

# A diversidade dos Seres Vivos

Ó longo de miles de millóns de anos, a formación de novas especies e a extinción doutras que non lograron adaptarse as condicións cambiantes do ambiente en vivían, produciron a DIVERSIDADE BIOLÓXICA ou BIODIVERSIDADE que hoxe existe.

A estimación actual da Biodiversidade é entorno a uns 40 -80 millóns de especies, e cada especie é o resultado dun proceso evolutivo de consecuencias únicas e impredecibles.

Debido ó enorme nº de especies, fai faia un sistema de ordenación ou Clasificación, atendendo a uns criterios ou normas.

Ata agora os Biólogos clasificaron arredor de 1'5 millóns de especies (só unhas poucas se coñecen ó detalle).

Se no futuro, os criterios usados hoxe en día se demostran insuficientes ou inadecuados, é necesario un cambio no sistema de clasificación.

# Taxonomía

**É a rama da Bioloxía encargada da nomenclatura e clasificación da biodiversidade.**

O 1º paso para facelo é partir do concepto de ESPECIE, que non sempre tivo o mesmo significado

# Concepto tipolóxico de ESPECIE



- Para os Naturalistas anteriores a Darwin, a **ESPECIE** era un **grupo de organismos diferentes doutros grupos similares** e claramente definido por un **EXEMPLAR TIPO**.
- De acordo coas Ideas Fixistas, as especies son constantes no tempo e no espacio e con escasa variación interna.
- Os individuos que eran distintos con respecto ó exemplar tipo, eran “variedades” (con características morfolóxicas visibles).

# Concepto Biolóxico de ESPECIE

- A Tª da Selección Natural de Darwin acabou coa idea fixista de especie e revelou a existencia de variación dentro das poboacións e entre poboacións da mesma especie.
- As diferenzas morfolóxicas resultaron insuficientes para diferenciar unha especie doutra, polo que foi necesarios novos métodos. O novo criterio proporcionouno o illamento reproductivo: as especies son grupos de individuos capaces de cruzarse entre sí pero non con individuos pertencentes a outros grupos.
- Defínese o **CONCEPTO BIOLÓXICO DE ESPECIE**: **“A especie é un conxunto de poboacións naturais capaces de cruzarse unhas con outras, e que está illada reproductivamente (xenéticamente) doutros grupos semellantes por barreiras fisiolóxicas ou de comportamento**

- O concepto biolóxico de especie aplicábase sen problemas no caso de que os individuos teñan **reproducción sexual** e coexistan nunha localidade en condicións de reproducirse.
- Pero hai situacións en que a súa aplicación non é posible:
  - Os organismos con **reproducción asexual**: a delimitación de especie realízase por criterios:
    - Criterios morfolóxicos
    - Propiedades químicas
    - Propiedades fisiolóxicas
    - Constitución xenética
  - Organismos **non coetáneos**: entre as poboacións que non coexisten no tempo, non pode probarse a súa capacidade de cruzamento (ocorre coas especies fósiles) Exemplo: Rhampharynchus, 3 especies con distinto tamaño de craneo.



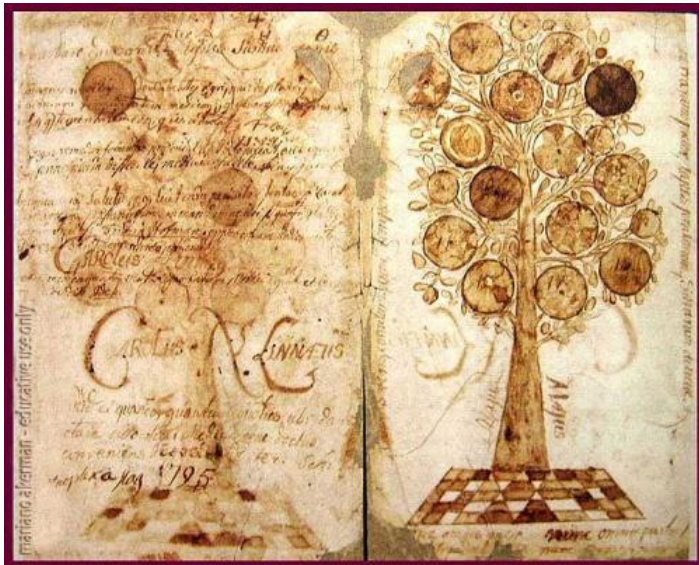
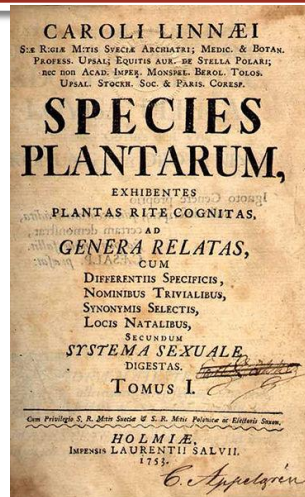
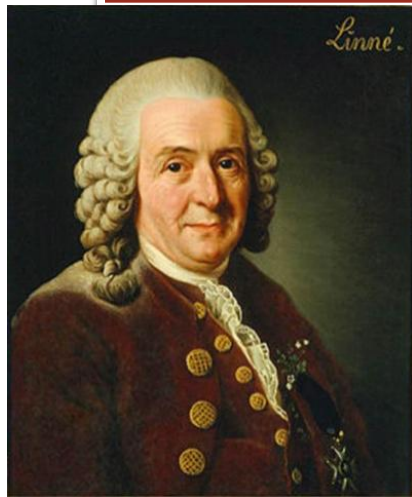


# A clasificación das Especies

Non hai unha única clasificación na actualidade. De todas formas, debe cumprir 3 principios básicos:

1. **Facilitar** a recuperación de información
2. **Servir de base** para estudos comparativos: almacenar a información en divisións relativamente homoxéneas.
3. **Permitir a incorporación** de nova información

# Os 1º intentos de clasificación



- Ata o século XVIII, a Taxonomía procedía dividindo grupos grandes en subgrupos ata chegar a especie que se quería clasificar. Actualmente séguese a utilizar este sistema nas Guías de Campo (CLAVES DICOTÓMICAS): non se considera un sistema de “clasificación” senón de “Identificación”.
- Carl LINNEO (1707-1778, no s. XVIII) propuxo un método de clasificación totalmente distinto. Consiste en reunir as especies examinadas en grupos, chamados “**TAXÓNS**”, formados por especies similares ou relacionadas.
- **TAXÓN= cada un dos grupos ou subdivisións que se aplican na Sistemática biolóxica.** A base é a especie, único rango natural da clasificación xerárquica dos organismos.
- Entre os Taxóns formados, elíxense os máis similares e agrúpanse nun taxón de nivel superior ata elaborar unha xerarquía completa de taxóns. Método seguido nas clasificacións actuais.
- A ausencia dunha explicación científica a estas semellanzas, impediron dispoñer dun criterio adecuado para seleccionar as características que deberían compararse. Cada Taxonomista utilizaba a súa propia metodoloxía

# Os nomes dos Taxóns

REINO		ANIMAL
FILUM		CORDADOS
CLASE		MAMÍFEROS
ORDEN		PRIMATES
FAMILIA		HOMÍNIDOS
GÉNERO		HOMO
ESPECIE		HOMO SAPIENS

Especie  
Xénero  
Familia  
Orden  
Clase  
Phyllum = Filo = Tipo/División  
Reino

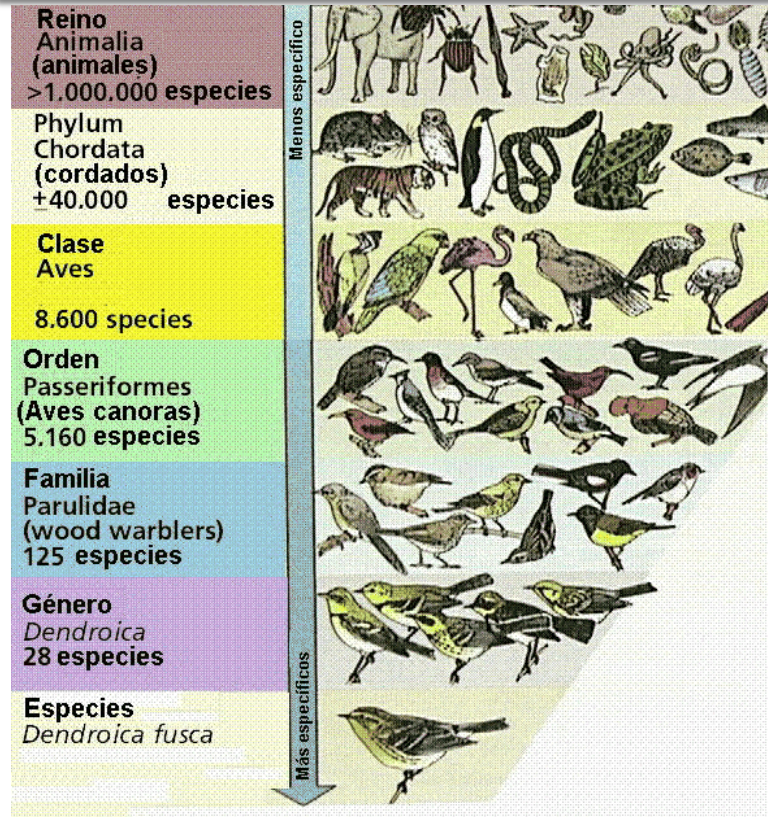
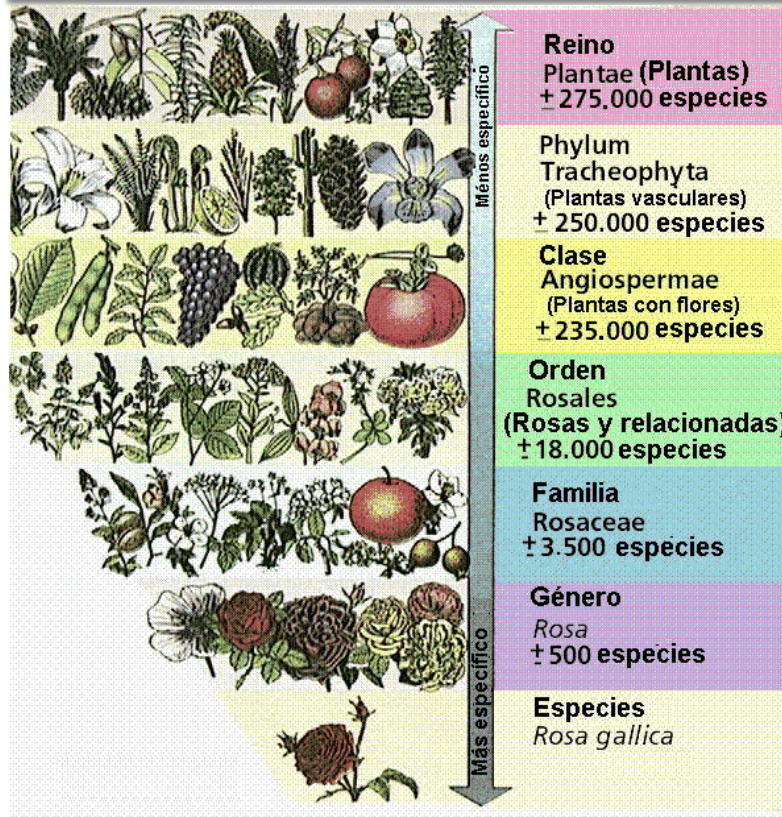
- Dar nome ós grupos, é unha parte esencial da clasificación.
- Cada sistema de clasificación ten unhas **NORMAS** para decidir a que grupos se lles debe dar nome nunha clasificación formal.
- A **NOMENCLATURA** máis utilizada é a “linneana”:
  - O grupo básico é a **ESPECIE**
  - As especies agrúpanse entre elas por criterios de semellanzas, nos **XÉNEROS**
  - Os Xéneros agrúpanse en **FAMILIAS**
  - E así sucesivamente.
  - Cada nivel de xerarquía (ex., todas as familias) é unha **CATEGORÍA TAXONÓMICA**.
  - Poden engadirse niveis intermedios, engadindo os prefixos **SUB** e **SUPER** a calquera dos Taxóns



# Clasificación taxonómica dunha especie

No sistema de clasificación proposto por Linneo, cada especie recibe un único nome de orixe latino (ou latinizado) que se escribe en cursiva e consta de 2 partes:

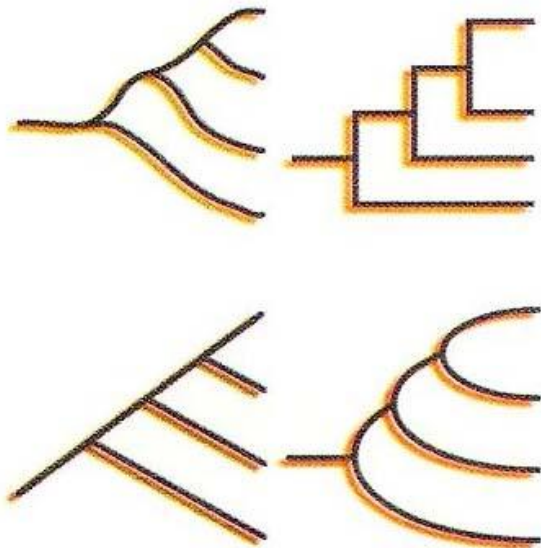
1º nome: Nome xenérico (en maiúsculas)  
2º nome: Nome da especie (en minúsculas)



# A clasificación despois de Darwin

- As achegas a Tª de Darwin puxeron fin a algunhas incertezas taxonómicas. A Tª da Evolución explica cales son as causas que subxacen ás semellanzas entre organismos.
- Estas consideracións hai que telas en conta para delimitar os grupos. Un sistema de clasificación debe basearse en 2 criterios:
  - a. A **XENEALOXÍA**: a ascendencia común
  - b. O **GRAO DE SIMILITUDE**: a cantidade de cambios evolutivos acumulados. O sistema baseado nestes criterios é **EVOLUTIVO** ou **DARWINIANO** ou **ORTODOXO**.
- A partir de 1960, propuxéronse 2 métodos novos de clasificación, cada un aplica só un dos criterios de Darwin:
  - A. **FENÉTICO** ou **NUMÉRICO**: baséase na similitude. Os grupos deben compartir gran cantidade de características comúns. Deben terse en conta tantas características como sexa posible e darlle a todas elas a mesma importancia.
  - B. **CLADIFICACIÓN** ou **CLADÍSTICO**: baséase na Xenealoxía, sen ter en conta a similitude. Un grupo debe ter un orixe común. Os grupos formados son “CLADES”. Os organismos agrúpanse en función de características que posúen todos eles e que outros grupos non teñen

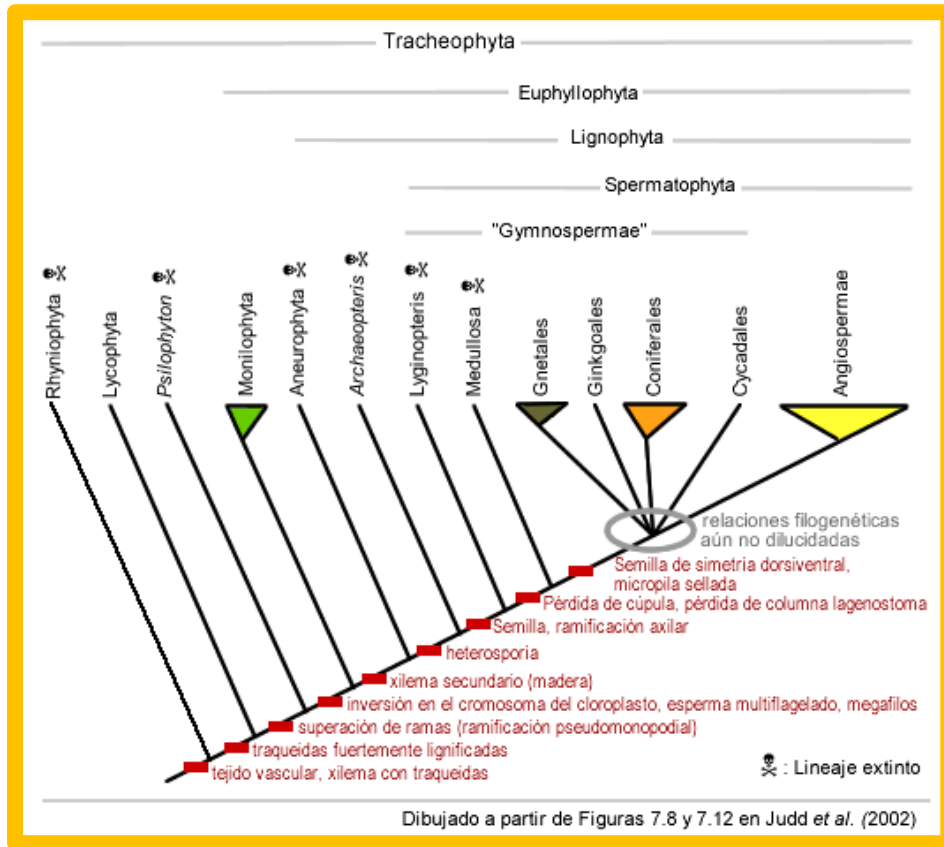
# Diagramas ramificados



- Boa forma de representar as relacións dos grupos dentro dos grupos
- Existen moitas formas de debuxar estes diagramas
- Representan exclusivamente as relacións entre os grupos
- Ver ficha “Como construír un diagrama” – pax.142



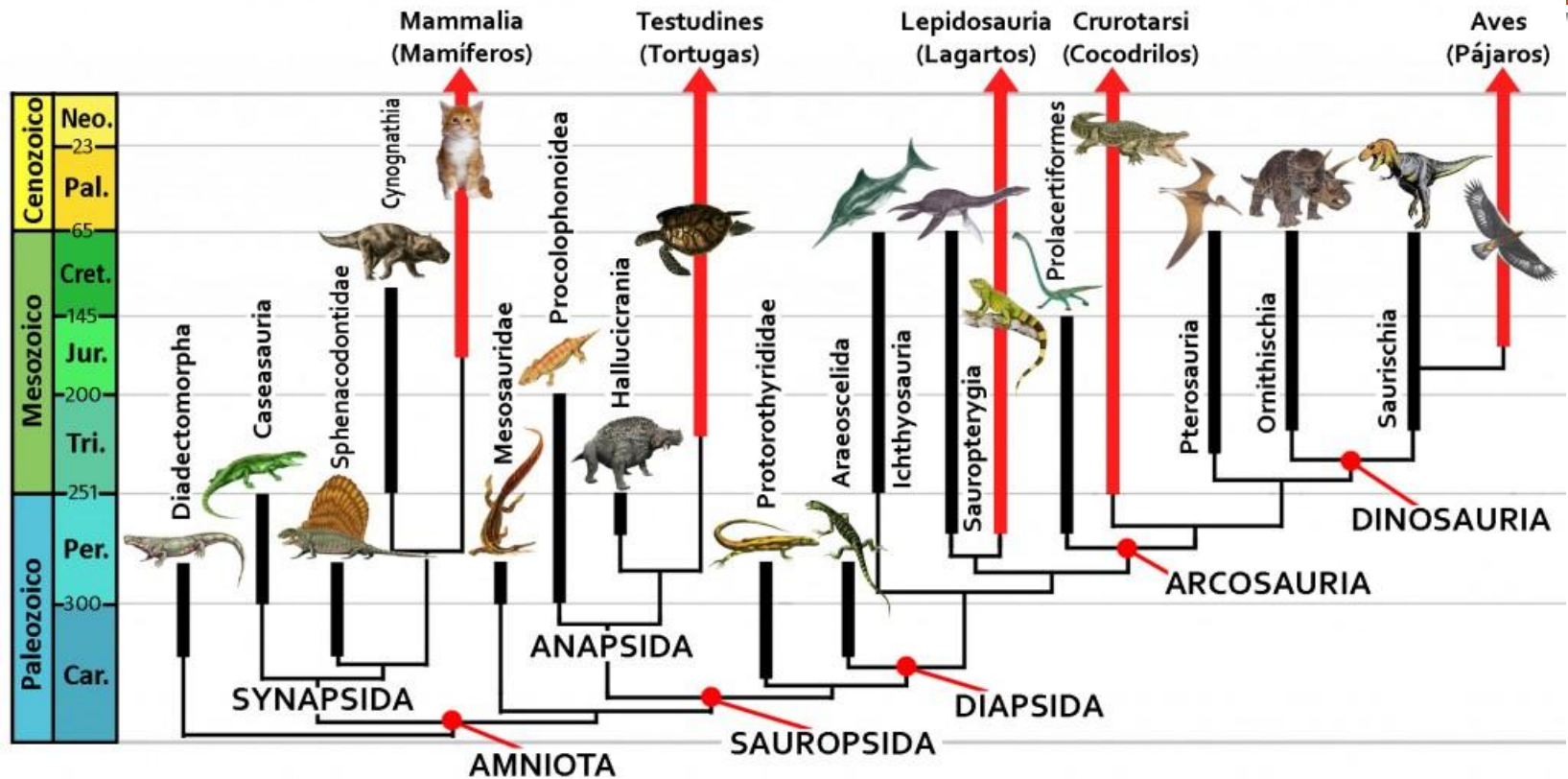
# Clasificación e Filoxenia



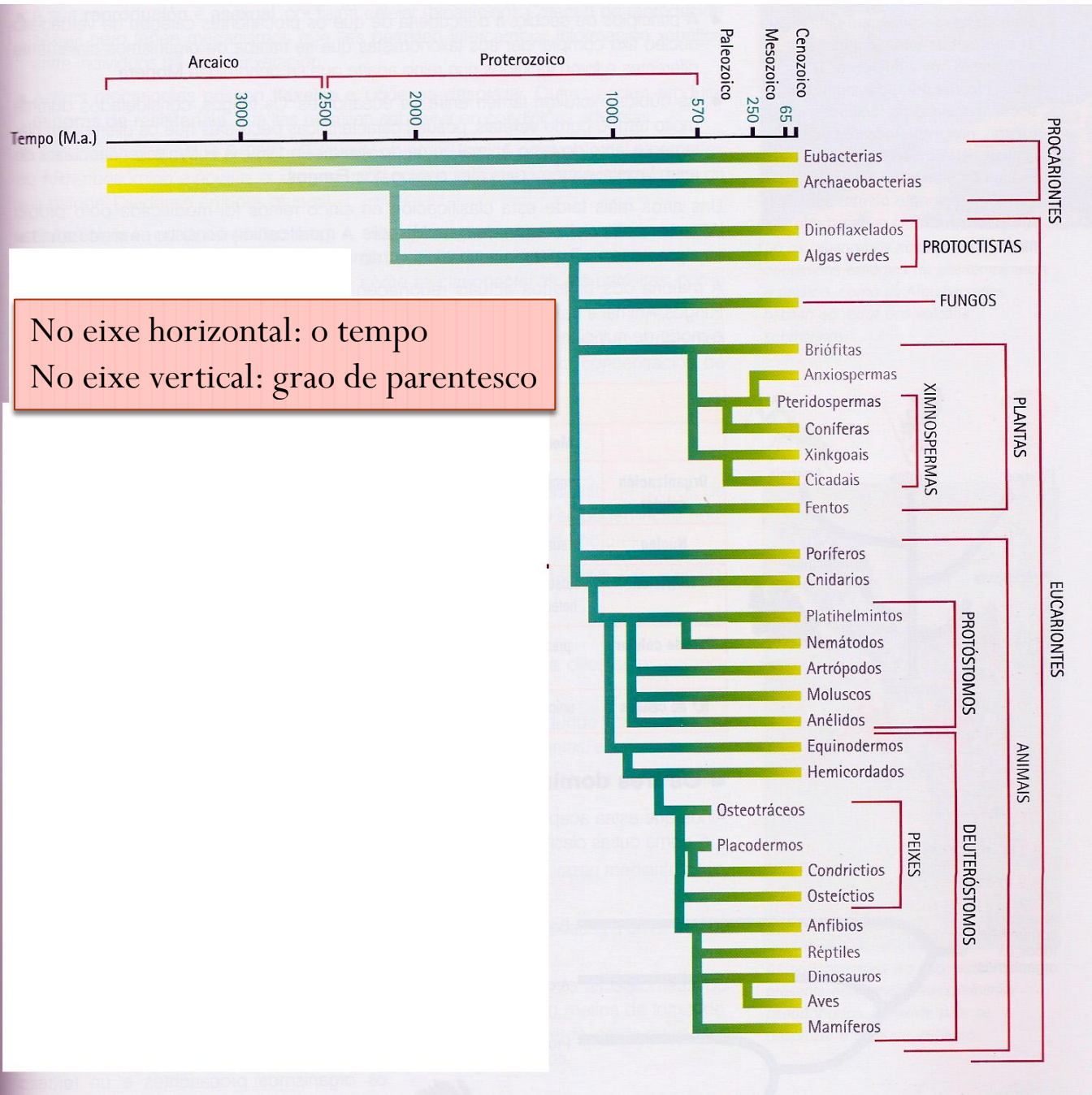
- A evolución dos seres vivos pode representarse coma árbores con ramas que se van dividindo a medida que se afastan da base do tronco.
- A base do tronco representa unha especie ancestral común a todas da árbore
- As súas ramas representan as liñas da evolución: algunhas liñas extínguense e outras se prolongan ata a actualidade.
- Estas árbores denomínanse (non é fácil a súa construción): **DENDROGRAMAS** (dendro = árbore), **ÁRBORES FILOXENÉTICAS** ou **FILOXENIAS**.

# Construcción dunha árbore filoxenética:

presenta información en 2 dimensións,  
no eixe vertical o paso do tempo e  
no eixe horizontal, o grao de parentesco existente entre os  
organismos





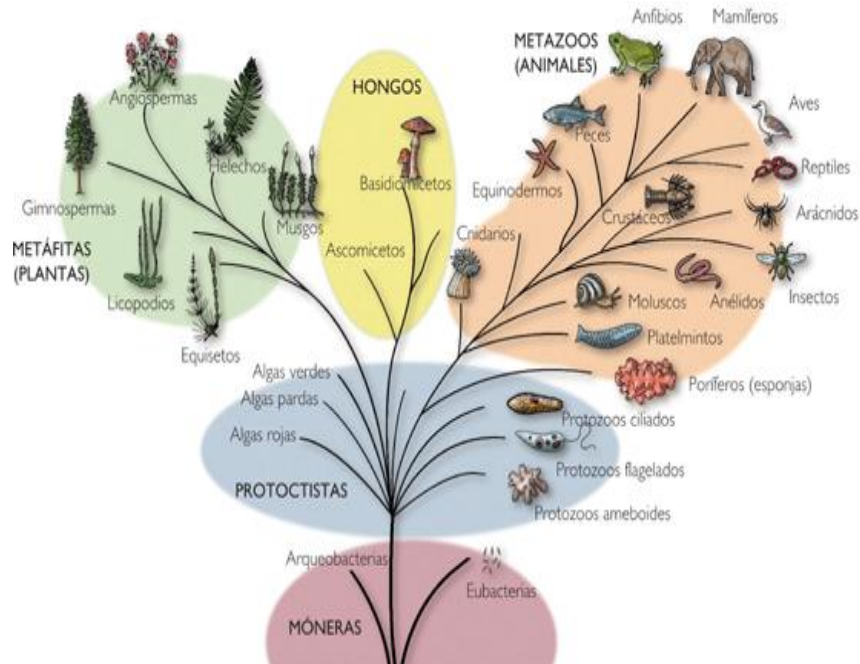


No eixe horizontal: o tempo  
 No eixe vertical: grao de parentesco

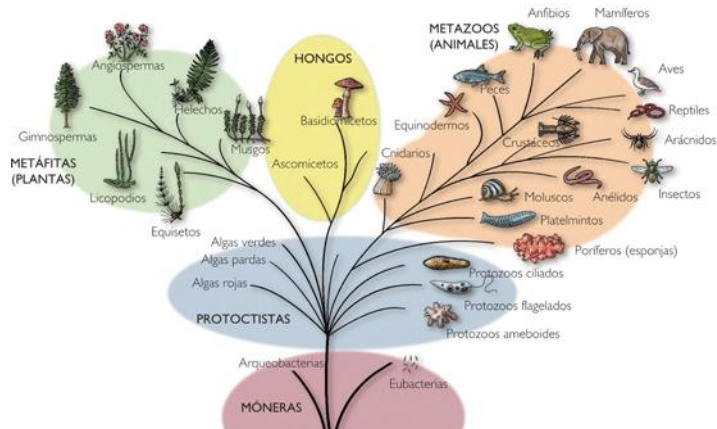
# Construcción dunha árbore filoxenética

- Presenta a información en 2 dimensións:
- No eixe vertical presenta o **Grao de Parentesco**: o 1º en establecer, mediante distintas técnicas:
  - a. Comparación de secuencias moleculares das proteínas e do ADN das especies a relacionar
  - b. Estudio anatómico dos organismos: organismos que comparten características únicas, que non aparecen noutros grupos, considérase que garda unha estreita relación de parentesco.
  - c. Estudio dos restos fósiles subministra datos sobre a sucesión de organismos ó longo do tempo. De este dato poden extraerse relacións de parentesco entre os distintos grupos.
- No Eixe horizontal ou do **tempo**: o diagrama obtido por unha ou outra técnica, convértese nunha árbore filoxenética ó incorporar neste eixe a 2ª dimensión: o tempo.
- A clasificación actual permite interpretar as relacións entre taxóns actuais e actuais con extintos.

# Os 5 Reinos



- Ata a metade do século XIX, clasificábanse os organismos en 2 Reinos: Animal e Vexetal (todo o quen non era animal era vexetal)
- Desde principios do século XX a clasificación sufriu importantes reformas:
  - a. A ausencia do verdadeiro Núcleo nos Procariontes, fixo que os taxonomistas crearan unha organización completamente distinta, o REINO MÓNERA
  - b. Tamén apareceron dúbidas entre os Eucariontes, os Fungos considerábanse Vexetais. Descubriron que posuían características propias de Animais e de Vexetais, polo que se creou o REINO DOS FUNGOS.
  - c. Por último, definíuse un novo reino, o REINO PROTOCTISTA ou PROTISTA, que inclúe organismos que non son animais nin vexetais, nin fungos nin móneras (procariontes). Exemplos de Protistas: Ameba, algas, ...
- A clasificación en 5 Reinos foi aceptada maioritariamente, 1º proposta por WHITTAKER e despois modificada no ano 1985 por Lyn MARGULIS e Karlen Schwartz

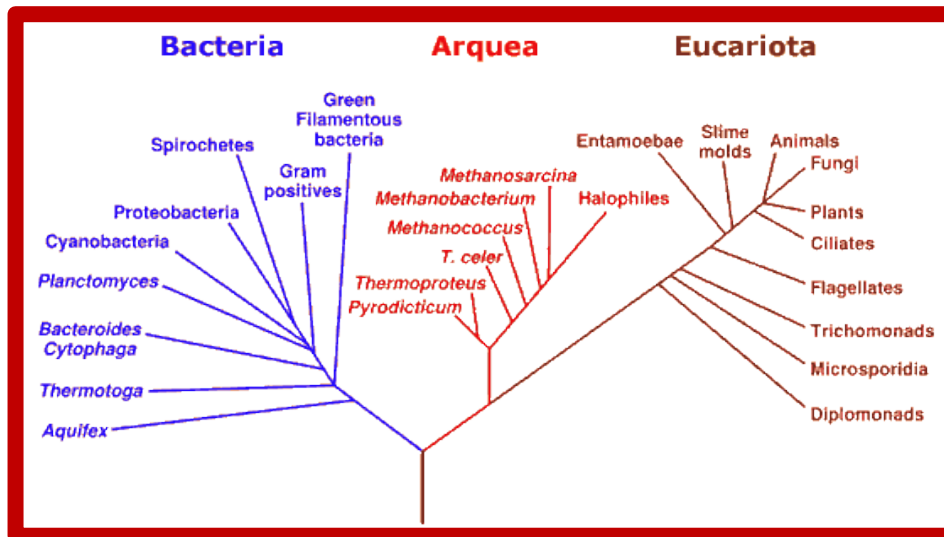


# Os 5 Reinos

## Alguma características dos 5 Reinos

	<b>Móneras</b>	<b>Protoctistas</b>	<b>Fungos</b>	<b>Vexetais</b>	<b>Animais</b>
<b>Organización celular</b>	procariota	eucariota	eucariota	eucariota	Eucariota
<b>Núcleo</b>	ausente	presente	presente	presente	Presente
<b>Nutrición</b>	Autótrofa ou Heterótrofa	Autótrofa ou Heterótrofa	Heterótrofa	Autótrofa	Heterótrofa
<b>Paredes celular</b>	presente	variable	Presente (quitina)	Presente (celulosa)	Ausente
<b>Nº de Células</b>	Unicelular	variable	variable	pluricelular	pluricelular

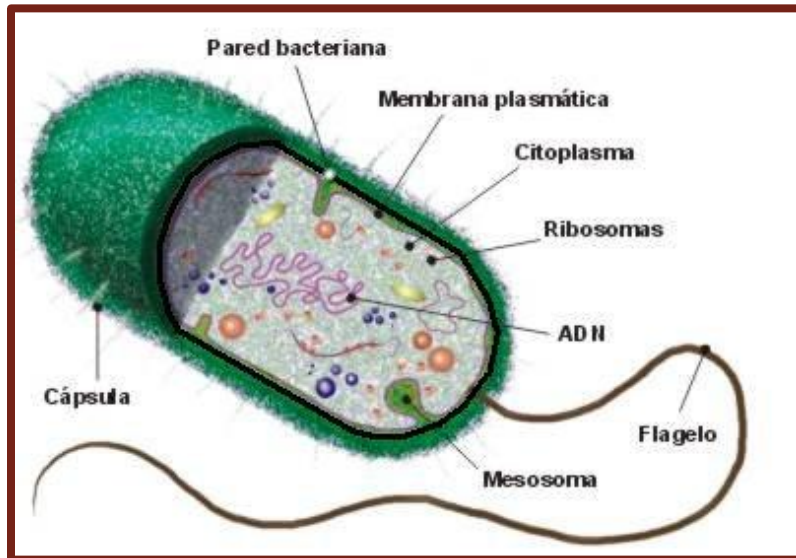
# Os 3 Dominios



- Como a clasificación en 5 Reinos non resolve todas as dúbidas e hai contradicións, se presentan novas alternativas baseadas nos Análises derivados da comparación molecular.
- Carl Woese (1991), baseándose na secuencia de nucleótidos do ARN ribosómico determina 3 grandes grupos ou DOMINIOS:
  - 2 Dominios de organismos Procariotas: **ARCHAEA** e **BACTERIA**
  - 1 Dominio de organismos Eucariotas: **EUKARYA**, subdividido en varios Reinos: Vexetal, Animal, Fungos e varios grupos de Protoctistas



# Reino MÓNERAS



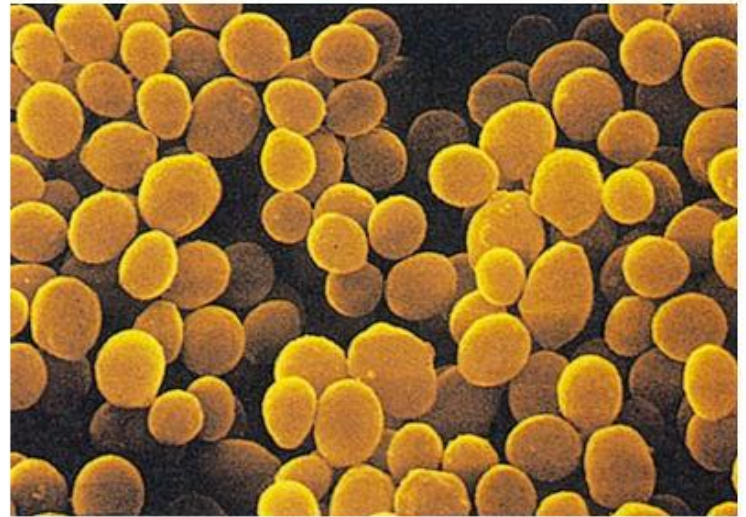
- Procariontes
- Unicelulares
- Con pared celular (distinta composición ás plantas e fungos)
- Nutrición:
  - Autótrofos (Cianobacterias) ou
  - Heterótrofos
- Reproducción:
  - asexual por bipartición
  - Non existe reprod. Sexual, pero existen mecanismos de intercambio de información xenética.
- Algúns:
  - Teñen flaxelo para desprazarse
  - Posúen Esporas de resistencia (para resistir as condicións adversas)
- Subdivídese en 2 grupos que se diferencian pola composición da parede celular e por algunhas características da síntese de ARN e proteínas:
  - ❖ **ARQUIBACTERIAS** (Dominio **ARCHAEA**): bacterias que existen en lugares extremos (altas T<sup>a</sup>, alta concentración de sales, etc)
  - ❖ **EUBACTERIAS** (Dominio **BACTERIAS**): bacterias típicas. Grupo heteroxéneo: algunhas son fotosintéticas (cianobacterias), algunhas son parásitas (Clamydias), ...

# Reino Móneras

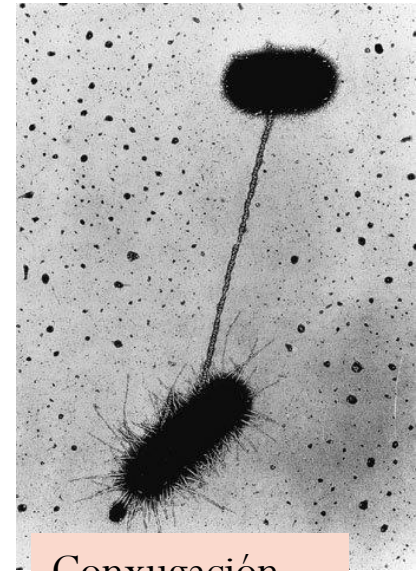
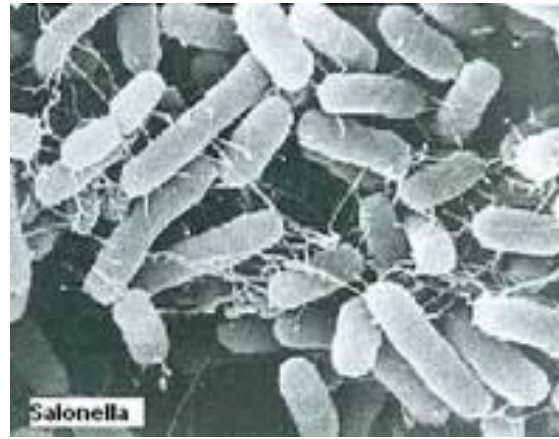
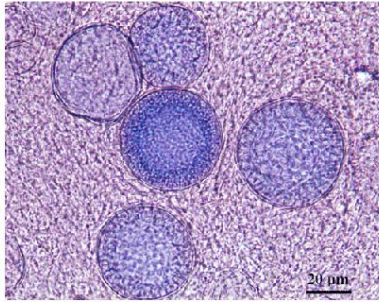
**Arquibacterias (Dominio  
Archaea)**



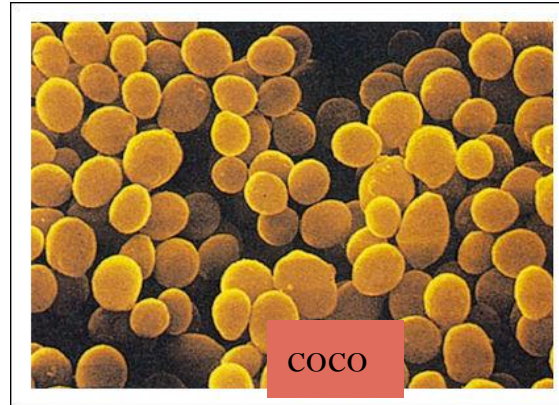
**Eubacterias (Dominio  
Bacterias)**



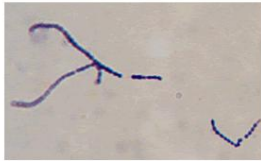
cocos, diplococos



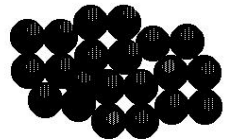
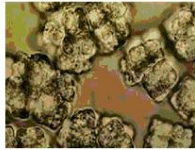
Conjugación bacteriana



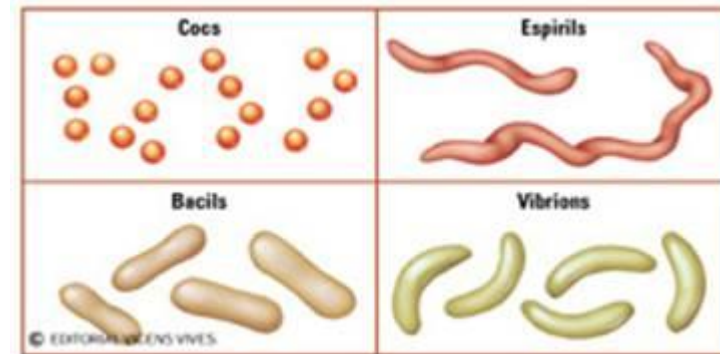
estreptococos



tetra



Estafilococo, del griego Staphylé, que significa racimo de uvas



EUBACTERIAS

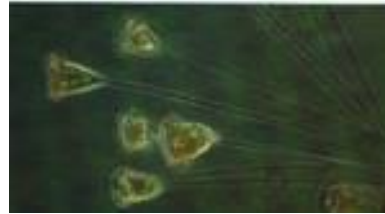


# Reino PROTOCTISTA: Algas e Protozoos



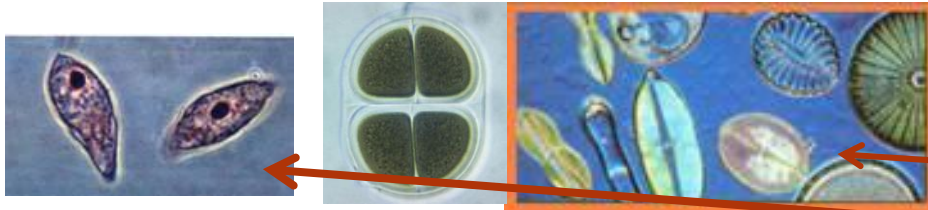
- “Caixón de sastre”
- Eucariotas
- Unicelulares ou Multicelulares, sen tecidos
- Nutrición:
  - Autótrofa
  - Heterótrofa
  - Alternan N. Autótrofa/Heterótrofa
- Reprodución:
  - Asexual
  - Sexual
- Algúns son móbiles e posúen:
  - flaxelos,
  - cilios ou
  - pseudópodos

# Os PROTOZOOS



- Organismos unicelulares con características de animais
- Nutrición heterótrofa
- Distintos modos de vida:
  - Libre: nas pozas coma a ameba ou os paramecios (cubertos de cilios)
  - Parásitos: causan enfermidades coma o Tripanosoma (enfermidade do sono) ou o Plasmodio (malaria)

# As ALGAS



- Protoctistas con trazos de plantas
- Organismos autótrofos fotosintéticos
- **Unicelulares** como as Euglenas ou as Diatomeas
- **Multicelulares** sen **tecidos** como a Laminaria, Fucus e algas vermellas
- Distintas cores en función dos distintos pigmentos:
  - Clorofila (verde)
  - Fucoxantina (pardas)
  - Fucoeritrina (vermellas)





# Reino FUNGOS



- Eucariotas
- Unicelulares ou Multicelulares sen tecidos
- Nutrición heterótrofa
- Parede celular de quitina
- Distintos modos de vida:
  - **Vida saprofitica:** aliméntanse da materia orgánica morta, verten os seus enzimas dixestivos para dixerir esta materia e logo a absorben
  - **Parásitos:** coma o pé de atleta, tiña, mildiu da vide, ..
  - **Simbiose** de algas e fungos: micorrizas (raíces de árbores e fungos) e líques (fungo e alga)
- Reprodución
  - Sexual por fusión de hifas
  - Asexual por esporas que xerminan e forman hifas, sendo o conxunto de hifas, o micelio e sobre a superficie algunhas especies forman os cogomelos
- Clasificación de fungos complexa: baséase en aspectos relacionados coa reprodución:
  - **FICOMICETOS:** mofos do pan, mildiu da vide, mofos dos alimentos
  - **ASCOMICETOS:** trufas, fermentos (do pan, da cervexa,...), penicillium
  - **BASIDIOMICETOS:** niscalos, champiñones, amanitas, ...

# Reino das Plantas ou VEXETAL ou Metafitas



- Eucariotas
- Pluricelulares con tecidos fotosintéticos
- Nutrición autótrofa
- Parede celular de celulosa
- Alternancia de xeracións: Esporofítica e Gametofítica
- A clasificación faise atendendo ós criterios:
  - A presenza de vasos condutores
  - Presencia de sementes
  - Formación do froito
  - Detalles dos aparatos reprodutores: Monocotiledóneas ou Dicotiledóneas



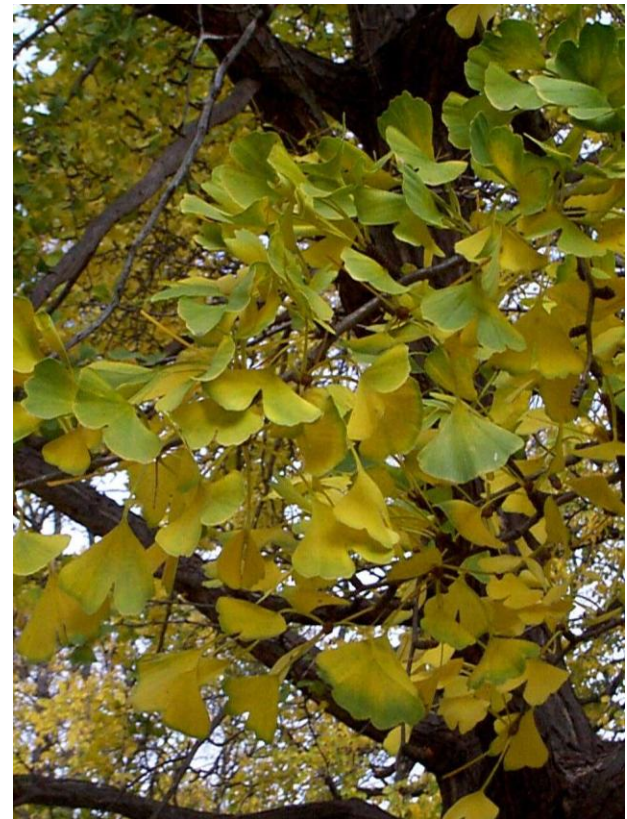
# a.- Presencia de vasos conductores

**Non vasculares:**  
**Briofitos, coma as Carrizas.**

- As Briofitas, a pesar da súa aparencia externa, carecen de follas, talos e raíces. Posúen estrutura TALO (nin verdadeiros tecidos ni órganos). Isto determina que sexa unha planta rastreira, ligados ós lugares húmidos



**Vasculares:** o resto das plantas,  
con verdadeiros tecidos e órganos



## b.- Presencia de semillas, dentro das Vasculares

**Sen sementes: Pteridófitas**



**Con sementes:**

**Espermatófitas** ou plantas con sementes





## c.- Formación do froito

**Sementes nús:**  
**XIMNOSPERMAS** (nú/semente)



**Semente protexido no interior**  
**dun froito: ANXIOSPERMAS**  
(receptáculo/semente)





# d.- Detalles dos aparatos reprodutores, dentro das Anxiospermas ou plantas con flores típicas

**MONOCOTILEDÓNEAS:** un  
cotiledón cando se desenvolve o embrión



**DICOTILEDÓNEAS:** 2  
Cotiledóns



<b>Reino vexetal</b>	<b>Plantas non Vasculares</b> (sen vasos conductores, nin verdadeiros tecidos nin órganos)	<b>BRIOFITOS</b> (sen flores, sen froitos e sen sementes)		<b>MUSGOS HEPÁTICAS</b>
	<b>Plantas vasculares</b> (con vasos conductores, verdadeiros tecidos e órganos)	<b>CORMÓFITOS</b> (con raíz, talo e follas)	<b>PTERIDÓFITOS</b> (sen flores, sen froitos e sen sementes): <b>Fentos, Lycopodiales e Equisetos</b>	
			<b>ESPERMATÓFITAS</b> (con flores e sementes)	<b>XIMNOSPERMAS</b> (pino, abeto), sementes nús, flores pouco chamativas
				<b>ANXIOSPERMAS</b> (con verdadeiras flores, sementes no interior dun froito)
			<b>Dicotiledóneas</b>	

**Cormo:** con **raíz** (que absorbe nutrientes), con **talo** (conduce os nutrientes ata as follas e distribúe os produtos da fotosíntese) e **follas** (fotosíntese)

## XIMNOSPERMAS

## ANXIOSPERMAS

Porte: plantas leñosas: árbores ou arbustos

Planas leñosas (árboles ou arbustos) e herbáceas

Follas perennes (evita a desecación) e con forma escamosa ou agullas

Follas xeralmente caducas, con forma e tamaño variable

Flores sen periantio (cáliz + corola), agrupadas en inflorescencias: CONOS

Flores con Periantio: simples ou compostas

Grans de pole con flotadores, polinización anemógama

Gran de pole peludos ou pegañentos, polinización entomógama ou zoógama

Non hai dobre fecundación (un núcleo espermático fecunda á oosfera)

Dobre fecundación: 2 Núcleos espermáticos que fecundan un á oosfera (Embrión) e outro aos 2 núcleos secundarios (Albume)

Óvulos non incluídos en carpelos, polo que as sementes están nús, non pechadas nun froito

Óvulos incluídos nun carpelo, tras a fecundación as sementes están pechadas no interior dun froito

Exemplos: Cedro, Abeto, Pino, Arcipreste, ...  
As máis abundantes son as **Coníferas**, portadoras de conos (é un eixe que leva un grupo apertado de escamas ou follas especializadas na reprodución.  
Os **conos femininos ou PIÑAS** levan as sementes, son moito máis grandes ca os masculinos. Os **conos masculinos**, máis pequenos, levan grans de pole

Exemplos:  
**Monocotiledóneas**: lirio azul, caña, narciso, trigo, ...  
**Dicotiledóneas**: mapoula, magnolio, ranúnculo, feixóns, ...  
VE AS DIFERENZAS NA SEGUINTE TÁBOA!

## MONOCOTILEDÓNEAS (1 cotiledón na semente)

Follas longas, bordos lisos e nervaduras paralelas



Os elementos dos verticilos florais adoitan ser 3 ou múltiplos de 3



Exemplos: Trigo, avea, millo, orquídeas, lirios, palmeiras, plátanos

## DICOTILEDÓNEAS (2 cotiledóns na semente)

Follas moi variadas, as veces divididas en folíolos nas follas compostas.  
Bordos variados: dentados, lobulados, ..  
Nervaduras non paralelas



O nº de elementos florais adoita ser 4 ou 5 ou múltiplos destes.



Exemplos: rosáceas (rosa, maceira, peral, ...), leguminosas (fabas, lentellas, ...), Labiadas, Ranunculáceas, ...

# Reino ANIMAL ou METAZOOS

- Eucariontes
- Pluricelulares, con verdadeiros tecidos (agás nos Parazoos)
- As súas células carecen de parede celular e están rodeadas dunha matriz extracelular na que abundan proteínas fibrosas como o coláxeno. Ademais as súas membranas posúen estruturas especializadas, unións celulares, que manteñen as células en estreita relación.
- Nutrición Heterótrofa, desenvolven estratexias para conseguir o alimento
- Perciben o que sucede no medio onde viven (captan os estímulos externos) polo que posúen:
  - Estruturas sensoriais moi desenvolvidas, que proporcionan información detallada do medio externo
  - SE e SN capaces de coordinar esta información
- Capacidade de movemento (a maioría). A motilidade e a sensibilidade son capacidades que adquiren un desenvolvemento importante nos Animais.
- Comportamento complexo
- Reprodución:
  - Asexual
  - Sexual: óvulo + espermatozoide = cigoto, que por desenvolvemento embrionario (desvolven os distintos tecidos) dará lugar ó novo individuo.

# Clasificación dos Animais, atendendo aos criterios

## a. Diferenciación en tecidos e órganos

- I. Nos PARAZOOS (só uns poucos) carecen de tecidos e órganos. Exemplo: as Esponxas. Pero os Parazoos, a diferenza dos Protozoos, posúen células diferenciadas, onde a súa actividade está coordinada.
- II. Nos EUMETAZOOS, teñen verdadeiros tecidos e órganos

## b. Tipo de simetría corporal, nos Eumetazoos

- I. Simetría Bilateral
- II. Simetría Radial

## c. Características do desenvolvemento embrionario:

- I. **Formación de 2 ou 3 capas de células durante o desenvolvemento embrionario:**
  - DIBLÁSTICOS ou
  - TRIBLÁSTICOS
- II. **Nos de simetría Bilateral, divídense en función de presentar ou non Celoma, en 3 tipos:**
  - ACELOMADOS,
  - PSEUDOCÉLOMADOS e
  - CÉLOMADOS
- III. **Dentro dos Celomados, divídense en:**
  - PROTÓSTOMOS (1ª boca) coma nos Artrópodos e
  - DEUTERÓSTOMOS (boca 2ª) coma nos Cordados.

**Reino Animal ou Metazoos**

**DIBLÁSTICOS**  
(2 follas embrionarias)

**PARAZOOS: TIPO PORÍFEROS OU ESPONXAS**

**EUMETAZOOS: TIPO CELENTÉREOS**  
Subtipo **CNIDARIOS**  
Subtipo **CTENÓFOROS**

**ACELOMADOS** : tipo **PLATHELMINTOS**  
Protóstomos e Simetría Bilateral

**PSEUDOCELOMADOS: tipo NEMERTINOS**  
Protóstomos e Simetría Bilateral

**CELOMADOS**

**PROTÓSTOMOS**  
Simetría Bilateral

Tipo **MOLUSCOS**  
Tipo **ANÉLIDOS**  
Tipo **ARTRÓPODOS**

**DEUTERÓSTOMOS: Tipo EQUINODERMOS**  
Simetría Radial

**TRIBLÁSTICOS**  
(3 follas embrionarias)-  
**EUMETAZOOS**

Tipo **CORDADOS**  
CELOMADOS,  
DEUTERÓSTOMOS  
SIMETRÍA BILATERAL

**PROCORDADOS**  
(Subtipo ACRANIADOS)

**UROCORDADOS: Ascídias**  
**CEFALOCORDADOS: Anfíoxo**

**MARIÑOS: Clase CONDRICTIOS**  
ou Peixes Cartilaxinosos

**MARIÑOS/DOCEACUÍCOLAS: Clase OSTEÍCTIOS**  
ou Peixes Óseos

**ACUÁTICOS**

**TERRESTRES ligados á vida acuática: Clase ANFIBIOS**

**VERTEBRADOS** ou  
Subtipo CRANIADOS

**ANAMNIOTAS**  
POIQUILOTERMOS

**POIQUILOTERMOS: Clase RÉPTILES**

**AMNIOTAS**

**HOMEOTERMOS**

**PLUMAS: Clase AVES**

**PELOS: Clase MAMÍFEROS**



# a. Diferenciación en Tejidos e Órganos

**Parazoos**



**Eumetazoos**





## b. Tipo de simetría corporal

**Simetría Bilateral**



**Simetría Radial**



# c.1. Formación de 2 ou 3 capas de células durante o desenvolvimento embrionario

**Diblásticos**



**Triblásticos**

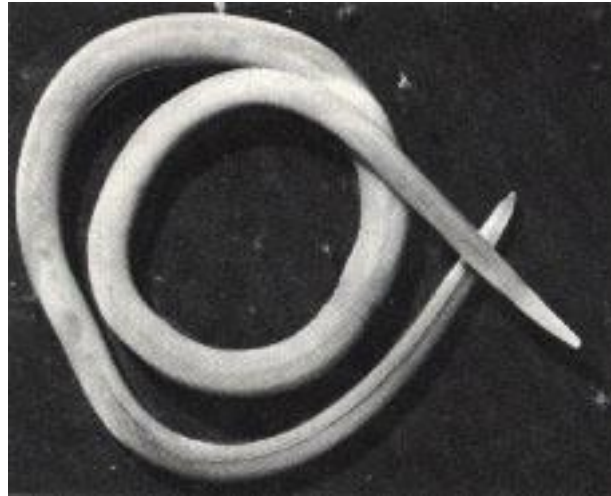


## c.2. Nos de simetría bilateral, con ou sen celoma

**Acelomados**



**Pseudocelomados**



**Celomados**





# c.3. Dentro dos Celomados, segundo sexa a 1ª boca ou boca 2ª

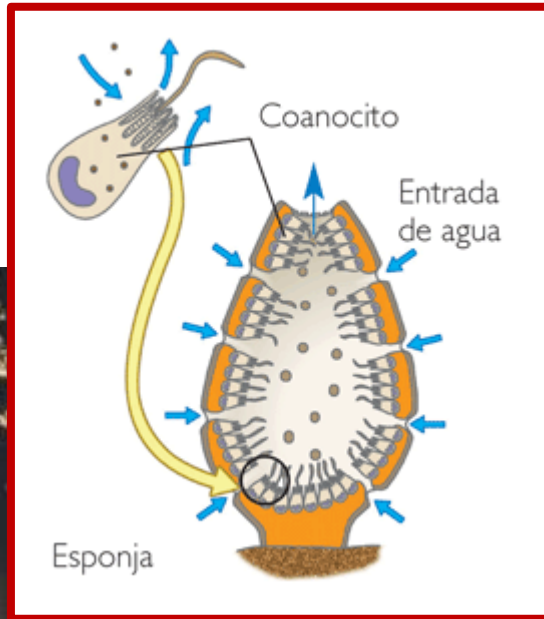
**Protóstomos**



**Deuteróstomos**

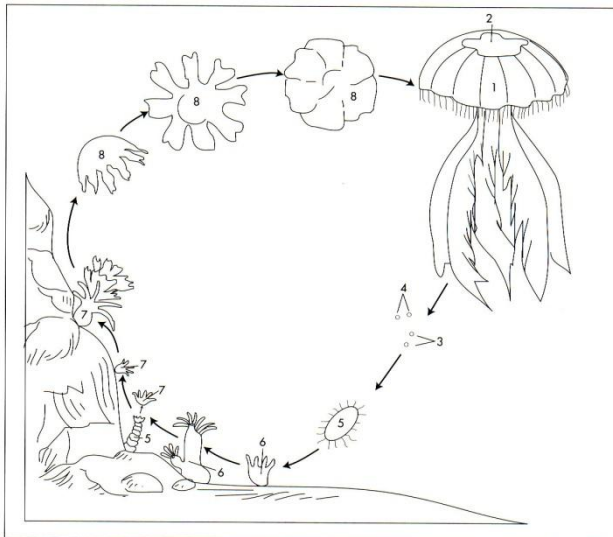
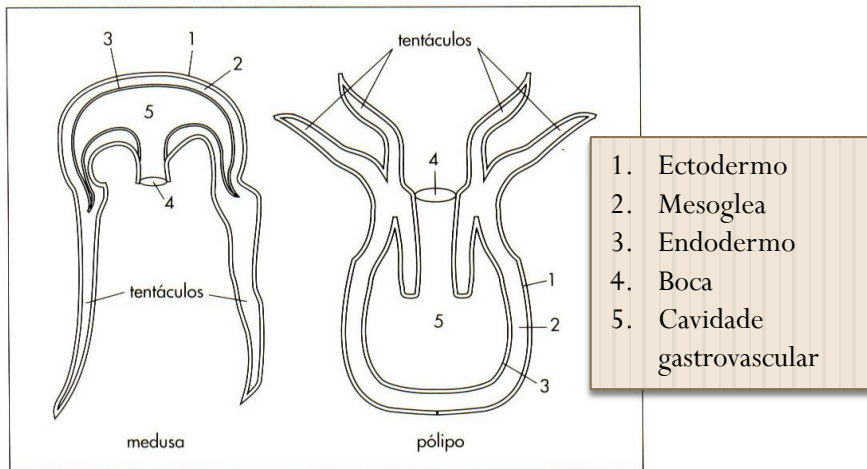


# Filo Poríferos ou Esponxas



- **PARAZOOS**
- Son acuáticos, a maioría mariños
- Viven fixos ao substrato
- O corpo da esponxa é unha agregación de células ao redor dun sistema de canles
- 3 tipos morfolóxicos:
  - ASCON
  - SYCON
  - LEUCON
- Nutrición: animais filtradores, a auga entra polos canles ata a cavidade gastrovascular e sae ao exterior por unha gran abertura, o ósculo

# Filo Celentéreos- subtipo Cnidarios



- Acúaticos, a maioría son mariños (corais, medusas, ...) e poucos son doceacuícolas (hidra de auga doce)
- As características máis salientables son posuir un corpo cuberto de células urticantes, os Cnidoblastos, que poden ou non ter substancias tóxicas
- No seu ciclo vital poden ter 2 estadios distintos: PÓLIPO e MEDUSAS
  - PÓLIPO:
    - Ten forma de cilindro, fixo ao substrato
    - No seu extremo oposto ten a boca rodeada de tentáculos
    - Poden ser simples (Hydra, Actinia, Anémonas) ou colonias (corais, gorgonias)
  - MEDUSA:
    - Forma de paraugas
    - De vida libre, flota na auga, con a boca e os tentáculos cara abaixo
- 3 Clases:
  - Clase Hidrozoos
  - Clase Escifozoos
  - Clase Antozoos



# Subtipo Cnidarios



© Blundell 2005



Fco. J. Alfonso Martín / rrrmm-MAPA

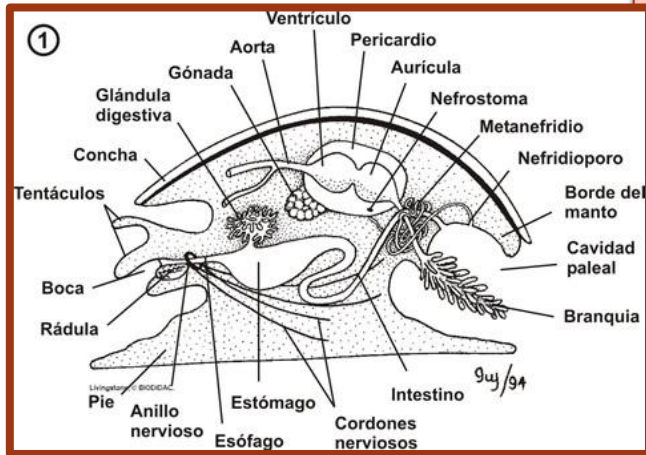


# Filo Anélidos



- Viven en ambientes acuáticos (vermes mariños – os poliquetos, ou as sambesugas) ou en lugares húmidos (miñoa)
- Vermes cilíndricos, con o corpo segmentado, presentan “Metamería”
- Carecen de revestimento ríxido
- A súa parede corporal é moi fina
- Corpo brando
- De cada segmento saen:
  - pequenas sedas (“quetas”) ríxidas coas que se adhiren ao substrato e evitan que esvaren cando se desprazan
  - Falsos pés en outros, “parápodos”.
- 3 clases:
  - **Clase Poliquetos**
  - **Clase Oligoquetos**
  - **Clase Hirudíneos**

# Filo Moluscos



- Filo próximo aos Anélidos
- Perderon a segmentación
- **“Molusco ideal”**, ten un plan corporal con 3 compoñentes básicos:
  - O **Pé**, é unha estrutura muscular, relacionada coa locomoción
  - A **Masa visceral**, onde están os órganos internos
  - Os **Manto**, que recobre a masa visceral e segrega o cacho ou cuncha
- As distintas clases actuais son variacións deste plan corporal, moitas clases:
  - **Clase BIVALVOS ou Pelecípodos**: coma as Almeixas, mexilóns, ... Teñen o pé forma de machado, e o utilizan para enterrarse. Cuncha formada por 2 valvas unidas por unha articulación
  - **Clase GASTERÓPODOS** coma os caracois de terra, lapas, caracois de mar, ... Teñen un longo pé e se arrastran polo substrato. Unha única cuncha (enrolada en espiral), aínda que algúns non a teñen (coma a Limacha (babosas))
  - **Clase CEFALÓPODOS**, coma os polvos, xibas, lura, chocos, ... Pé modificado, forma brazos ou tentáculos arredor da cabeza. Carecen de cuncha (polbo) ou a teñen moi reducida (“pluma” da lura, o “xibión” das xibas ou chocos, ...)
  - **Clase Monoplacóforos**
  - **Clase Poliplacóforos**
  - **Clase Escafópodos**

# Tipo Moluscos



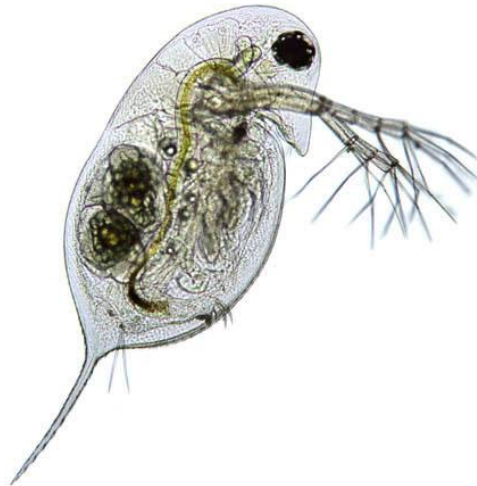


# Tipo Artrópodos



- Constitúen máis das  $\frac{3}{4}$  partes das especies coñecidas.
- Están en todos os hábitats
- Plan corporal:
  - Corpo segmentado, se agrupa en 3 rexións: cabeza, tórax e abdome, as veces fusiúnase a cabeza e o tórax formando o cefalotórax (Arácnidos e Crustáceos).
  - Exoesqueleto forte e flexible. Formado por quitina e endurecido por carbonato cálcico. Mudan para crecer, desprendéndose o exoesqueleto, aumentan de tamaño e forman un novo esqueleto.
  - Apéndices articulados, especializados en distintas funcións. Exemplo: patas andadoras, apéndices sensoriais (antenas e anténulas) e modificados para a alimentación (coma os quelíceros dos Arácnidos)
- Clasificación en 4 grandes grupos:
  - **Clase Arácnidos**
  - **Clase Crustáceos**
  - **Clase Insectos**
  - **Clase Miriápodos**

# Clase Crustáceos





# Clase Arácnidos



# Clase Miriápodos

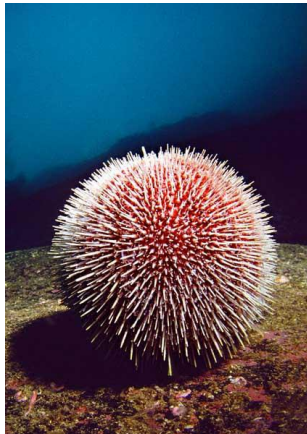




# Clase Insectos



# Filo Equinodermos



- Todos mariños, coma as estrelamares, ourizos, cogombros de mar, ...
- Simetría radial (adaptación a vida sedentaria)
- Deuteróstomos (xunto cos Cordados)
- Características principais:
  - Esqueleto interno, formado por placas calcarias (ambulacrais e interambulacrais), recubertas pola pel
  - Aparato ambulacral: sistema de canles internos por los que circula a auga. Saen a través de poros das placas calcarias os pés ambulacrais, que realizan 3 funcións: locomoción, respiración e alimentación
- 5 Clases:
  - **Clase Holoturoideos**
  - **Clase Ofiuroideos**
  - **Clase Equinoideos**
  - **Clase Crinoideos**
  - **Clase Asteroideos**

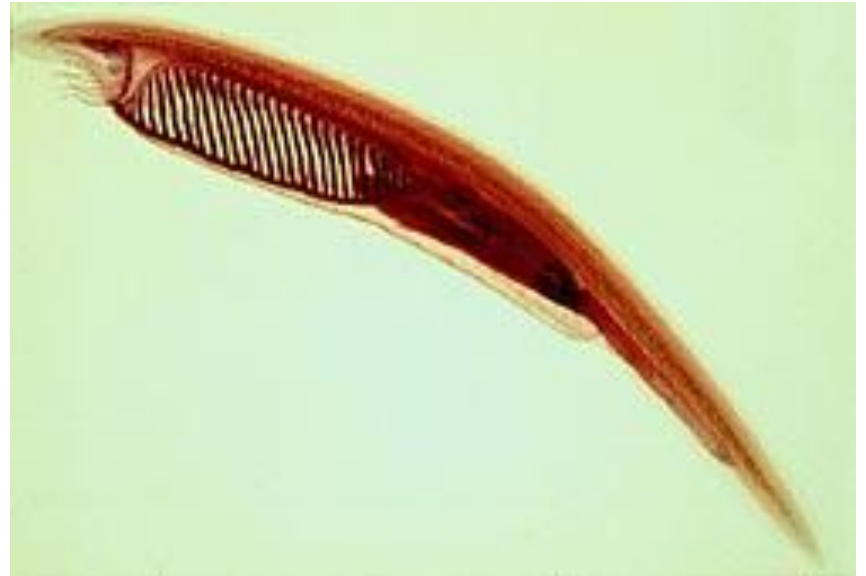


# Procordados, grupos emparentados cos Cordados

Urocordados, coma a  
Ascidia

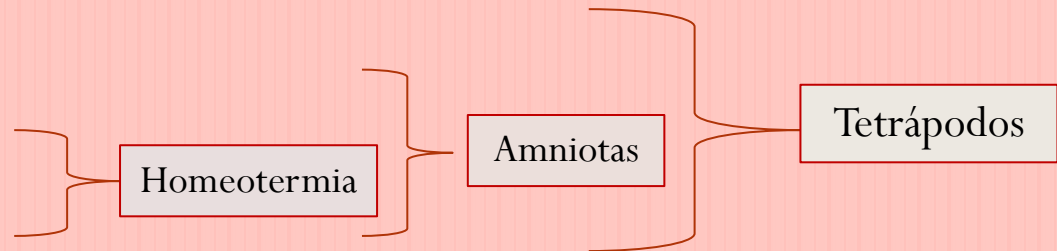


Cefalocordados, como o  
Anphioxo ou Peixe lanceta



# O Phylum Cordados

- Cordados e Procordados posúen 3 características comúns:
  - No embrión, posúen **Notocorda**, cordón esquelético interno en posición dorsal. Nos vertebrados orixina a columna vertebral
  - No embrión posúen un **tubo nervioso lonxitudinal** en posición dorsal
  - No embrión, posúen **hendiduras farínxeas**, con función de respiración e alimentación por filtración
- No **Subfilo Vertebrados**, columna vertebral en posición dorsal que proporciona sostén e mobilidade.
- 5 Clases:
  - **Clase Peixes**
  - **Clase Anfibios**
  - **Clase Réptiles**
  - **Clase Aves**
  - **Clase Mamíferos**



# Clase Peixes

- Vertebrados acuáticos con aletas e respiración por branquias
- Dous subclases:
  - Subclase **Cartilaxinosos** ou **Condriictios** (quenlla, raias, ...)
  - Subclase **Óseos** ou **Osteictios** (sardiña, pescada, ...)



# Clase Anfibios

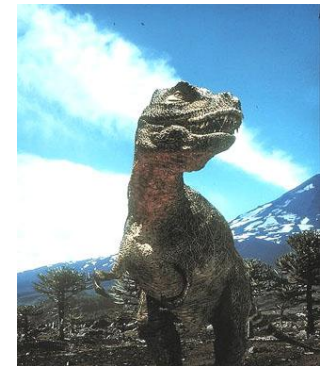
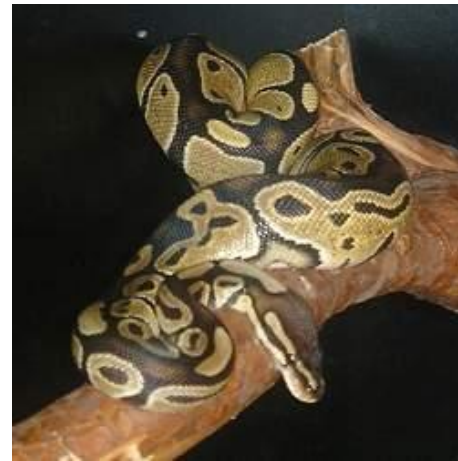
- Viven no medio terrestre, pero ligados a ambientes húmidos
- Posúen 4 extremidades: Tetrápodos
- Ejemplos: pintegas, ras, sapos,...





# Clase Réptiles

- Viven no medio terrestre, menos ligados a auga xa que conseguiron controlar a perda de auga
- No ovo, o Amnio é un saco cheo de líquido que rodea ao embrión e ademais os ovos están protexidos por unha casca relativamente impermeable á auga.
- Pel resistente e impermeable
- Tetrápodos e amniotas
- Exemplos: lagartas, tartarugas, serpes, ...



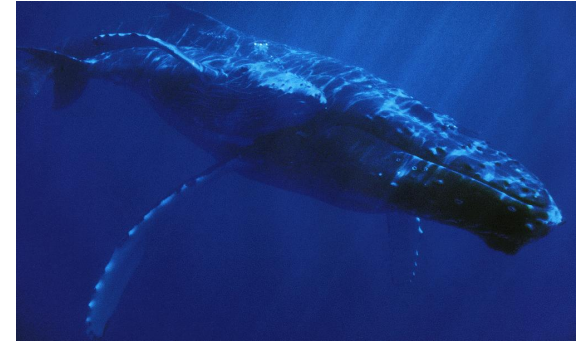
# Clase Aves

- Tetrápodos, Amniotas e Homeotermos
- Posúen plumas
- Modificadas as extremidades anteriores en ás fortes, como adaptación ao voo
- Endotermia ou Homeotermia
- Exemplos: gaviotas, bufos, xilgueros, águas, pombas, ...



# Clase Mamíferos

- Capacitados para adaptarse a todos os hábitats terrestres e tamén a vida acuática.
- Corpo recuberto de pelo
- As crías aliméntanse de leite producidas polas glándulas mamarias das femias
- Homeotermos, Amniotas e Tetrápodos
- Exemplos: cebras, elefantes, cervos, canguros, ...





# Imaxes obtidas das **WEBS**

- [http://paleomundo.com/tienda/images/Rhamphorynchus\\_web3.jpg](http://paleomundo.com/tienda/images/Rhamphorynchus_web3.jpg)
- [http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/images/history/geog\\_isolation.gif](http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/images/history/geog_isolation.gif)
- [http://i121.photobucket.com/albums/o227/Ctome/Darwins\\_finches.jpg](http://i121.photobucket.com/albums/o227/Ctome/Darwins_finches.jpg)
- <http://www.museum.lsu.edu/cuervo/sitefront.jpg>
- [http://spd.fotolog.com/photo/61/26/18/chelitocolibri/1201118245\\_f.jpg](http://spd.fotolog.com/photo/61/26/18/chelitocolibri/1201118245_f.jpg)
- [http://1.bp.blogspot.com/\\_LGcViJDNI/NI/SwdX3ksVCPI/AAAAAAAAACI/fDmYZc8r6JM/s1600/2.3.2.JPG](http://1.bp.blogspot.com/_LGcViJDNI/NI/SwdX3ksVCPI/AAAAAAAAACI/fDmYZc8r6JM/s1600/2.3.2.JPG)
- <http://www.escuelaspiascordoba.es/CORYLUS/linneo.jpg>
- <http://www.flogup.net/fotos/08/03/14/835295.jpg>
- <http://www.biologia.edu.ar/images/clasif2.gif>
- <http://intercentres.cult.gva.es/intercentres/03014502/biologia/taxonomia.jpg>
- [http://bo.kalipedia.com/kalipediamedia/cienciasnaturales/media/200704/17/delavida/20070417klpcnavid\\_2\\_Ees\\_SCO.png](http://bo.kalipedia.com/kalipediamedia/cienciasnaturales/media/200704/17/delavida/20070417klpcnavid_2_Ees_SCO.png)
- <http://www.spach.cl/wp-content/uploads/2009/07/filogenia-amniota-1024x524.jpg>
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2b/Filogenia-tracheophyta-incluyendo-fosiles.gif>
- [http://www.espacial.org/images/gif/dominios\\_vida.gif](http://www.espacial.org/images/gif/dominios_vida.gif)
- [http://3.bp.blogspot.com/\\_KNxlu1S39mA/SdVB\\_1GIqSI/AAAAAAAAAJp8/X-FutGFBUZE/s400/84150f.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_KNxlu1S39mA/SdVB_1GIqSI/AAAAAAAAAJp8/X-FutGFBUZE/s400/84150f.jpg)
- <http://www.tecnicoenfermeria.com/wp-content/uploads/2009/07/27-8b1.jpg>
- [http://www.jisanta.com/Biologia/microorganismos\\_archivos/image015.jpg](http://www.jisanta.com/Biologia/microorganismos_archivos/image015.jpg)
- <http://www.jisanta.com/Biologia/microorganismos.htm>
- [http://2.bp.blogspot.com/\\_R7Q\\_U9wzhFU/Sf8rXhTCI2I/AAAAAAAAAE0/sQF5FUuVVAM/s1600-h/CONJU1.BMP](http://2.bp.blogspot.com/_R7Q_U9wzhFU/Sf8rXhTCI2I/AAAAAAAAAE0/sQF5FUuVVAM/s1600-h/CONJU1.BMP)



# Imaxes obtidas das **WEBS**

- [http://farm1.static.flickr.com/174/423296457\\_145f917cca\\_o.png](http://farm1.static.flickr.com/174/423296457_145f917cca_o.png)
- <http://mural.uv.es/malona4/images/hongos.jpg>
- [http://www.fotonatura.org/galerias/fotos/usr18468/Hongos\\_del\\_bosque.jpg](http://www.fotonatura.org/galerias/fotos/usr18468/Hongos_del_bosque.jpg)
- [http://www.natureduca.com/images\\_botan/botan\\_hoja\\_nerv\\_paralelin.gif](http://www.natureduca.com/images_botan/botan_hoja_nerv_paralelin.gif)
- <http://www.ebrisa.com/portalc/media/media-S/images/00017898.jpg>
- [http://www.kalipedia.com/kalipediamedia/cienciasnaturales/media/200704/17/delavida/20070417klpcnavid\\_44.Ecs.SCO.png](http://www.kalipedia.com/kalipediamedia/cienciasnaturales/media/200704/17/delavida/20070417klpcnavid_44.Ecs.SCO.png)
- <http://cms7.blogia.com/blogs/g/go/gor/goravorontsov/upload/20081113105005-hidra.jpg>
- [http://www.advancedaquarist.com/2005/7/lines\\_album/RainbowGorgonia.JPG](http://www.advancedaquarist.com/2005/7/lines_album/RainbowGorgonia.JPG)
- <http://www.duiops.net/seresvivos/images/lumbricus.jpg>
- [http://medioambiente.xunta.es/espazosNaturais/detalleespazo\\_cas.jsp?COD\\_ESPAZO=40&ID\\_CATEGORIA=7](http://medioambiente.xunta.es/espazosNaturais/detalleespazo_cas.jsp?COD_ESPAZO=40&ID_CATEGORIA=7)
- [http://1.bp.blogspot.com/\\_Wr0vUtjZ4VI/SDCqfl5UCLI/AAAAAAAAABE/f993NghGPyQ/s400/Sanguiuuela.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_Wr0vUtjZ4VI/SDCqfl5UCLI/AAAAAAAAABE/f993NghGPyQ/s400/Sanguiuuela.jpg)
- [http://www.uco.es/dptos/zoologia/zoolobiolo\\_archivos/practicas/practica\\_4/Hirudineo\\_05.JPG](http://www.uco.es/dptos/zoologia/zoolobiolo_archivos/practicas/practica_4/Hirudineo_05.JPG)
- <http://www.asturnatura.com/Imagenes/articulos/moluscos/wwwvistageneral.jpg>