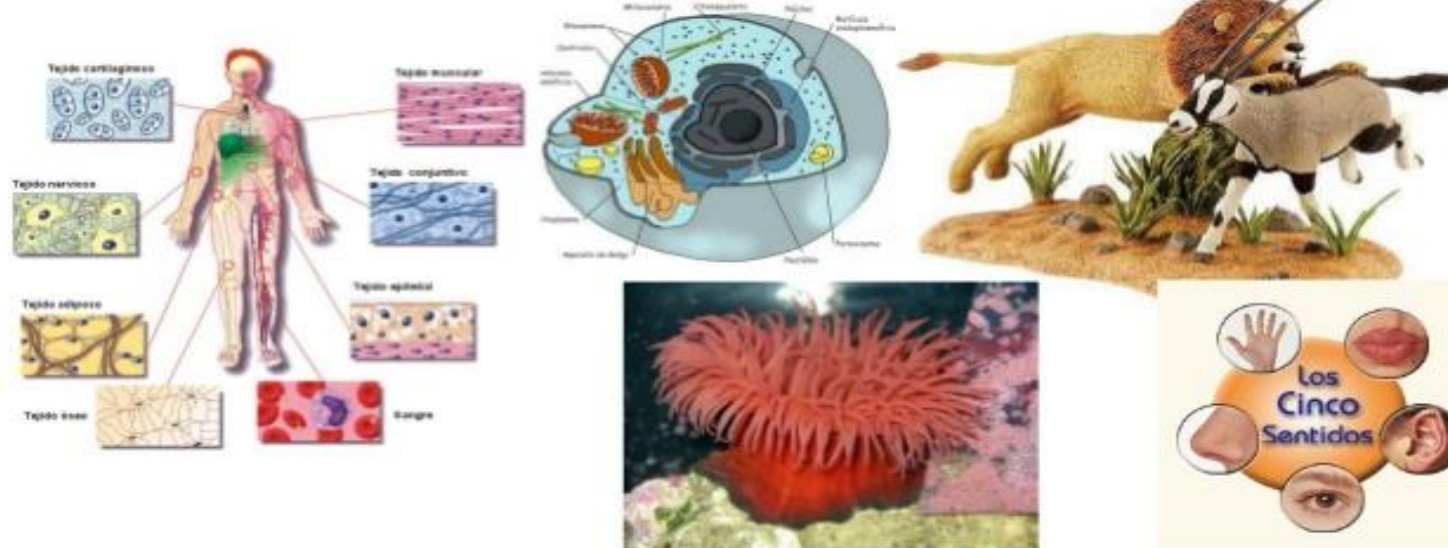
El ovario, tras la fecundación, se transforma en fruto (piel, parte carnososa, hueso)

El pedúnculo floral da lugar al pedúnculo del fruto.

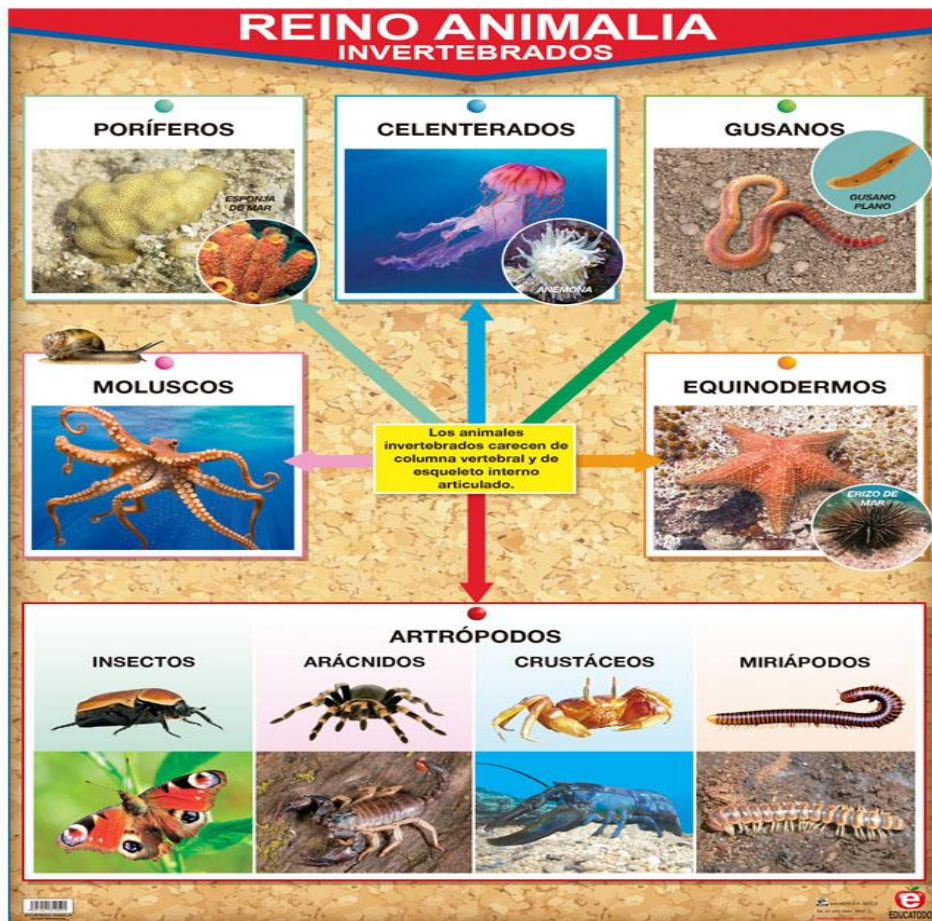
¿Cuáles son las principales características del Reino animal?

### CARACTERÍSTICAS DEL REINO ANIMAL

- 1) Son **PLURICELULARES**: Están formados por muchas **células que se especializan** en realizar una función concreta
- 2) Sus células son **EUCARIOTAS**: Presentan núcleo y carecen de pared celular
- 3) Son de nutrición **HETERÓTROFA**: Se alimentan de otros seres vivos o sus restos. Pueden ser **herbívoros**, **carnívoros** u **omnívoros**
- 4) Poseen gran **SENSIBILIDAD**: Detectan los cambios del entorno gracias a los **órganos de los sentidos**
- 5) Pueden **MOVERSE** y la **mayoría desplazarse**, para buscar alimento o huir.



Son animales que no presentan esqueleto, ¿de quien estamos hablando?

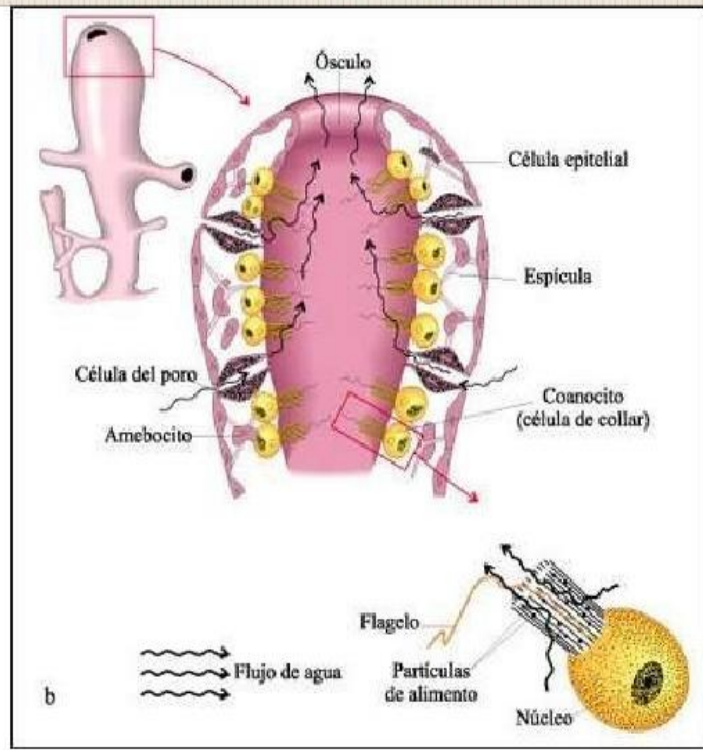


## Invertebrados: sin columna vertebral



Phylum Porifera, animales sésiles sin tejidos verdaderos poseen coanocitos

## Poríferos Características



Phylum Cnidaria, poseen simetría radial, cavidad gastrovascular(boca y ano)

## PHYLUM CNIDARIA

(Sea Anemones, Jellyfish, Coral, Hydras)



~10 000 species

**FACT:** Cnidarians have a single external opening that serves as both the mouth and the anus!

1



Phylum Platyhelminthes, son gusanos aplanados dorso-ventral algunos son parásitos del hombre

### Clasificación:

Los platelmintos se agrupan en tres clases:

- Turbelarios: Planarias, Ej. *Dugesia*
- Trematodos: Duelas, Ej. *Fasciola hepática*
- Cestodos: Tenias, Ej. *Taenia solium*



Phylum Nematoda, tienen órganos y sistemas, boca y ano, algunos son parásitos del hombre.



PHYLUM ANNELIDA, SE LES DICE A LOS GUSANOS ANILLADOS Y QUE TIENEN RESPIRACIÓN CUTÁNEA.

## PHYLUM ANNELIDA

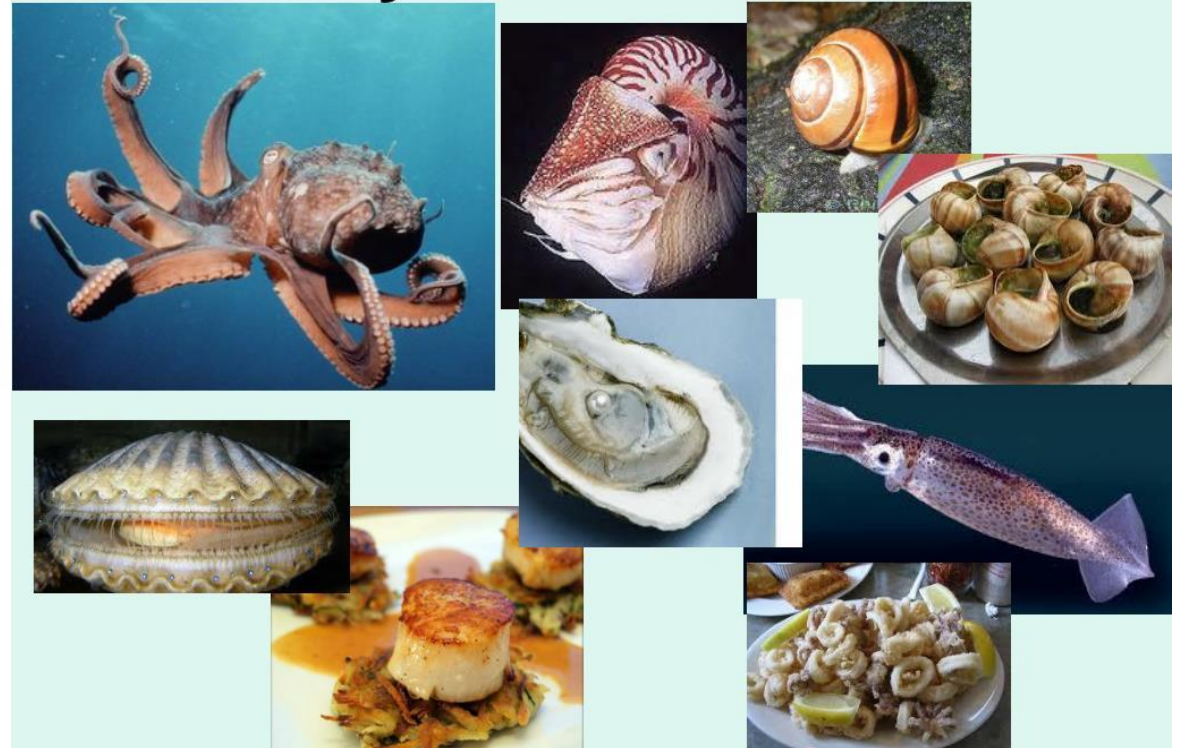


Dentro de este Phylum se encuentran las almejas, caracoles, calamares y pulpos, ¿de quien hablamos?

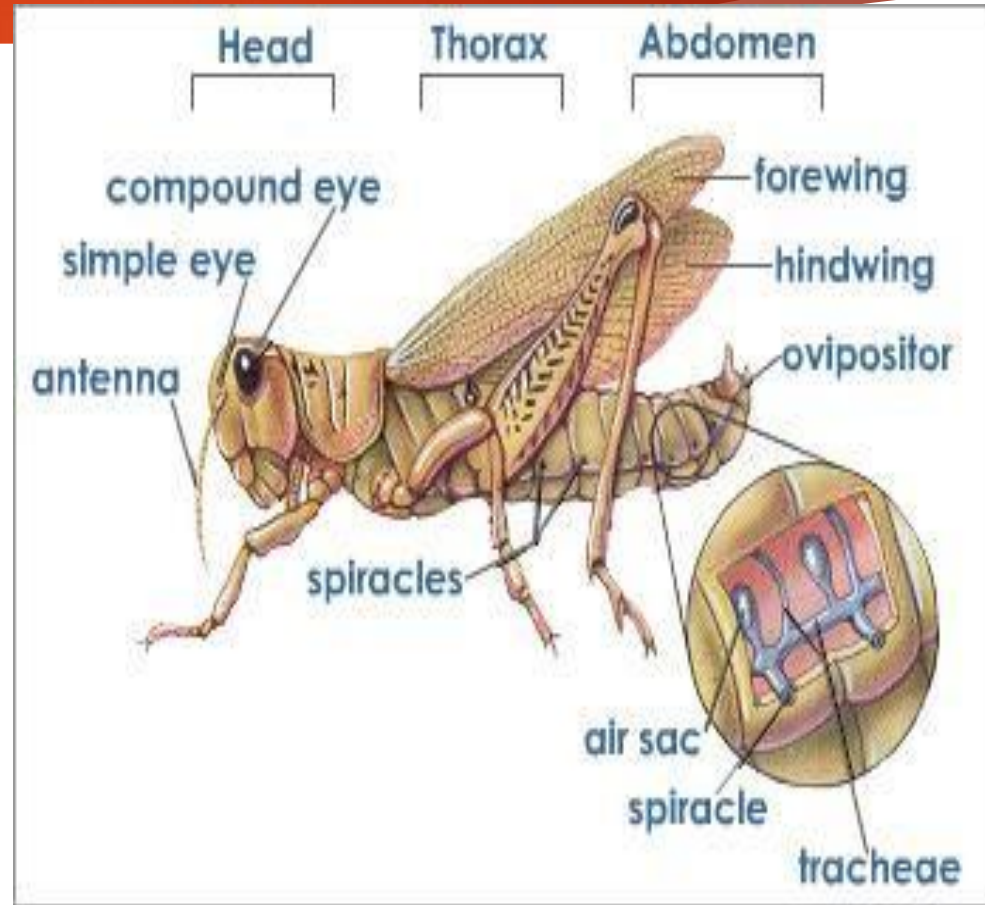


Rosa F.

## Phylum Mollusca



Phylum que abarca casi el 80% del reino animal y con mayor éxito evolutivo, poseen exoesqueleto de quitina y apéndices articulados.



Son animales acuáticos, simetría radial hay móviles y sésiles, exoesqueleto, ¿ de quien hablamos?



## Phylum Echinodermata

Sea stars, brittle stars, sea urchins, sea cucumbers, sand dollars

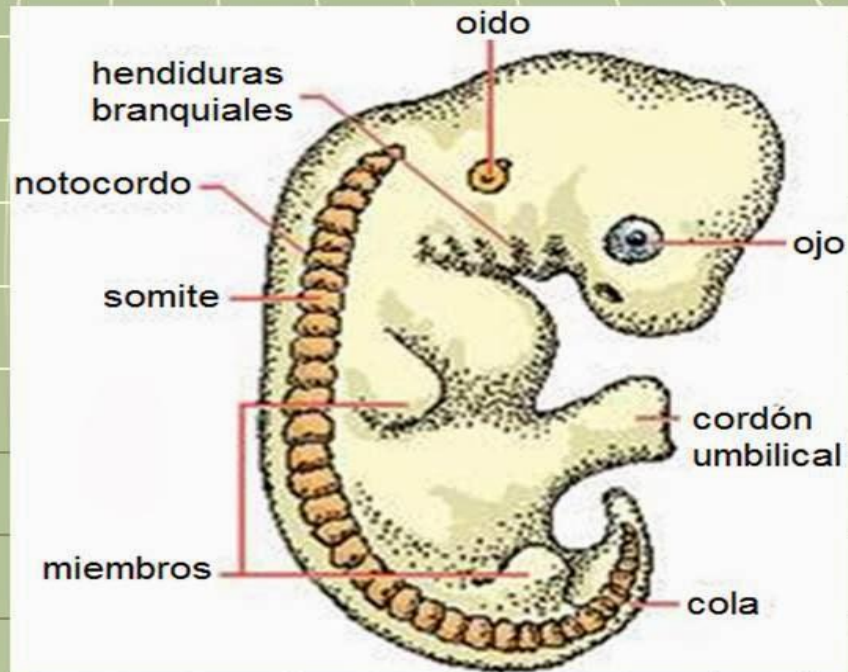


# ¿Qué características tienen los cordados?

## Phylum Cordados

### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- **Corda: cordón.**
- **Presentan NOTOCORDO que es el órgano de sostén del cuerpo.**
- **Tienen simetría bilateral.**
- **Presentan tubo digestivo completo.**
- **Tienen sistema nervioso dorsal.**



¿Qué características tienen los vertebrados?

## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS VERTEBRADOS

- Poseen esqueleto interno o endoesqueleto.
- Tienen simetría bilateral.
- Su cuerpo está dividido en cabeza, tronco y extremidades.
- Generalmente tienen cuatro extremidades en forma de pata, ala o aleta.
- Su sistema nervioso está formado principalmente por el encéfalo y la médula.
- Tienen órganos de los sentidos para relacionarse con el medio que les rodea.

# ¿Cómo se clasifican los vertebrados?

## RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ANIMALES VERTEBRADOS

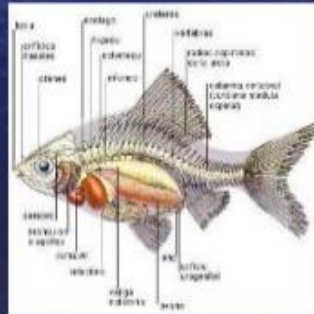
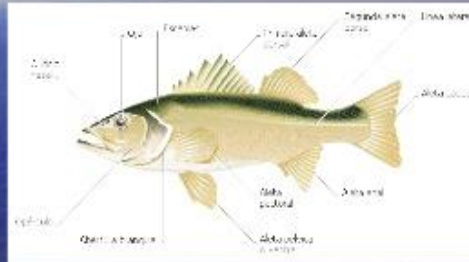
	MAMÍFEROS	REPTILES	AVES	PECES	ANFIBIOS
SU CUERPO ESTÁ CUBIERTO POR ...	pelo	escamas	plumas	escamas	piel desnuda
SUS EXTREMIDADES SON ...	4 extremidades	4 extremidades o ninguna	2 alas y 2 patas	aletas	4 patas
RESPIRAN POR ...	pulmones	pulmones	pulmones	branquias	La piel Cuando nacen: branquias Cuando son adultos: pulmones
SU REPRODUCCIÓN ES ...	vivípara	ovípara	ovípara	ovípara	ovípara



Poseen escamas, respiración braquial, agnatos, condrictios y osteíctios, ¿ de quien hablamos?

## LOS PECES Características

- Acuáticos de agua dulce o salada
- Con aletas
- Animales **poiquilotermos**, es decir son animales de sangre fría.
- Piel con escamas
- Respiran por branquias
- Corazón con dos cámaras
- Reproducción sexual, la mayoría son **ovíparos** (nacen de huevos), y su fecundación es externa. Otros como el tiburón son **ovovivíparos** su fecundación



## PECES

### • CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Cuerpo hidrodinámico, potentes músculos y aletas.
- Branquias.
- Ectotérmicos.

### • TIPOS:

- Cartilagosos.
- Óseos.



Fueron los primeros vertebrados en invadir la tierra, respiración braquial y pulmonar, metamorfosis.

## ANFIBIOS

- Larvas: cola y respiración branquial
- Adultos: algunos pierden cola y respiración cutánea y pulmonar
- Ovíparos
- Poiquilotermos



Anuros



Urodelos

## LOS ANFIBIOS

- Son animales **vertebrados**.
- Son **ovíparos**.
- Tienen la **piel desnuda y húmeda**.
- **Todos** tienen **cuatro patas**.
- **Algunos** tienen **cola** como la salamandra; otros no la tienen como la rana y el sapo.



Están cubiertos de escamas dérmicas que los protegen de la desecación, ¿ de quien hablamos?

## REPTILES

### • CARACTERÍSTICAS:

- Tienen cola. Cuello diferenciado.
- Escamas córneas impermeables.
- Ectotérmicos.
- Pulmones.
- Fecundación interna.
- Huevos impermeables.

### • TIPOS:

- Quelonios.
- Crocodilianos.
- Saurios.
- Ofidios.



## IMAGENES DE REPTILES

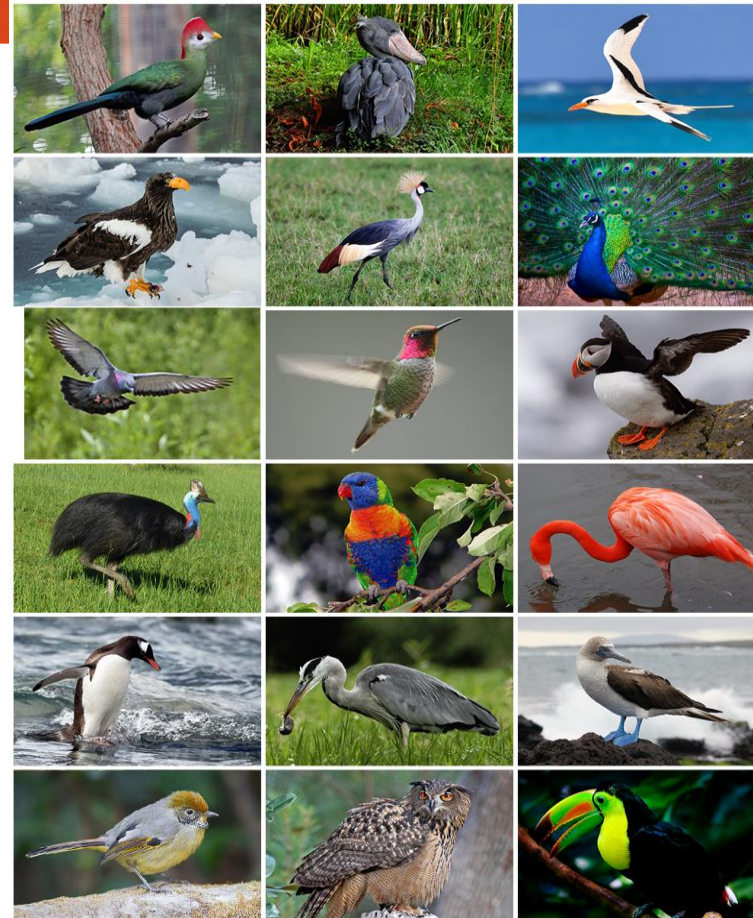
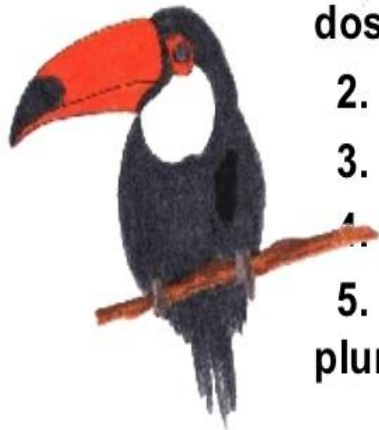


Son considerados como reptiles que vuelan, tienen plumas y huesos huecos que les permite volar, ¿hablamos de?

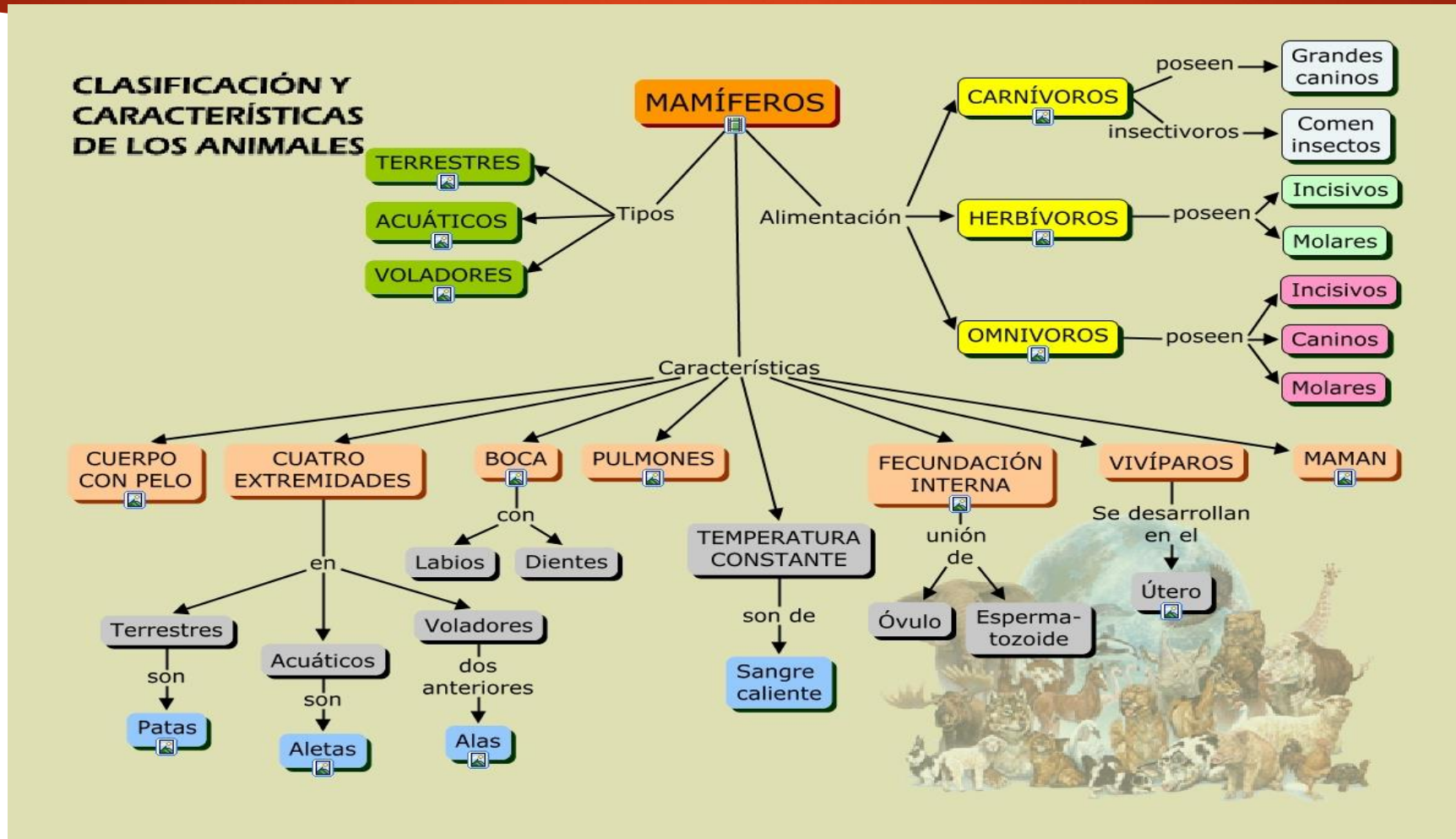
## Aves

### Características principales

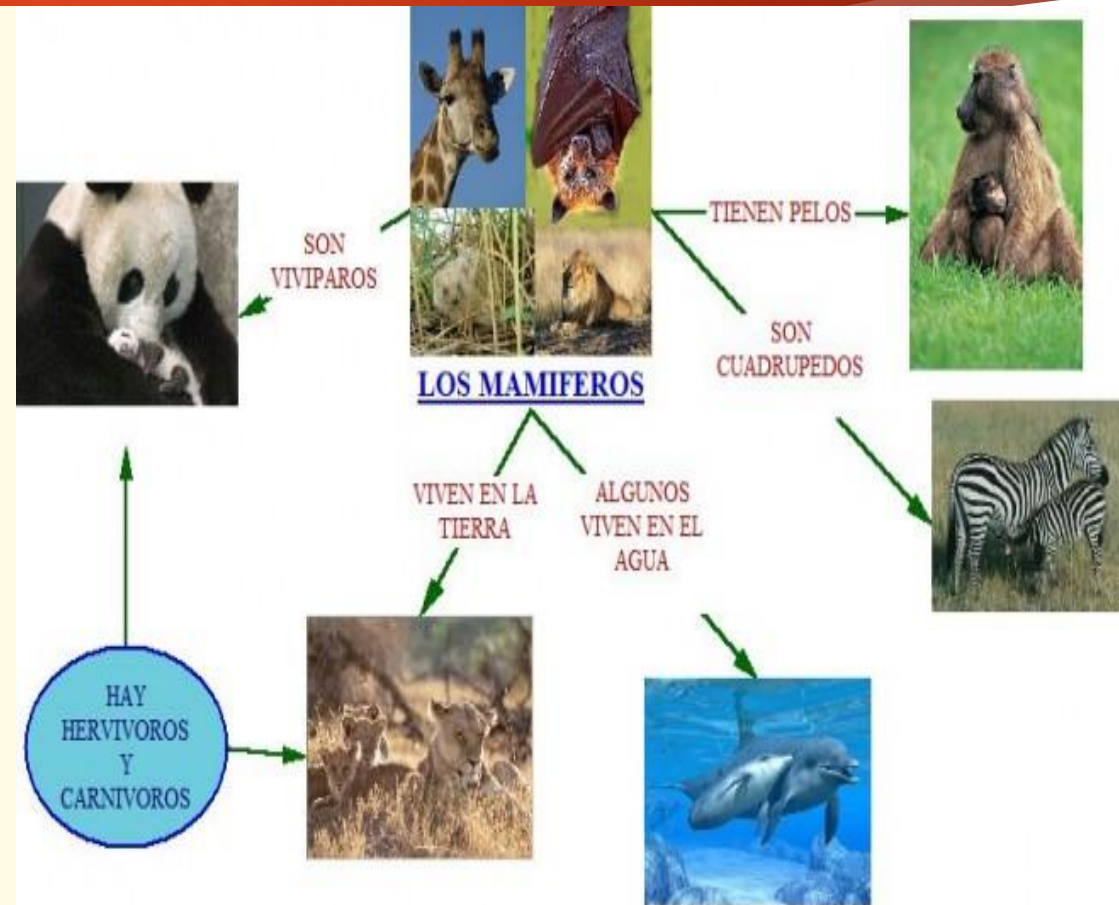
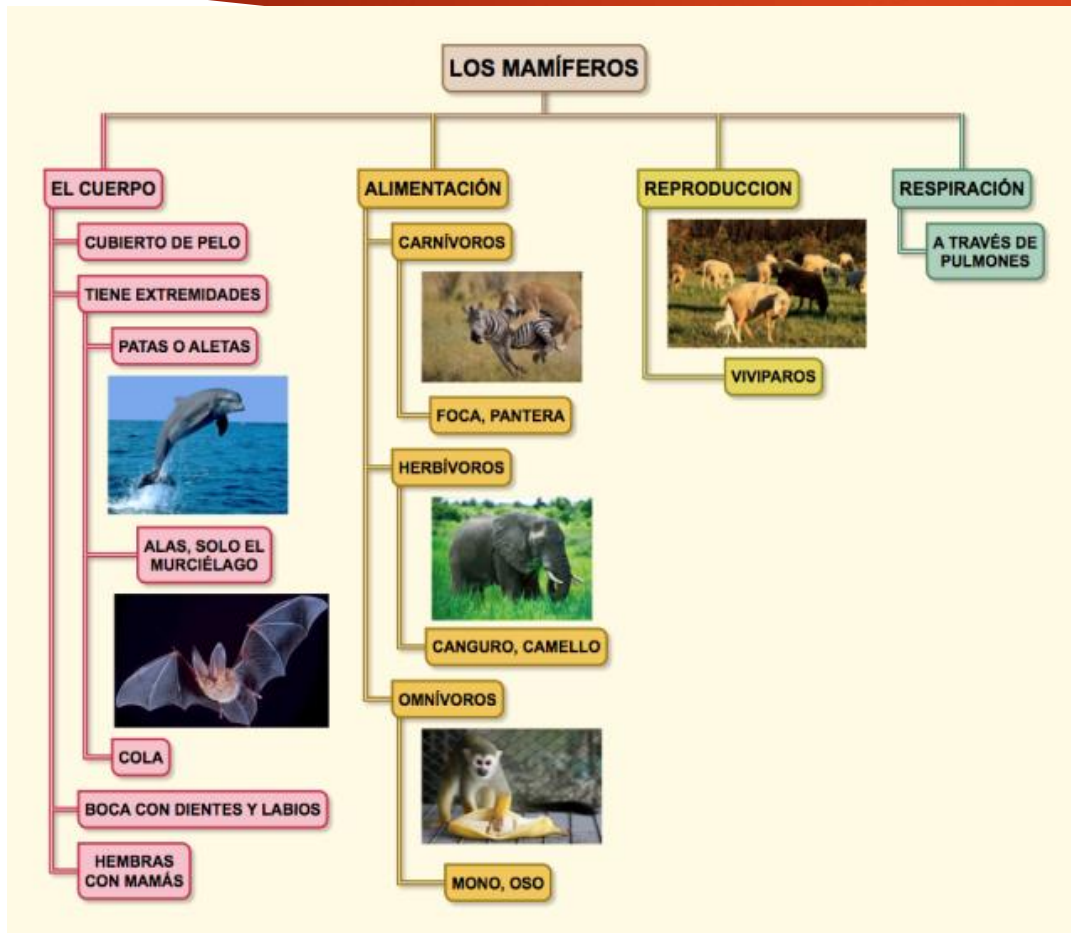
1. Tienen cuatro extremidades y dos de ellas son alas..
2. Son de sangre caliente.
3. Son ovíparos: nacen de huevos.
4. La mayoría vuelan.
5. Su piel está recubierta de plumas.



# Características de los mamíferos



# Características de los mamíferos



# ¿Cuál es el concepto de virus?

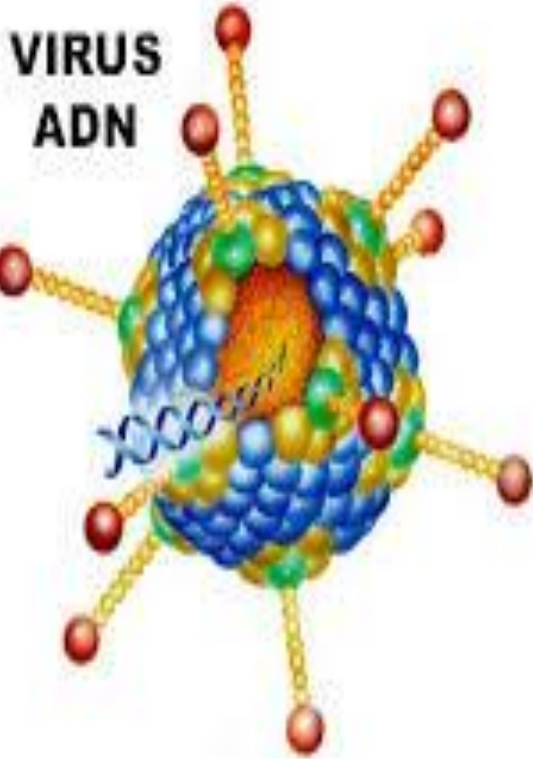
## **CONCEPTO DE VIRUS:**

Ensamblajes moleculares incapaces de reproducirse por sí mismos requiriendo una célula para poder hacerlo e incapaces de intercambiar materia y energía con el medio que los rodea.

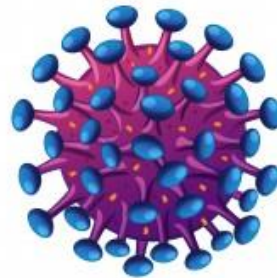
## **CONCEPTO DE VIRIÓN:**

El virión es una partícula viral completa, madura e infecciosa. es la unidad estructural de los virus.

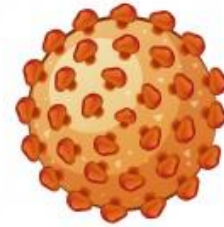
¿Quién acuñó el concepto de virus?, ¿conoces alguno?



**VIRUS ARN**



HIV



Hepatitis B



Ebola Virus



Adenovirus

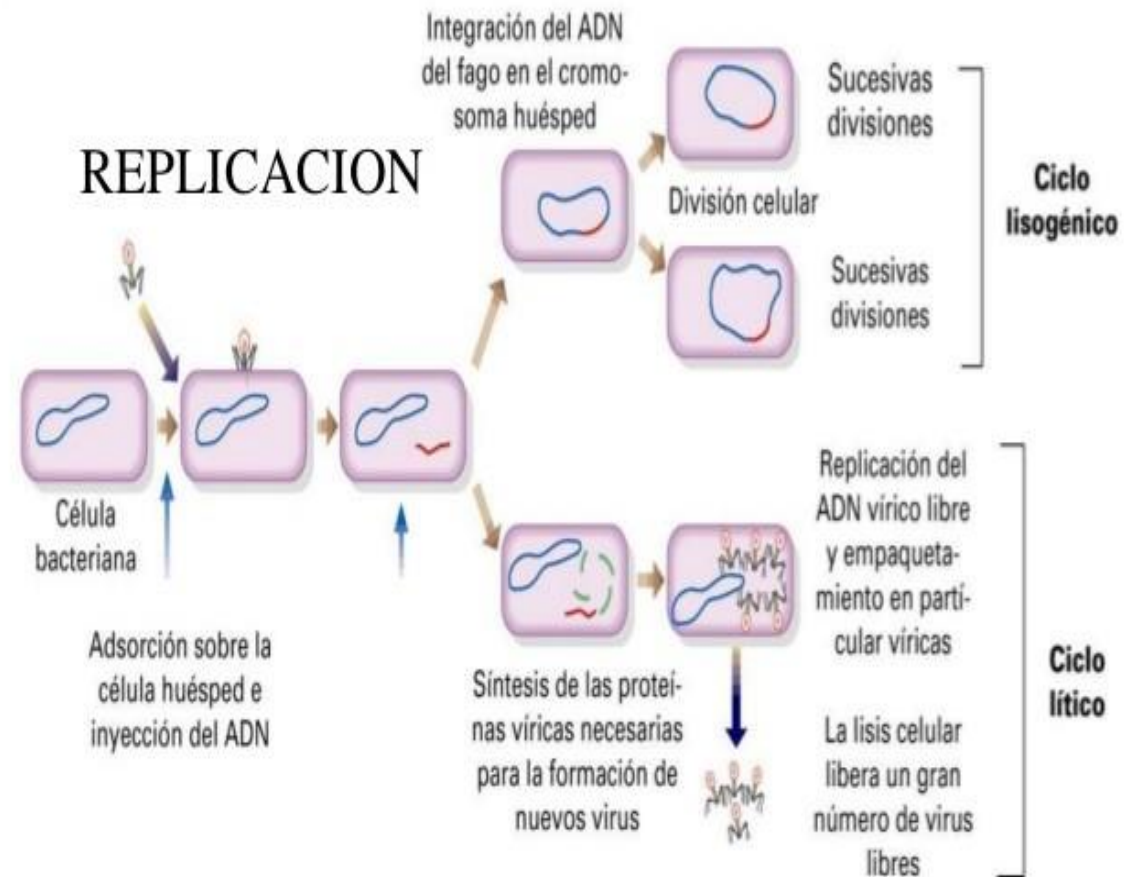
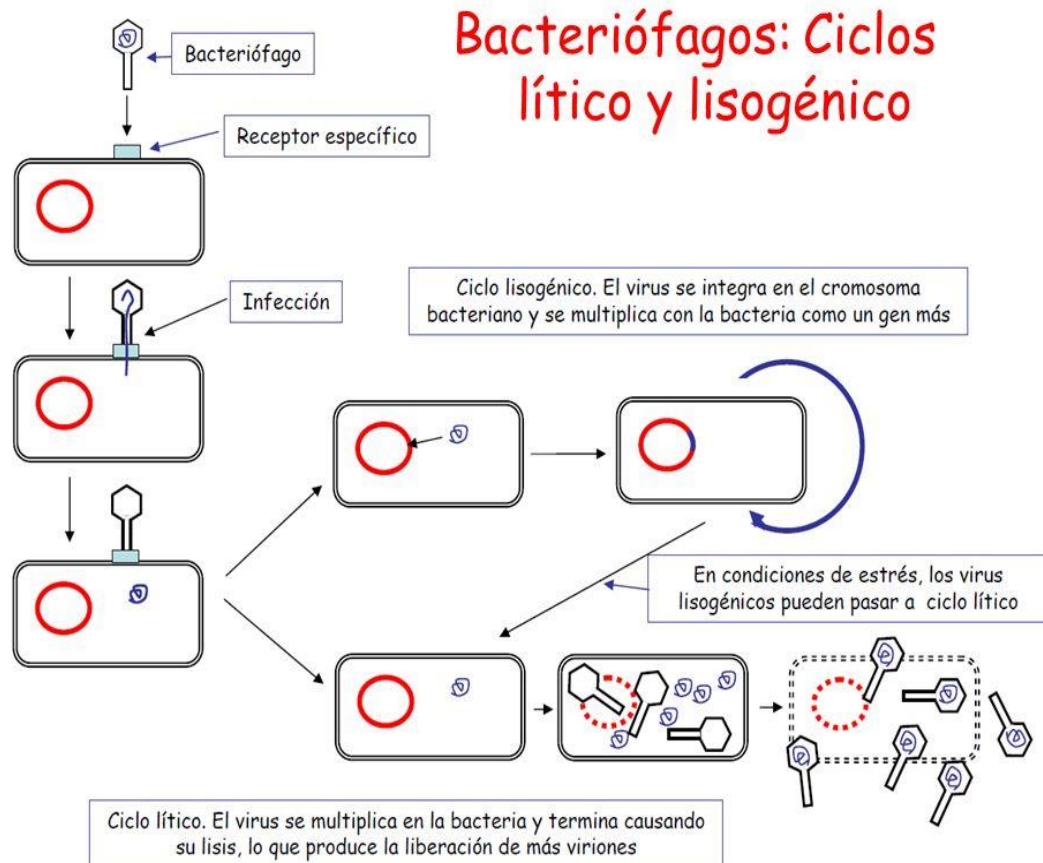


Influenza



Bacteriophage

# ¿Cómo se multiplican los virus?



# ¿Cómo se clasifican a los virus?

## Clasificación de los virus

Los virus se pueden clasificar según varios criterios.

- Por la **célula que parasitan**:

Virus animales, vegetales o bacteriófagos.

- Por su **forma**:

Helicoidales, poliédricos o complejos.

- Por tener o no **envolturas**:

Virus envueltos o desnudos.

- Por su **ácido nucleico**:

ADNmc; ADNbc; ARNmc o ARNbc.

- Por los **tejidos afectados**

- Por la **forma de contagio (propagación)**

Aire, agua, sexual, heridas...

# ¿Cuál es la importancia d los virus?

## VIRUS

### Importancia.

- Son causantes de enfermedades que generalmente son difíciles de combatir, debido a que los antibióticos no los destruyen. Debido a su alta tasa de mutaciones, creando resistencia.
- No solo afecta al hombre, también a las plantas y a los animales, causando pérdidas económicas.

## Enfermedades Virales

### VIRUS DE ENFERMEDADES AGRUPADOS DE ACUERDO CON SUS VÍAS DE TRANSMISIÓN

Principal vía de transmisión	Virus	Principales órganos afectados
Respiratoria	Gripe	Tracto respiratorio
	Parainfluenza	
	Sarampión	Tracto respiratorio y piel
	Paperas	Glándulas parótidas, testículos, meninges.
Entérica	Polio virus	Mucosa intestinal, ganglios linfáticos, Sistema Nervioso Central.
	Hepatitis A	Higado
Contacto directo	Hepatitis B	Higado
	Herpes simple	Membranas mucosas de la boca.
	Rubéola	Piel y otros muchos.
	Poxvirus	
Virus de la Inmunodeficiencia Humana (V.I.H)	Se ve afectado el Sistema Inmunológico.	
Mordedura animal	Rabia	Sistema Nervioso Central.
	Arbovirus	Muchos.
Picadura de artrópodos	Dengue	Músculos, articulaciones, ganglios linfáticos y piel.
	Fiebre amarilla	Higado y riñones.



▶ **REFERENCIAS**

▶ **MÓDULO 04**

- ▶ **Audesirk, Teresa (1996), Biología, Evolución y Ecología. México Prentice Hall.**
- ▶ **Mader, Sylvia S(2007) Biología, México, MCGraw-Hill.**
- ▶ **(2016) Biología Libro de texto UAEM NMS.**
- ▶ **Google Imágenes 2019**