

**CUADERNILLO
DE CIENCIAS
NATURALES
3º DE ESO**

ÍNDICE

TEMARIO	2
UNIDAD 1: LOS GRANDES GRUPOS DE SERES VIVOS	3
REINO ANIMAL	6
LOS VERTEBRADOS	11
CORDADOS	11
CLASIFICACIÓN DE LOS VERTEBRADOS	12
LOS PECES	13
LOS ANFIBIOS	15
LOS REPTILES	16
LAS AVES	17
MAMÍFEROS	19
UNIDAD 2: EL REINO PLANTAS	22
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS PLANTAS	22
LAS BRIOFITAS	23
LAS PTERIDOFITAS	24
LAS ESPERMAFITAS	26
DISTRIBUCIÓN DE PRÁCTICAS EN EL TEMARIO	35
PRÁCTICA 1: OBSERVACIÓN DE UNA GOTA DE AGUA	36
PRÁCTICA 2: OBSERVACIÓN Y DISECCIÓN DE UN CANGREJO	38
PRÁCTICA 3: OBSERVACIÓN DE MUSGOS	40
PRÁCTICA 5: OBSERVACIÓN DE LA MUCOSA BUCAL	45
PRÁCTICA 7: DISECCIÓN DE UN RIÑÓN DE MAMÍFERO	47
PRÁCTICA 8: LAS BIOMOLÉCULAS DE LOS ALIMENTOS	49
PRÁCTICA 9: IDENTIFICA TU OJO DOMINANTE	52
PRÁCTICA 11: MAPA DE LA LENGUA	53
PRÁCTICA 12: EL SENTIDO DEL TACTO	55
FICHAS DE PLANTAS	58
FICHAS DE ANIMALES	61
FICHAS DE ROCAS	63
FICHAS DE MINERALES	64
FICHAS DE CUERPO HUMANO	65

TEMARIO

CCNN 3º ESO	
TEMA	LIBRO
UNIDAD 1: CLASIFICACIÓN	Cuadernillo de CCNN
UNIDAD 2: REINO PLANTAS	Cuadernillo de CCNN
UNIDAD 3. EL SER HUMANO COMO ORGANISMOS PLURICELULAR	Libro 3º ESO
UNIDAD 4. EL SISTEMA INMUNITARIO: SALUD Y ENFERMEDAD	Libro 3º ESO
UNIDAD 5. LAS FUNCIONES DE NUTRICIÓN- ALIMENTACIÓN Y SALUD	Libro 3º ESO
UNIDAD 6. LAS FUNCIONES DE RELACIÓN. LOS SENTIDOS	Libro 3º ESO
UNIDAD 7. LAS FUNCIONES DE REPRODUCCIÓN Y LA SEXUALIDAD	Libro 3º ESO
UNIDAD 8. LAS ROCAS	Libro 3º ESO
UNIDAD 9. LOS PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS	Libro 3º ESO

UNIDAD 1: LOS GRANDES GRUPOS DE SERES VIVOS

PUNTOS QUE SE ESTUDIAN EN EL CUADERNO:

- Los grandes grupos de seres vivos.
- Los cinco reinos.
- Los líquenes.
- Animales

PUNTOS QUE SE ESTUDIAN EN EL LIBRO.

En el libro del alumno no aparece este tema, por lo que se verá completo por el cuaderno.

Desde la Antigüedad, los científicos han intentado clasificar la enorme variedad de seres vivos con el fin de poner orden en esa diversidad y organizar las características que lo definen.

El **sistema natural** de clasificación se basa en la evolución y busca las similitudes de los organismos ocasionadas por la existencia de un antepasado común.

Este sistema permite organizar a los seres vivos en grupos o categorías taxonómicas (reino, tipo, clase, orden, familia, género y especie) según su relación de parentesco. Los grupos más amplios se llaman **reinos**.

LOS CINCO REINOS

Actualmente existen cinco reinos: **Móneras, Protocistas, Hongos, Plantas y Animales**.

Reino Móneras:

Pertenecen a este reino las **bacterias**:

- Son microorganismos que pueden vivir en cualquier tipo de ambiente.
- Parecidos a los primeros seres vivos que aparecen en la Tierra hace 3.500 m. a.
- Son organismos **unicelulares procariotas**, es decir, están formados por una única célula que posee una estructura muy sencilla carente de membrana nuclear, y con una envuelta rígida llamada **pared celular o bacteriana**.
- Según su forma pueden ser: cocos (esféricas), bacilos (cilíndrica), espirilos (espiral o muelle) y vibrios (forma de coma).
- En cuanto a su alimentación suelen ser **heterótrofos**: simbiontes (bacteria de la flora intestinal), parásitas (con frecuencia producen enfermedades

como meningitis, cólera...) y saprófitas (transforman la materia orgánica del suelo en nutrientes para las plantas, producen fermentaciones obteniéndose productos como el queso y el vinagre, y también las bacterias del sarro dental pertenecen a este grupo).

- otros microorganismos muy parecidos a las bacterias son las **cianobacterias**: al igual que las anteriores son unicelulares o forman colonias, pero poseen otros pigmentos aparte de la clorofila (color azulado característico) y son autótrofas (realizan fotosíntesis).

Reino Protocista:

Se incluyen organismos que están constituidos por células eucariotas, pueden ser unicelulares o pluricelulares, autótrofos o heterótrofos. Es un grupo muy heterogéneo. Pertenecen a este reino los **protozoos** y las **algas**.

Protozoos:

- Son organismos **unicelulares microscópicos**.
- Según su alimentación son **heterótrofos**.
- Pueden tener vida libre (ambientes acuáticos) o ser parásitos.
- Se pueden clasificar según su movimiento en: **ciliados** (poseen numerosos cilios como el Paramecio); **flagelados** (con uno o varios flagelos como el Tripanosoma); **rizópodos** (se mueven por prolongaciones del citoplasma llamadas pseudópodos como la Ameba) y **esporozoos** (son inmóviles como el Plasmodium malariae).

Algas:

- Son organismos **unicelulares y pluricelulares** exclusivamente acuáticos.
- Sus células contienen clorofila y otros pigmentos fotosintéticos, por lo que realizan fotosíntesis (**autótrofos**).
- Pueden ser **bentónicas** (viven fijas al fondo de mares y lagos) o **planctónicas** (flotan libremente en el agua y constituyen parte del fitoplancton).
- Las algas unicelulares viven en aguas dulces y marinas formando parte del fitoplancton. Ejemplos: diatomeas y euglenas.
- Las algas pluricelulares no llegan a formar verdaderos tejidos, tienen estructura de "talo" (sin verdadera raíz, tallo y hojas). Se clasifican según el pigmento predominante en: algas verdes, algas pardas y algas rojas.

- Son muy importantes porque:
 - *Son los principales grupos de organismos productores de materia orgánica del medio marino.
 - *Algunas variedades se emplean como fertilizantes debido a su alto contenido en nitrógeno.
 - *Ricas en proteínas, minerales y vitaminas (utilizadas en alimentación).

Reino Fungi u Hongos:

- Están compuestos por células **eucariotas**. (las paredes celulares están formadas por quitina).
- Pueden ser **unicelulares** como las levaduras que gracias a las fermentaciones que provocan en determinadas sustancias, se obtienen numerosos productos comerciales.
- También hay hongos **pluricelulares**, pero estos no tienen verdaderos tejidos, sino que las células se agrupan formando unos filamentos llamados **hifas**. El conjunto de las hifas se denomina **micelio**.
- Son **heterótrofos** y su digestión es externa. Según la forma en que obtienen la materia orgánica, se distinguen tres tipos: **simbiontes** (como por ejemplo los líquenes*, que constituyen asociaciones entre un alga y un hongo); **saprófitos** (junto con las bacterias son los organismos descomponedores) y **parásitos** (provocan enfermedades: mildiu, tiña, micosis...)
- La reproducción es por esporas producidas a veces por unas estructuras llamadas cuerpos fructíferos (setas).
- Clasificación:
 - Ascomicetos:** Hifas con tabiques transversales
Esporas producidas en ascas.
ej: levaduras (se emplean en la elaboración del pan y cerveza), trufas, colmenillas.
 - Zigomicetos:** Hifas sin tabiques transversales.
Esporas en esporangios.
Ej: moho, mildiu de la vid.
 - Basidiomicetos:** Hifas con tabiques transversales.
Las esporas formando grupos de cuatro en un **basidio**
Ej: setas, champiñón, "cuesco de lobo"...

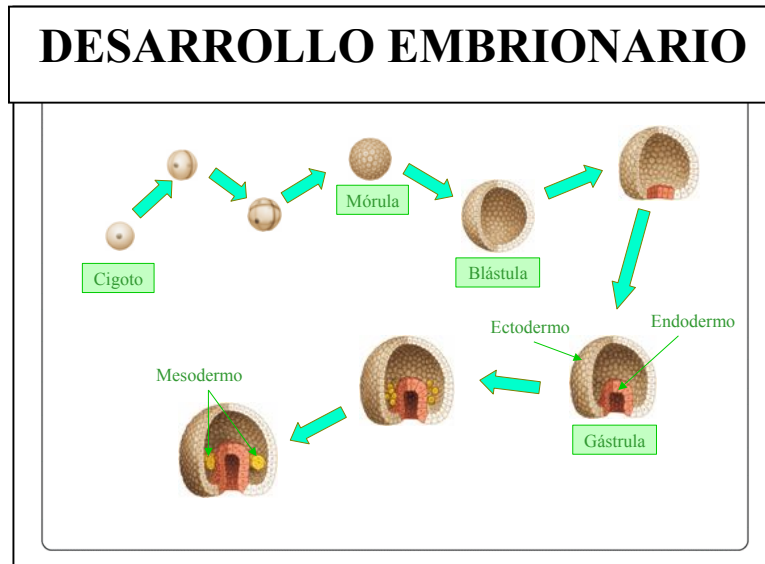
* Líquenes:

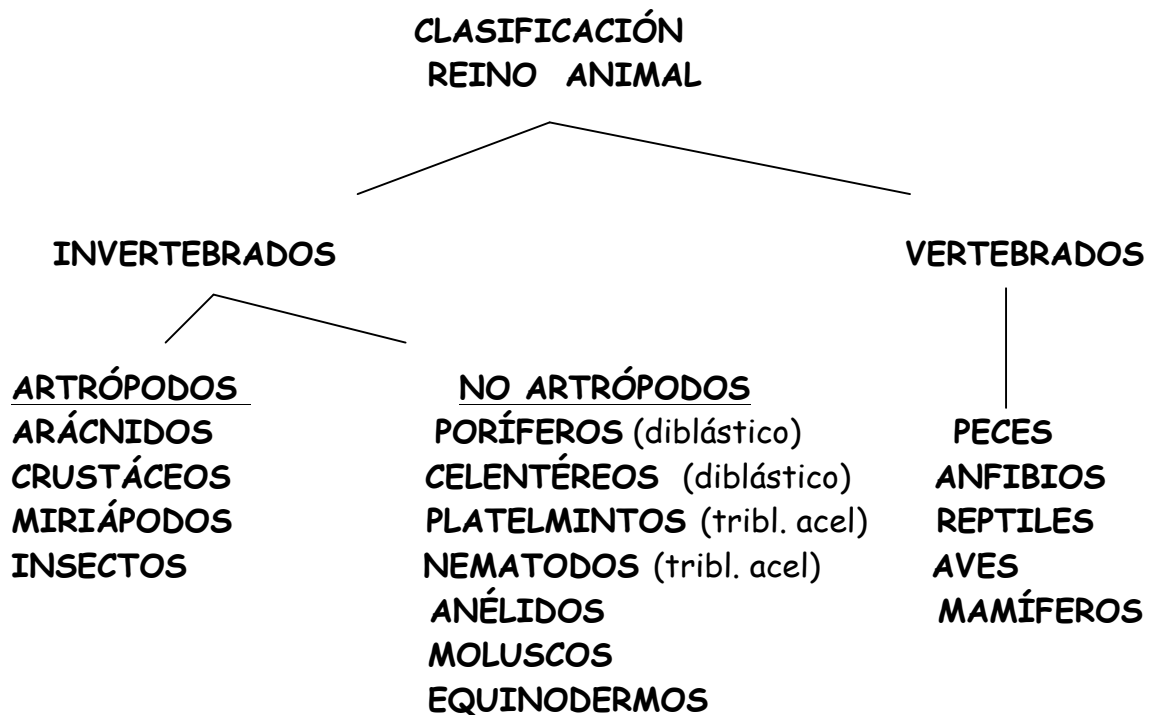
- Son asociaciones simbióticas entre un alga y un hongo: el alga (cianobacteria o alga verde), que realiza la fotosíntesis, suministra alimento al hongo (suele ser ascomiceto), mientras que este proporciona al alga agua y protección con sus hifas.
- Clasificación: **Crustáceos** (se adhieren fuertemente al sustrato).
Foliosos (formados por escamas u hojas adheridas al sustrato por unos puntos).
Fruticulosos (con aspecto de pequeño arbusto muy ramificado).

REINO ANIMAL

Los organismos que constituyen este reino se caracterizan por ser todos ellos **pluricelulares**, con tejidos y órganos. Su nutrición es **heterótrofa**. En general presentan capacidad de **movimiento y sensibilidad**. Su reproducción es **sexual y asexual** (en los más simples).

Por su desarrollo embrionario los animales se pueden clasificar en **diblásticos y triblásticos**. Estos últimos pueden ser **celomados o acelomados**.





Nota: el resto de los animales que no son poríferos, celentéreos, platelmintos y nematodos, son triblásticos celomados.

Esponjas o poríferos:

- Son animales acuáticos que viven fijos al sustrato (sésiles), y poseen colores y tamaños muy variados.
- Son **diblasticos** (según su desarrollo embrionario).
- Tienen forma de saco (sin tejidos) y sus paredes están atravesadas por **poros**. En la parte superior presentan un orificio mayor llamado **ósculo**.
- Son animales filtradores. Poseen células especializadas (**coanocitos**) provistas de un flagelo, cuya misión es crear una corriente continua que penetre en la cavidad interna a través de los poros y salga por el ósculo.
- La reproducción puede ser sexual o asexual (a partir de un fragmento de su propio cuerpo).

Cnidarios o Celentéreos:

- Todos los animales son acuáticos (medusas, anémonas, hidras corales...)
- **Diblásticos** (según su desarrollo embrionario).
- Su cuerpo se reduce a una cavidad digestiva que comunica con el exterior a través de un sólo orificio, rodeado de **tentáculos**, que hace las veces de boca y ano.
- Los tentáculos poseen células urticantes llamadas **cnidoblastos**.
- Pueden presentar dos formas distintas: **pólipos** (fijos) y **medusas** (móviles).
- Carecen de aparato respiratorio y excretor. Cada célula toma directamente del agua el oxígeno y expulsa las sustancias de desecho.
- Reproducción sexual y asexual.

Platelmintos:

- Son animales **triblásticos acelomados**.
- Son gusanos **planos** que poseen boca pero no ano.
- Su simetría es bilateral (cuerpo dividido en dos mitades simétricas).
- Al ser planos no necesitan de sistema respiratorio ni circulatorio, el oxígeno penetra a través de toda la superficie corporal.
- Muchos de ellos son parásitos (ej. Tenia o solitaria).

Nematodos:

- Son animales **triblásticos acelomados**.
- Son gusanos muy abundantes, **cilíndricos** y muy delgados.
- Viven en el suelo, parasitan animales y plantas....
- Su sistema digestivo es completo con boca y ano.
- Algunos nematodos de interés: triquina (origina la triquinosis en los humanos), y las lombrices intestinales.

Anélidos:

- Gusanos con el cuerpo dividido en anillos (metámeros). En cada uno de estos segmentos se repiten ciertos órganos, como los tubos digestivo y excretor, y algunos vasos sanguíneos.

- Presentan simetría bilateral.
- Cerca de la cabeza hay unos anillos más gruesos que forman el clitelo, cuya función es segregar un capullo para proteger los huevos.
- Su cabeza está bien definida con los órganos de los sentidos.
- La respiración es cutánea. Su piel debe estar siempre húmeda para que se produzca el intercambio de gases.
- Algunas especies presentan sexos separados y otras son hermafroditas (como la lombriz de tierra).

Equinodermos:

- Son animales marinos (erizos de mar, estrellas y holoturias).
- Tienen simetría radial y carecen de cabeza.
- Presentan un esqueleto formado por placas calizas que están recubiertas de piel (**dermoesqueleto**). Sobre dichas placas se disponen **púas** móviles.
- Presentan un **aparato ambulacral** que es un sistema de canales por donde circula el agua de mar. De los canales salen pequeños tubitos acabados en ventosas, denominados **pies ambulacrales** y que tienen funciones variadas como desplazamiento, respiración, excreción.
- Alimentación variada: estrellas (carnívoras), erizos (algas y pequeñas partículas).

Moluscos:

- Los hay acuáticos (sepia, pulpo, mejillón), y terrestres (babosas, caracoles).
- Están formados por un **cuerpo blando**, formado por una capa externa llamada **manto**, que rodea a un conjunto de órganos internos que constituyen la **masa visceral**.
- Poseen una **concha interna o externa** que sirve de soporte al cuerpo, y un **pie** musculoso que utilizan para moverse.
- Algunos poseen **rádula**: lengua con pequeños dientes que sirve para roer.
- Clases más importantes:

Bivalvos: Concha con dos valvas. No tienen rádula. Son acuáticos y respiran por branquias. (Almeja, ostra, berberecho).

Gasterópodos: Normalmente su concha es helicoidal. Poseen rádula. Es el grupo más numeroso. (Caracoles terrestres, lapas...)

Cefalópodos: La concha puede ser interna, externa o faltar. De la cabeza salen tentáculos con ventosas. Su boca tiene rádula y pico. El pie, transformado en un sifón expulsa agua a presión.

Artrópodos:

Características generales:

- Presentan un cuerpo **dividido en segmentos** (cabeza-tronco, cabeza-tórax-abdomen, cefalotórax-abdomen).
- **Apéndices** (patas, antenas, piezas bucales...) **articulados**.
- Tienen un esqueleto externo o **exoesqueleto**, al que se sujetan los músculos, y que también sirve para protegerlos de los depredadores y de la pérdida de agua. Durante el desarrollo se desprenden de él para poder crecer, a este proceso se le denomina **muda**.
- Respiración traqueal (terrestres) y branquial (acuáticos).
- Presentan órganos sensoriales muy desarrollados.
- Es el filo más extenso del reino animal.
- Clasificación:

Arácnidos: - Su cuerpo está dividido en **cefalotórax** (fusión de la cabeza y el tórax) y **abdomen**.
- Poseen un par de uñas venenosas llamadas **quelíceros**, un par de **pedipalpos** (apéndices próximos a la boca con función sensorial y defensiva) y **cuatro pares de patas marchadoras**.
- Incluye este grupo arañas, escorpiones, ácaros.

Crustáceos: - Cuerpo dividido en **cefalotórax** y **abdomen**. Tienen tres grupos de **apéndices bucales** (mandíbulas, maxilas y maxilípedos).
- Poseen **dos pares de antenas** y **cinco pares patas marchadoras**.
- Se incluyen en este grupo las langostas, cangrejos...

Miriápodos: - Tienen su cuerpo dividido en **cabeza y tronco** (este último con un gran número de anillos).

- Presentan **un par de antenas** y muchas patas.

- Los grupos más importantes son: quilópodos (ciempiés) con dos patas por segmento y los diplópodos (milpiés) con cuatro por segmento).

Insectos: - Tienen su cuerpo dividido en **cabeza, tórax y abdomen**.

- Presentan **dos antenas** (donde residen el sentido del tacto y el olfato), **seis patas** y generalmente **dos pares de alas**.

- Su forma de nutrición es muy variada.

- Pueden realizar **metamorfosis simple** (nace una ninfa que es parecida al adulto pero sin alas. A lo largo de sucesivas mudas se convierte en adulto) o **metamorfosis completa** (nace una larva u oruga con apariencia de gusano, se transformará en pupa o crisálida y ésta en adulto).

LOS VERTEBRADOS

CORDADOS

Las características fundamentales de los cordados son:

- Tienen simetría bilateral.
- Presenta un celoma desarrollado.
- Sus músculos están segmentados.
- Presenta una notocorda.
- Presentan hendiduras faríngeas.
- Tienen un cordón nervioso.

En lo que se refiere a la clasificación de este grupo es la que sigue:

- **TUNICADOS:** Pequeños animales marinos como las Ascidias.
- **CEFALOCORDADOS:** Como el anfibio.

- VERTEBRADOS: Animales acuáticos y terrestres con columna vertebral, cráneo y encéfalo.

CLASIFICACIÓN DE LOS VERTEBRADOS

Los vertebrados son el grupo de animales más evolucionados que habita nuestro planeta. Indicamos a continuación un esquema de su clasificación:

- POIQUILOTERMOS
 - PECES
 - CONDRICTIOS (tiburones y rayas).
 - OSTEÍCTIOS (Truchas, salmones y atunes).
 - ANFIBIOS
 - ANUROS (Ranas).
 - URODELOS (Salamandra)).
 - REPTILES
 - QUELONIOS (Tortugas).
 - SAURIOS (Salamanquesas).
 - OFIDIOS (Serpientes).
 - CROCODILIANOS (Cocodrilos).
- HOMEOTERMOS
 - AVES
 - CORREDORAS O RATITES (Avestruz).
 - VOLADORAS O CARENADAS (Gorrión).
 - MAMÍFEROS
 - MARSUPIALES (Canguros).
 - MONOTREMAS (Ornitorrincos).
 - PLACENTARIOS
 - ROEDORES (Ratas).
 - CETÁCEOS (Ballenas).
 - QUIRÓPTEROS (Murciélagos)).
 - LAGOMORFOS (Conejos).
 - PINNÍPEDOS (Focas).
 - UNGULADOS (Caballos).
 - CARNÍVOROS (Tigres).
 - PRIMATES (Monos).
 - UNGULADOS (Rinocerontes).
 - INSECTÍVOROS (Musarañas).
 - PROBOSCÍDEOS (Elefantes).

LOS PECES

Primeros **vertebrados** que vivieron sobre la Tierra. De ellos descienden todos los demás.

Son **ectodérmicos**. Viven en el agua, la mayoría de ellos tienen el cuerpo cubierto de **escamas**, respiran por **branquias**, y se desplazan nadando, sirviéndose de las **aletas**.

También disponen de un órgano sensitivo exclusivo: **la línea lateral**. Sirve para detectar las vibraciones del agua y la presencia de otros peces amigos o enemigos.

Otra característica de muchos peces es la **vejiga natatoria**, un órgano hueco lleno de gas que regula la flotabilidad del pez.

Los peces respiran por branquias. Cuando el pez respira, abre la boca para que entre el agua; esta, al atravesar las branquias, suministra oxígeno a los vasos sanguíneos, recoge el dióxido de carbono que liberan y sale a través del **opérculo**.

La reproducción es sexual. En general, son ovíparos y la fecundación suele ser externa.

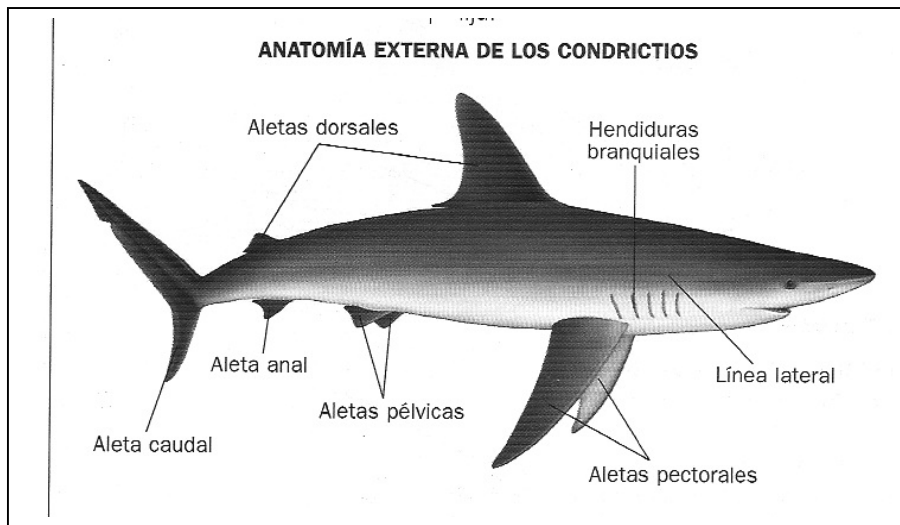
Clases de peces:

Sin mandíbulas o agnados, como la lamprea. Son reminiscencias de los peces primitivos. Tienen la boca redonda y hendiduras branquiales, la piel sin escamas y carecen de aletas pares.

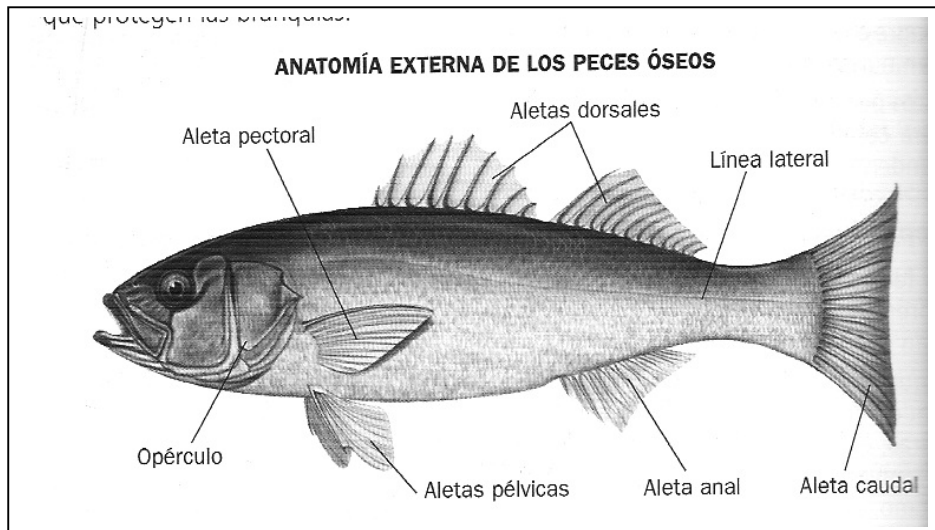
Peces óseos. Son los más evolucionados. Presentan esqueleto óseo y mandíbula, branquias protegidas por opérculos y, en general, la piel cubierta de escamas. La mayoría de ellos tienen vejiga natatoria. Su aleta caudal es homocerca y la boca frontal.

Peces cartilagosos. Presentan mandíbula. Su esqueleto es de cartílago, un tejido flexible y elástico. En lugar de opérculos poseen hendiduras branquiales, carecen de vejiga natatoria y su piel está cubierta de denticulos (estructura semejante a diminutos dientes). Su aleta caudal es heterocerca y su boca ventral. (rayas y tiburones).

Anatomía externa:



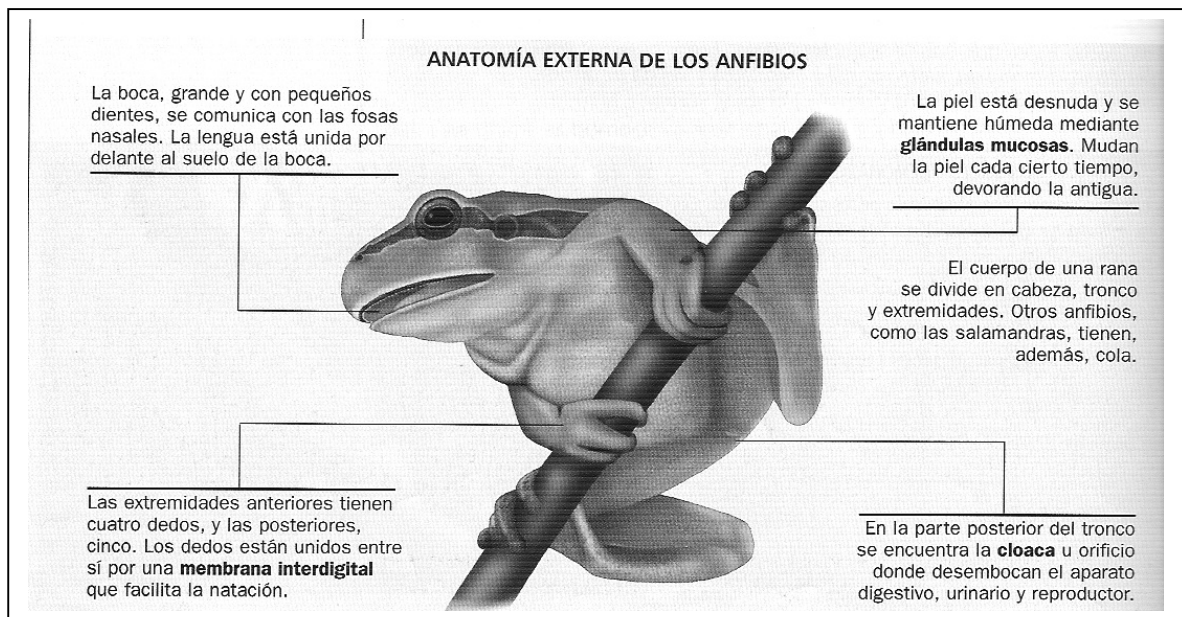
Anatomía externa:



LOS ANFIBIOS

Son los primeros vertebrados (tetrápodos) que invadieron el medio terrestre, aunque necesitan del medio acuático para reproducirse. Sufren metamorfosis.

Anatomía externa:



Anatomía interna:

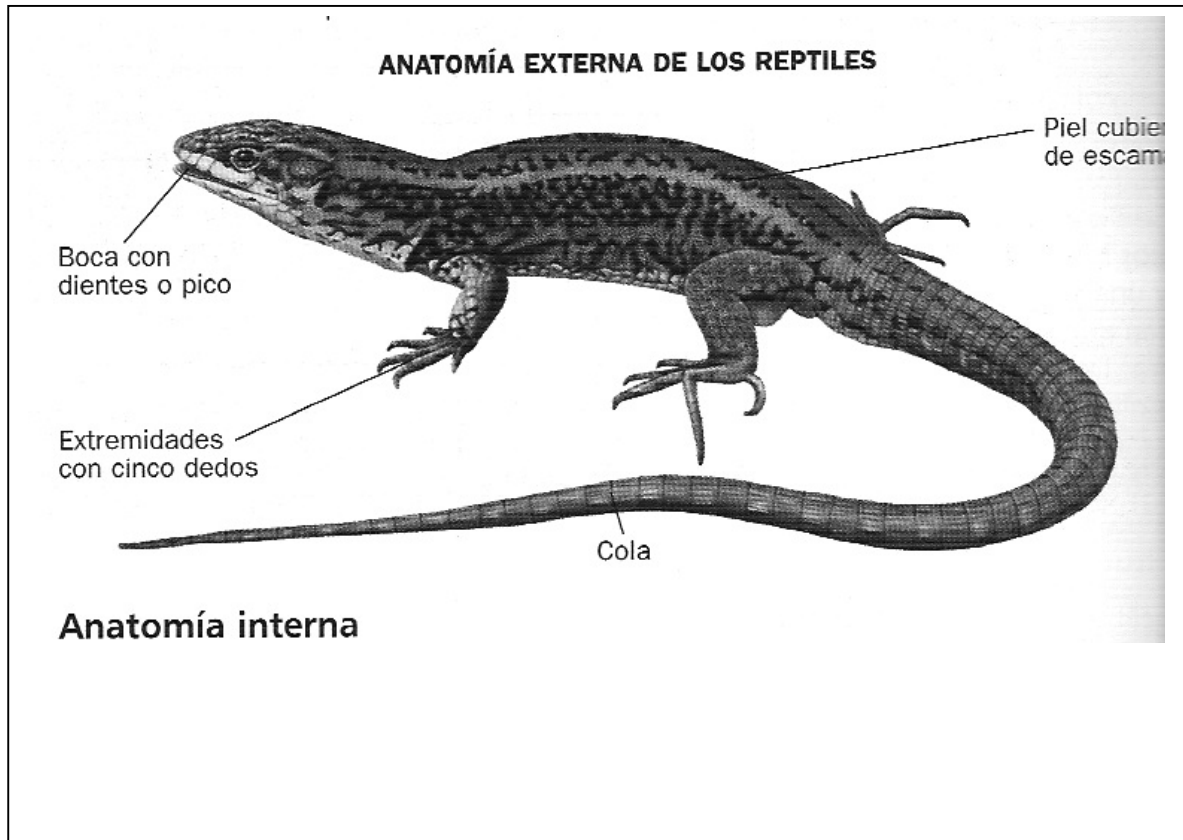
Presenta las siguientes características:

- **RESPIRACIÓN:** Desarrolla unos pulmones simples que se complementan con la respiración cutánea.
- **CIRCULACIÓN:** Es doble e incompleta.
- **REPRODUCCIÓN:** La fecundación puede ser interna o externa. El desarrollo embrionario es indirecto, ya que sufre metamorfosis.

LOS REPTILES

Son los primeros vertebrados que se independizan totalmente del medio acuático.

Anatomía externa:



Anatomía interna:

Presenta las siguientes características:

- **RESPIRACIÓN:** Presentan unos pulmones perfectamente desarrollados.
- **CIRCULACIÓN:** Doble y casi completa.
- **REPRODUCCIÓN:** Presenta las siguientes características:
 - Fecundación interna.
 - Ovíparos.
 - Desarrollo embrionario directo.
 - Son animales amniotas.

Clasificación:

- SAURIOS: Lagartos, salamanquesas, iguanas, camaleones.
- OFIDIOS O SERPIENTES: Culebras, víboras, cobras, etc.
- QUELONIOS: Tortugas y galápagos.
- CROCODILIOS. Cocodrilos, caimanes, etc.

LAS AVES

Características fundamentales de las aves:

- Aparecen en el planeta a partir de un grupo de reptiles.
- La capacidad de vuelo se basa en las alas y en su esqueleto ligero que conserva su rigidez (debido a que los huesos son huecos).
- Son animales homeotermos (42 °). Pueden llevar una vida más activa y pueden vivir en gran variedad de ambientes a diferencia de los reptiles, anfibios o los peces.
- Todas las aves tienen pluma, pico, alas y un par de patas.

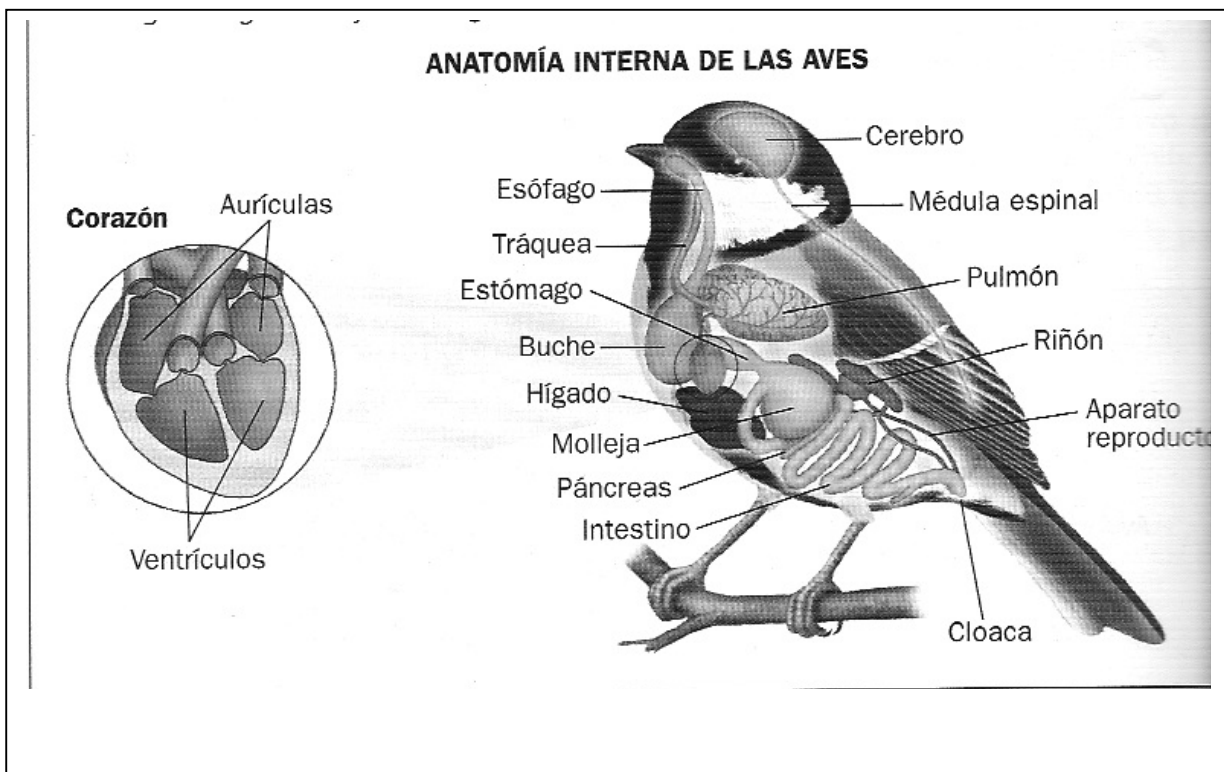
Anatomía externa:

- CABEZA:
 - Ojos grandes con tres párpados. La vista es el sentido más desarrollado entre las aves.
 - Oídos detrás de los ojos.
 - El pico es una estructura córnea sin dientes, con dos orificios nasales. Tiene una forma variable dependiendo del régimen alimenticio.
- TRONCO: Aerodinámico para ofrecer poca resistencia al vuelo.
- EXTREMIDADES ANTERIORES: Alas.
- EXTREMIDADES POSTERIORES: Patas (recubiertas de escamas con cuatro dedos).
- COLA: Corta y sirve de soporte a las plumas timoneras.
- PLUMA: Estructuras muertas formadas por queratina que son ligeras y resistentes e imprescindibles para el vuelo. Además aíslan el cuerpo del frío y el agua.

Anatomía interna:

- El esqueleto es resistente pero muy ligero. Las aves que pueden volar tienen una estructura llamada quilla (carenadas) y otras aves no la tienen, como el avestruz (no carenada).

- El aparato digestivo consta de: Boca con pico, faringe, esófago, estómago (dividido en dos cavidades: una segrega los jugos gástricos y la molleja que se encarga de la trituración), intestino, hígado, páncreas y cloaca.
- Aparato circulatorio: Circulación doble y completa.
- Aparato respiratorio: Es el más eficiente de todos los vertebrados, pues necesitan una gran cantidad de oxígeno para poder volar. Poseen sacos aéreos que salen de los pulmones que actúa como reserva de aire oxigenado y también les ayudan a enfriar el cuerpo durante el vuelo.
- Aparato excretor con dos riñones que vierten la orina a la cloaca. La orina es semisólida por lo que se consigue un ahorro considerable de agua.



Reproducción:

- La mayoría presentan dimorfismo sexual.
- La fecundación es interna.
- Son ovíparos y amniotas.
- Pueden ser:
 - **Nidícolas:** Si los progenitores cuidan las crías en el nido.
 - **Nidífugas:** Los plumones se alimentan por sí mismos.

Principales grupos de aves:

- Aves corredoras (ratites):
 - CASAURIO.
 - AVESTRUZ.
 - BMU.
 - KIVI.
- Aves voladoras (carenadas).
 - PÁJAROS BOBOS O PINGÜINOS.
 - ZANCUDAS.
 - ANÁTIDAS Y ÁNSARES.
 - RAPACES DIURNAS.
 - RAPACES NOCTURNAS.
 - GALLINÁCEAS.
 - GAVIOTAS Y LIMÍCOLAS.
 - PALOMAS.
 - PÁJAROS.

MAMÍFEROS

Características fundamentales:

- Surgieron a partir de un grupo de reptiles y se extendieron por toda la tierra al desaparecer los dinosaurios.
- Son iguales que las aves, amniotas y homeotermos.
- Tienen el cuerpo cubierto de pelo que lo aíslan del medio ambiente.
- Las hembras tienen mamas para alimentar las crías.
- Poseen una inteligencia muy desarrollada.
- Se encuentran en los tres medios: acuático, aéreo y terrestre.
- Dependiendo del modo de reproducción se clasifican en:
 - MONOTREMAS.
 - MARSUPIALES.
 - PLACENTARIOS.

Anatomía externa.

- Se divide en cabeza, tronco, extremidades y cola. Está cubierto de una piel con pelos.
- La piel consta de dos capas:
 - EPIDERMIS: Es la más externa. Es delgada e impermeable.
 - DERMIS: Es una capa gruesa y viva. En ella nacen los pelos y se desarrollan las glándulas secretoras.
 - Pelos: Formados por queratina y con función de aislante térmico.

- Glándulas secretoras: Sudoríparas, sebáceas, odoríferas y mamarias.
- Las extremidades son del tipo quiridio y presentan una forma muy variable según el tipo de locomoción.

Anatomía interna:

- APARATO DIGESTIVO: Formado por el tubo digestivo (boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y ano) y las glándulas anejas (salivares, hígado y páncreas). Casi todos presentan dientes que pueden ser incisivos, caninos, premolares y molares.
- APARATO RESPIRATORIO. La respiración es pulmonar. Presentan el diafragma que aumenta la eficacia de la respiración.
- SISTEMA CIRCULATORIO: Circulación doble y completa.
- APARATO EXCRETOR: Tienen dos riñones que desembocan en la vejiga.
- SISTEMA NERVIOSO: Formado por encéfalo, médula espinal y nervios periféricos.

Reproducción

- Presentan dimorfismo sexual.
- Fecundación interna.
- La mayoría son vivíparos con placenta.
- El periodo de gestación es variable según el tamaño del mamífero.
- Ciclo reproductores: Está determinado por el ciclo ovárico de la hembra:
 - Ciclo astral: Las hembras sólo se aparean con el macho en determinadas épocas del año (épocas de celo).
 - Ciclo menstrual: Se da sólo en los primates. Las hembras se aparean durante todo el año.

Principales grupos de mamíferos:

Dependiendo del modo de reproducción los mamíferos se clasifican de la siguiente manera:

- MONOTREMAS:
 - Son los mamíferos más primitivos: presentan caracteres típicos de reptil.
 - Son ovíparos.
 - Ejemplos: Ornitorrinco, Equidna.
- MARSUPIALES:

- Las hembras poseen una bolsa en el abdomen (marsupio) donde las crías se refugian pues nacen sin haber terminado su desarrollo.
- La mayoría carecen de placenta.
- Ejemplos: canguros y Koalas.
- **PLACENTARIOS:**
 - Las hembras poseen placenta durante el desarrollo embrionario.
 - Las crías nacen en un estado de desarrollo más avanzado que en los marsupiales.

Principales órdenes de mamíferos placentarios:

- **ROEDORES:** Ratas, ardillas y castores.
- **LAGOMORFOS:** Musarañas, topos y erizos.
- **CARNÍVOROS:** Perros, gatos, lobos y osos.
- **PINNÍPEDOS:** Leones marinos, focas.
- **QUIRÓPTEROS:** Murciélagos...
- **PRIMATES:** Lémures, monos y personas.
- **CETÁCEOS:** Ballenas, delfines y marsopas.
- **PROBOSCÍDEOS:** Elefantes.
- **DESDENTADOS:** Armadillos, hormigueros, perezosos.
- **PEROSIDÁCTILOS:** Caballos, asnos, cabras, rinocerontes.
- **ARTIODÁCTILOS:** Cerdos, camellos y ciervos.

UNIDAD 2: EL REINO PLANTAS

PUNTOS QUE SE ESTUDIAN EN EL CUADERNO:

- El mundo de las plantas.
- Características generales de las plantas.
- Clasificación de las plantas.
- Briofitas
- Pteridofitas.
- Espermafitas.

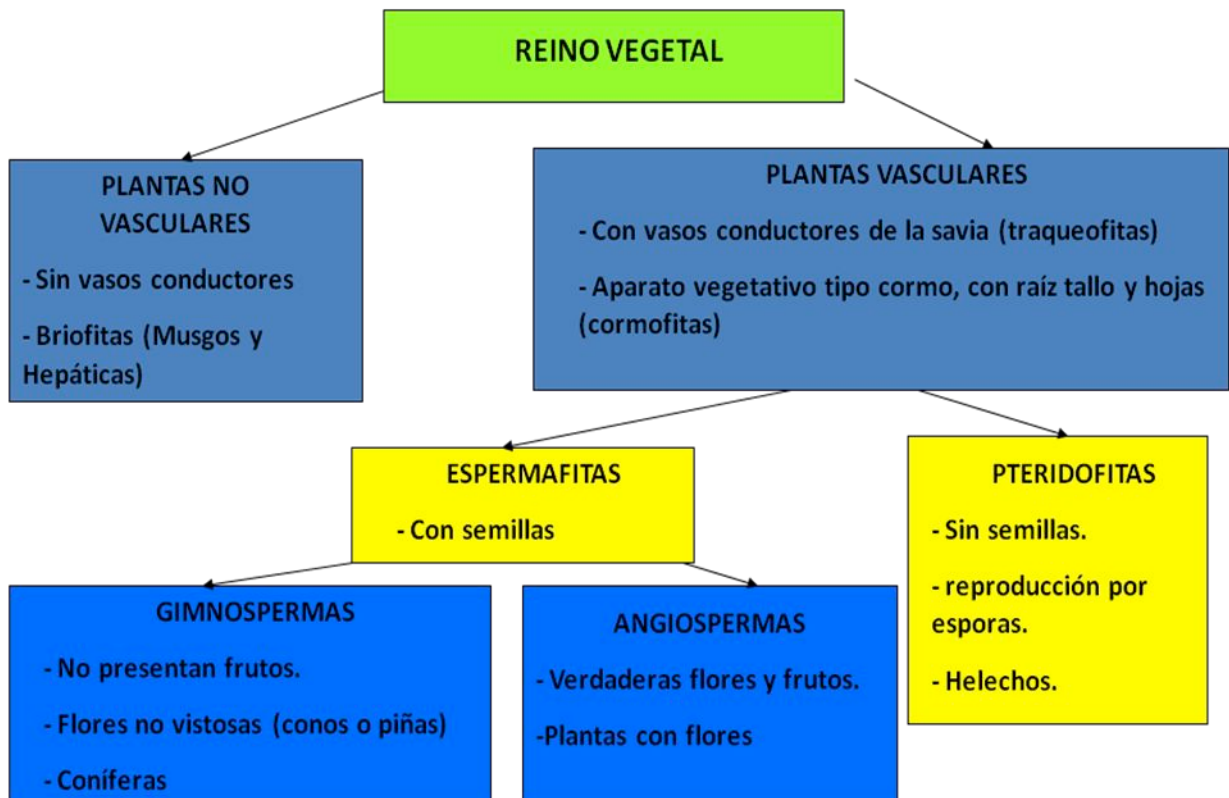
PUNTOS QUE SE ESTUDIAN EN EL LIBRO.

En el libro del alumno no aparece este tema, por lo que se verá completo por el cuaderno.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS PLANTAS

- 1) Son pluricelulares ya que poseen un elevado número de células diferentes que se agrupan formando tejidos y órganos. Hay autores que incluyen dentro de este reino las algas, aunque estas carecen de verdaderos tejidos.
- 2) Presentan todas las células recubiertas por una pared celular de celulosa.
- 3) Toman las medias sales minerales y agua, que con la luz solar mediante el proceso de la fotosíntesis (realizado en los cloroplastos) obtienen materia orgánica necesaria para realzar sus funciones vitales y formar estructuras. Son por lo tanto autótrofos fotosintéticos.
- 4) Carecen de movimiento y por ello viven fijas al sustrato.
- 5) Sus órganos sexuales (la flor por ejemplo) son complejos y formados por células diferenciadas.
- 6) Los embriones son protegidos y alimentados por la planta madre durante un periodo de tiempo.

CLASIFICACIÓN DEL REINO PLANTAS



LAS BRIOFITAS

Las briofitas (musgos y hepáticas) son los vegetales que primero conquistaron el medio terrestre y que al carecer de vasos conductores y estructura típica de cormo (raíz tallo y hojas) viven en ambientes húmedos y sombríos.

Características generales de los musgos

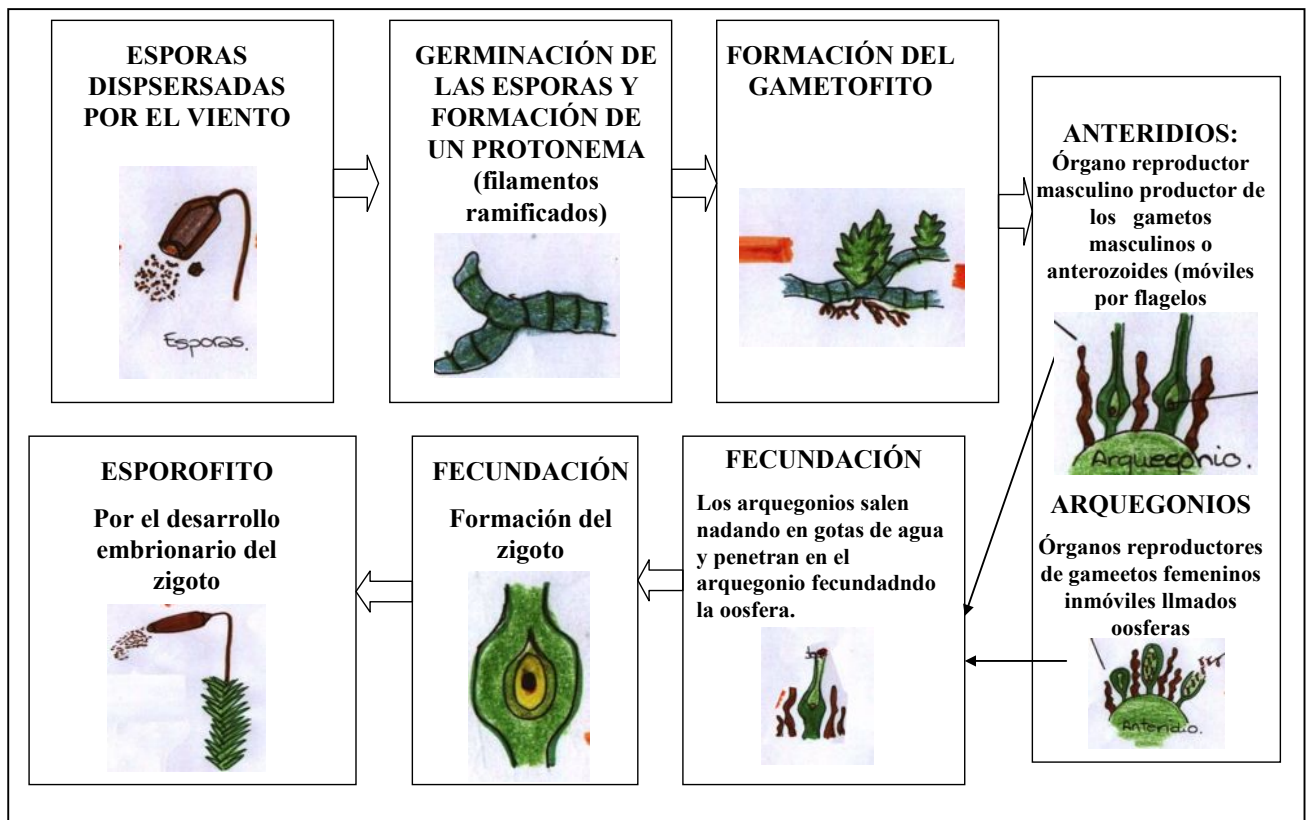
Los musgos presentan una estructura muy sencilla dividida en dos partes, el gametofito (con reproducción por gametos) y el esporofito (esporas).

Gametofito: Presenta un cuerpo vegetativo, encargado de la nutrición de tipo talo y consta de los siguientes elementos:

- Rizoides (falsas raíces): Con forma filamentosa y que permiten la fijación al sustrato.
- Filoides (falsas hojas): Con forma aplanada y muy pequeños, realizan la fotosíntesis.
- Cauloide (falso tallo): Sirve para la inserción de los filoides.

Esporofito: Vive sobre el gametofito y consta de un filamento con una cápsula en el ápice, que porta las esporas.

Ciclo reproductor de los musgos:



LAS PTERIDOFITAS

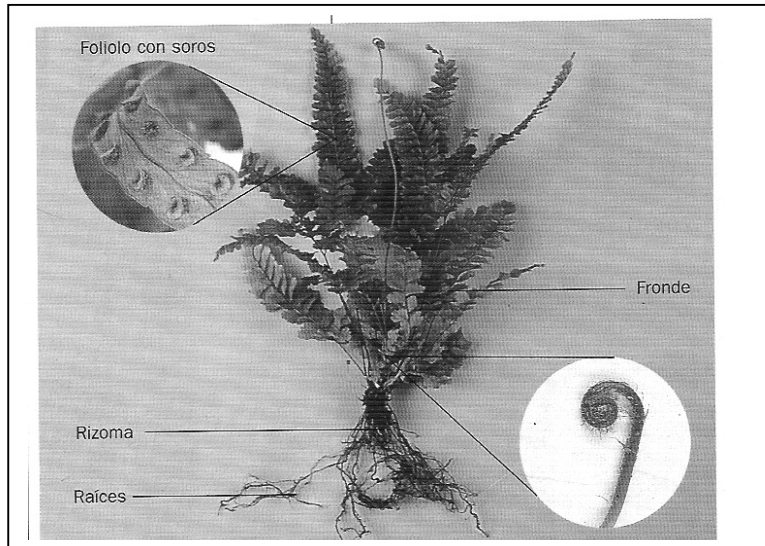
Los helechos forman un grupo incluido dentro de las Cormofitas, pues tienen tejidos diferenciados. Han desarrollado una serie de adaptaciones que les permiten una mejor adaptación al medio terrestre que las briofitas:

- 1) Presentan una raíz que permite la sujeción al suelo y la absorción de agua y sales minerales.
- 2) Son traqueofitas, es decir poseen vasos conductores que distribuyen la savia por todas las células.
- 3) Presentan una epidermis aislante que evita la desecación.
- 4) Presentan tejidos rígidos en el tallo que mantiene la planta erguida.

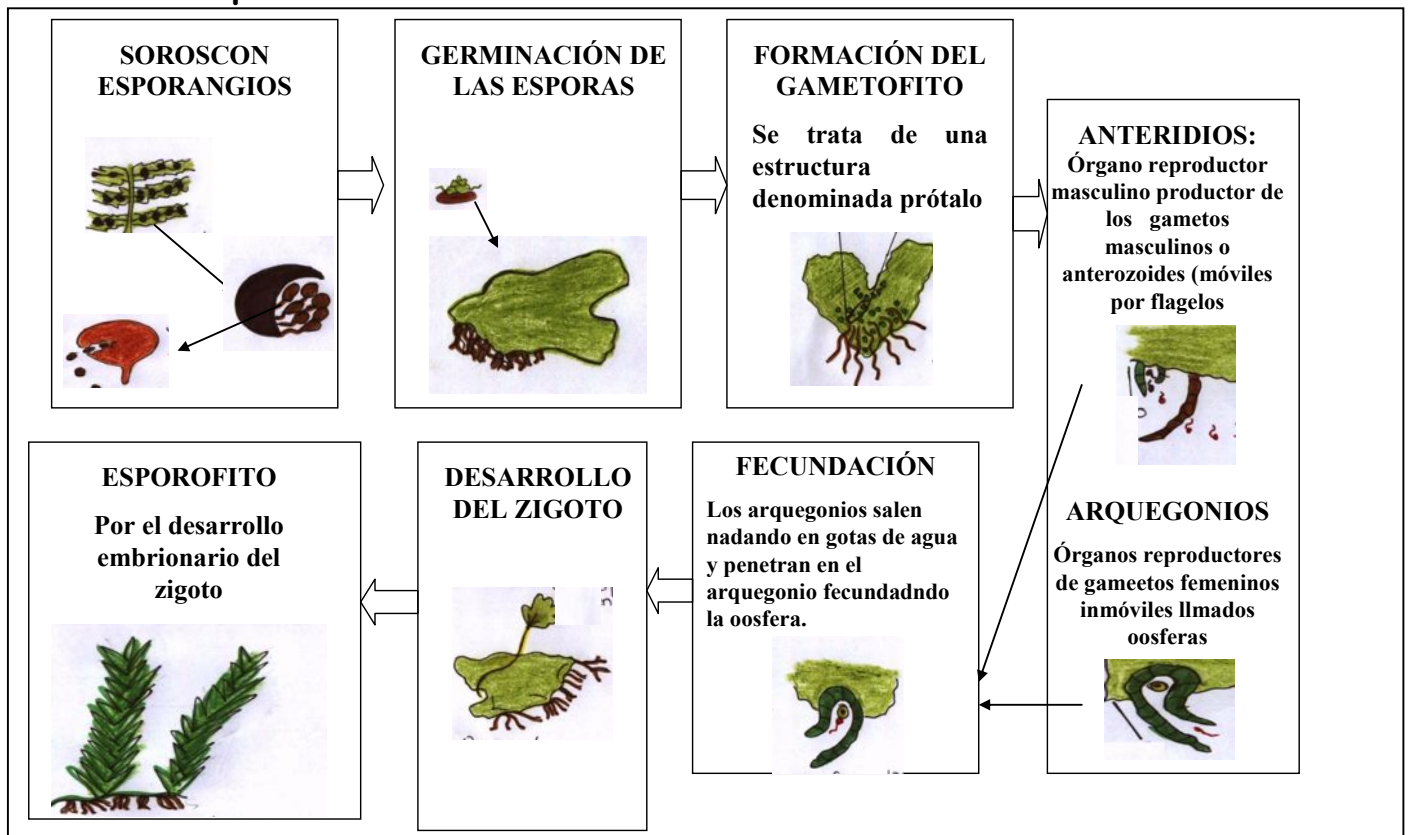
Presentan por lo tanto un aparato vegetativo de tipo cormo (raíz, tallo y hojas) pero al contrario que las espermatofitas se reproducen por esporas. Además, no están totalmente independizadas del medio acuático ya que dependen del agua para su reproducción. Esto les obliga a vivir en sitios húmedos y frescos.

Estructura de los helechos:

la parte visible de la planta se llaman frondes (hojas) que brotan con las puntas enrolladas en espiral y se despliegan mientras crecen. En su envés se localizan los soros , que consiste en unos abultamientos oscuros formados por la agrupación de esporangios. El tallo es subterráneo del que salen hacia arriba los frondes y hacia abajo las raíces adventicias.



Ciclo reproductor de los helechos



LAS ESPERMAFITAS

MORFOLOGÍA DE LAS ESPERMAFITAS

Una de los principales logros que permitieron una mejor adaptación por parte de las plantas al medio terrestre fue la estructura de CORMO. El cormo se encarga de las funciones de nutrición de las plantas. Está formado por tres órganos la raíz, el tallo y las hojas.

1) **La raíz:** permite la absorción de las sales minerales y el agua del suelo y según su disposición puede ser principal o secundaria.

2) **La hoja:** la central energética y procesadora de alimentos de las plantas, ya que es donde se realiza la fotosíntesis. Pueden ser basales (si salen de la base del tallo) o caulinares (si salen del tallo). En la base de las mismas puede haber unos apéndices foliáceos denominados estípulas.

3) **El tallo:** Permite la sujeción de las hojas y además sus vasos de xilema y floema permiten el trasiego de la sabia bruta y elaborada. La zona del tallo donde hay una yema que desarrolla una hoja o una flor se denomina **nudo**. Al espacio comprendido entre dos nudos se denomina **entrenudo**.

Pero la característica fundamental de las espermafitas es precisamente su reproducción por semillas, y éstas se desarrollan a partir de la fecundación de gametos que tiene lugar en su órgano reproductor (**la flor**). Cuando esta la gónada femenina es fecundada por un grano de polen. Después se formará la **semilla** que posee un embrión y sustancias de reserva que alimentarán el embrión durante el proceso de germinación. Un grupo de espermafitas, las angiospermas, formarán una envoltura que protegerá las semillas y al que se la llama **fruto**.

En la base de las flores suele aparecer una hoja denominada **bráctea**.

LA RAÍZ

La raíz constituye el órgano subterráneo del cormo que realiza la doble función de absorber nutrientes y permitir la sujeción al sustrato de la planta. Al estar enterrada no recibe luz, por lo que carecen de clorofila y no realizan la fotosíntesis. Deben tomar el alimento a partir de la sabia elaborada procedente de las hojas.

La raíz presenta diversas zonas con funciones diferentes:

- **la zona Terminal:** Se encarga de abrirse paso por el suelo. Para protegerse del rozamiento presenta en su ápice una especie de capuchón llamado **cofia o pilorriza**.
- **Zona de crecimiento:** Está formado por tejido meristemático cuyas células se dividen y permiten el crecimiento en longitud de la raíz.

- **La zona pilífera:** es una pequeña zona que posee los pelos absorbente, muy finos y de vida muy corta que toman el agua y las sales minerales del suelo.
- **La zona de ramificación:** Es la zona donde comienzan a formarse las raíces secundarias.
- **Cuello:** Por donde se une la raíz al tallo.

Según su la raíz puede ser **AXONOMORFA** (con un eje central del que parten raíces secundarias) o **FASCICULADA** (todas las ramas tiene el mismo desarrollo)

Las raíces pueden presentar diversas **adaptaciones** encaminadas a la realización de funciones tan variadas como son la de almacenamiento de nutrientes, la respiración en zonas poco oxigenadas como los pantanos, la sujeción a sustratos poco firmes como un manglar, etc.

EL TALLO

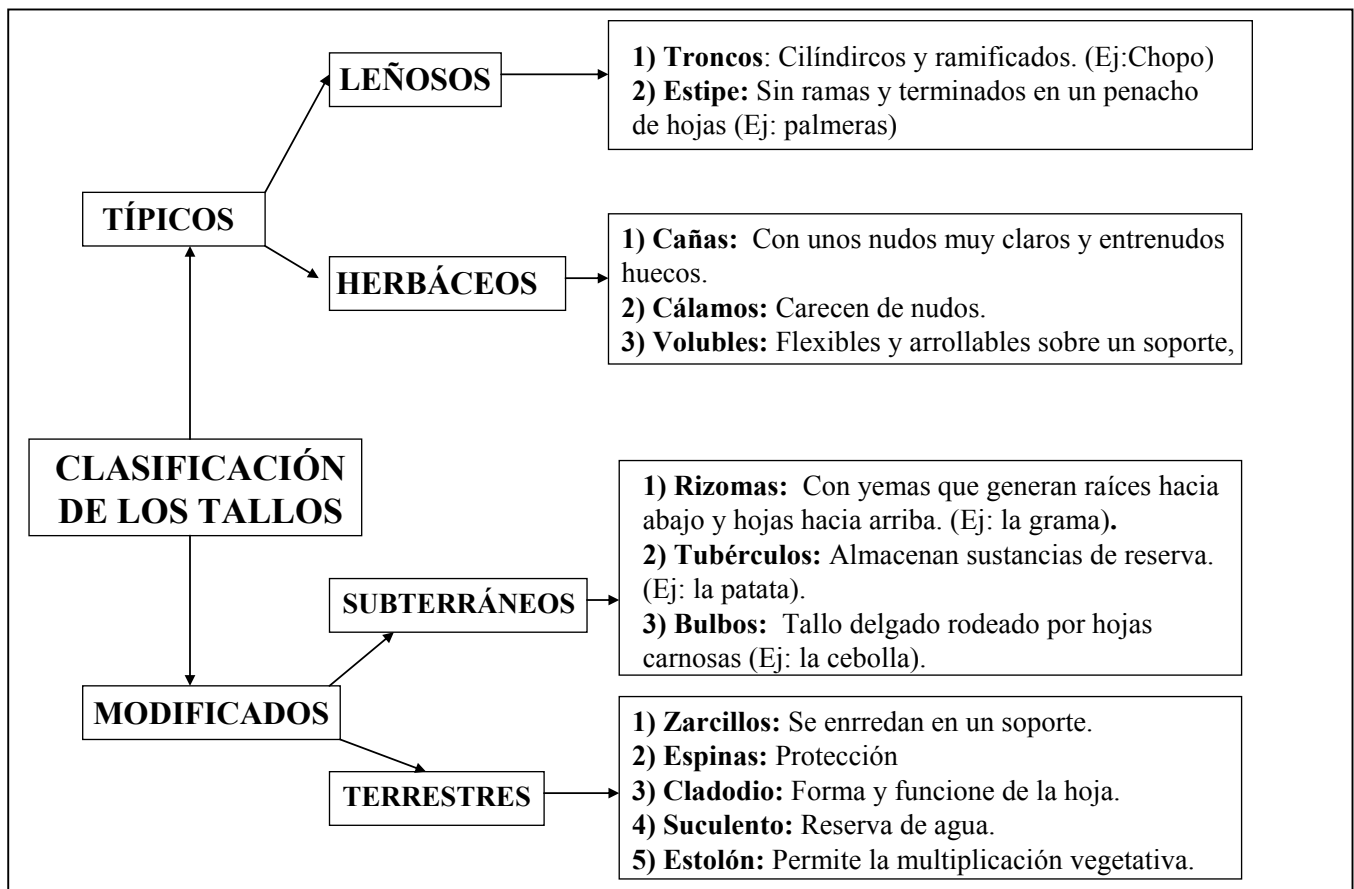
Es la parte aérea de las plantas con un crecimiento en contra de la gravedad, buscando la luz. Mantiene la planta erguida, da soporte a las hojas y permite la comunicación entre las raíces donde se toman las sales minerales y el agua con las hojas que realizan la fotosíntesis. De él salen las hojas, flores, frutos y las ramas o tallos secundarios.

Por el interior del tallo circula la **sabia bruta** ascendiendo por los **vasos leñosos (xilema)** y la **sabia elaborada** en todas direcciones a través de los **vasos liberianos (floema)**

Morfología del tallo

- 1) **Nudos:** Zona engrosada del tallo por donde salen las hojas y las ramas. Un **Entrenudo** es una zona comprendida entre dos nudos.
- 2) **Yemas:** Son pequeños brotes que dan lugar a las ramas, hojas, flores y frutos. Están formados por tejido meristemático. Según su localización pueden ser:
 - a) **Yema Axilar:** Situado en las axilas de las hojas. Desarrollan las ramas y las hojas.
 - b) **Yema Terminal:** Permite el crecimiento en longitud del tallo.

Los tallos se clasifican teniendo en cuenta varios aspectos como son sus adaptaciones, su disposición respecto al suelo, etc. Invéntate una clasificación y compárala con la que a continuación indicamos.



LAS HOJAS

Las hojas son los órganos de la planta que realizan la fotosíntesis, de ahí su forma laminar que orientan hacia el sol. Se originan a partir de yemas tanto del tallo como de las ramas. Su característico color verde se debe a la clorofila que es el pigmento fotosintético de mayor importancia.

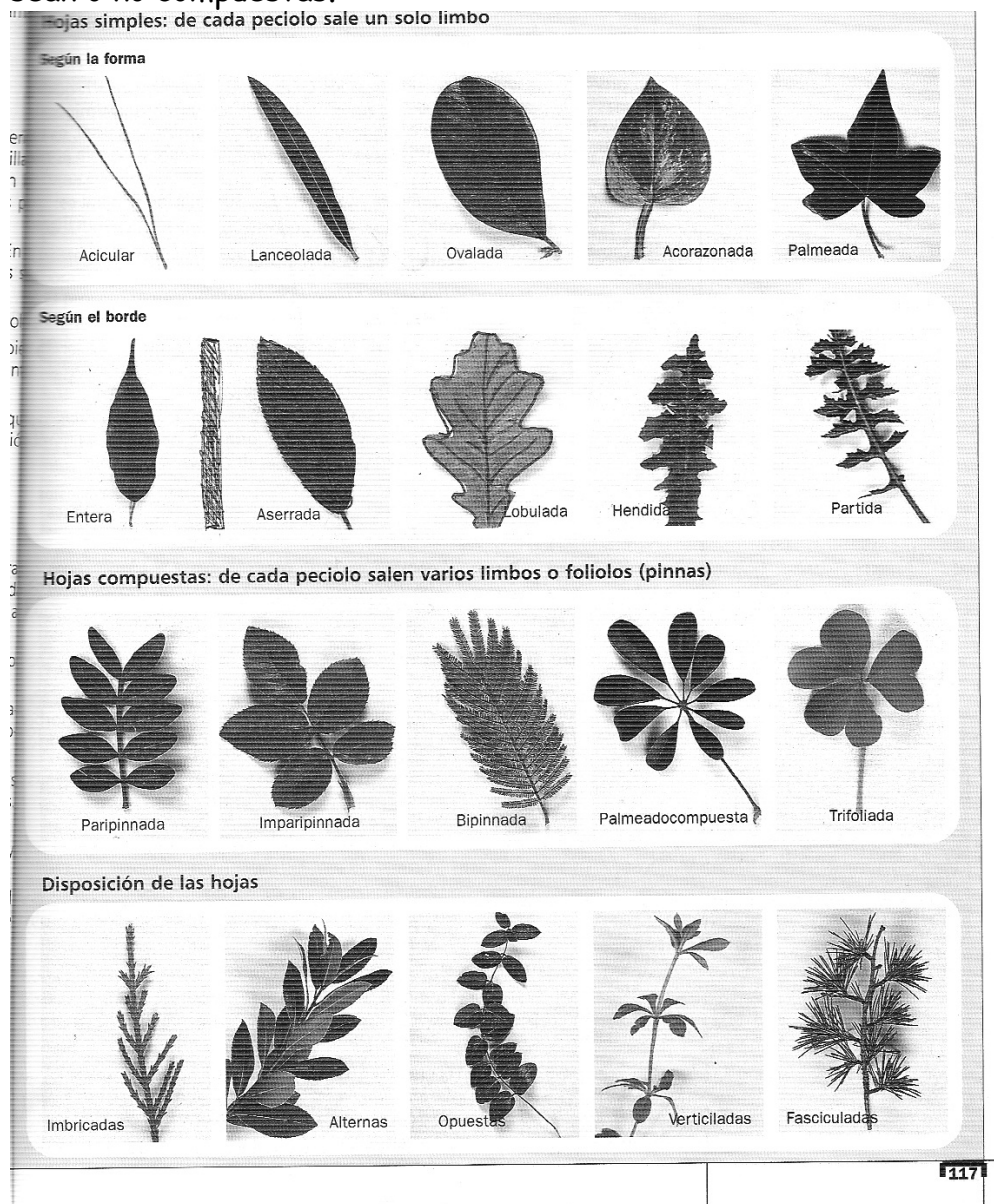
Morfología de la hoja:

- 1) **Limbo**: Es la parte laminar de la hoja. La cara superior se llama haz y la inferior envés. En este último son más claros los nervios y es donde se localizan los estomas (estructuras que permiten el intercambio gaseoso en la planta)
- 2) **Pecíolo** : Es el rabillo que permite la sujeción al tallo de la hoja.
- 3) **Vaina**: Es un ensanchamiento en la base del pecíolo.
- 4) **Estípulas**: Son expansiones laminares que salen junto a la vaina. No se presentan siempre.

- 5) **Lígulas:** Presente en las hojas de gramíneas, que son prolongaciones en forma de lengüeta en la unión de la vaina con el limbo.

Clasificación de las hojas:

Las hojas se clasifican atendiendo a muy variados parámetros como pueden ser los márgenes del limbo, la forma del limbo, la nerviación, el ápice, la disposición de las hojas, la base, la inserción en el tallo y según sean o no compuestas.

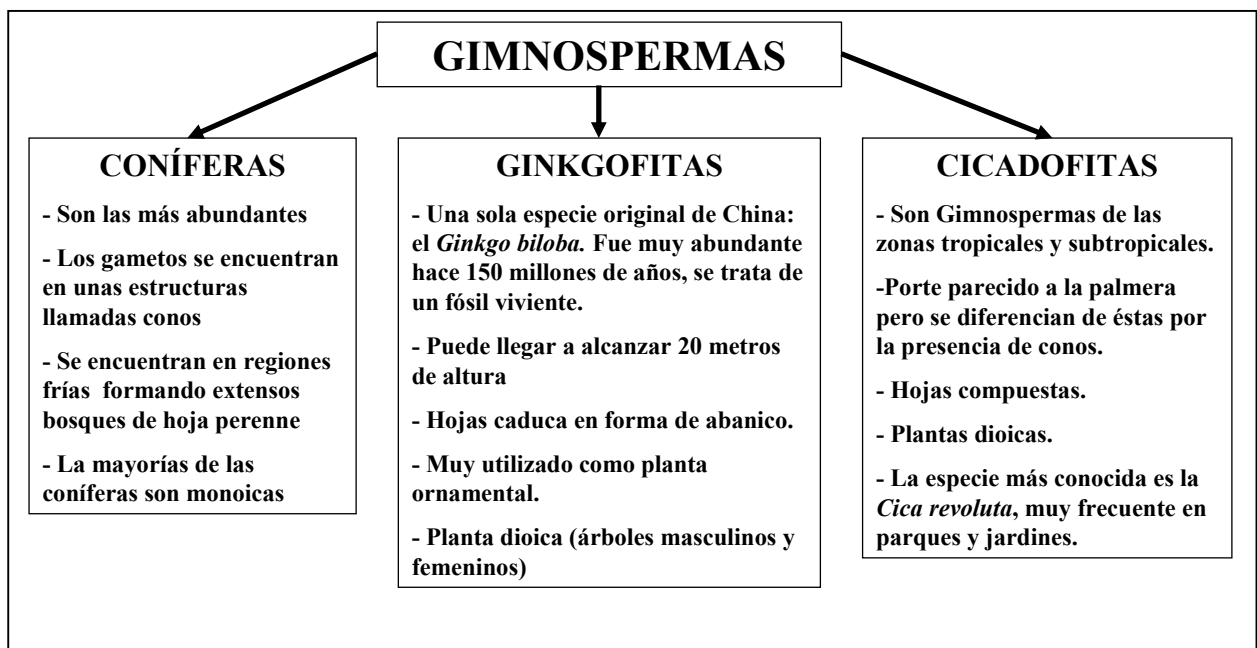


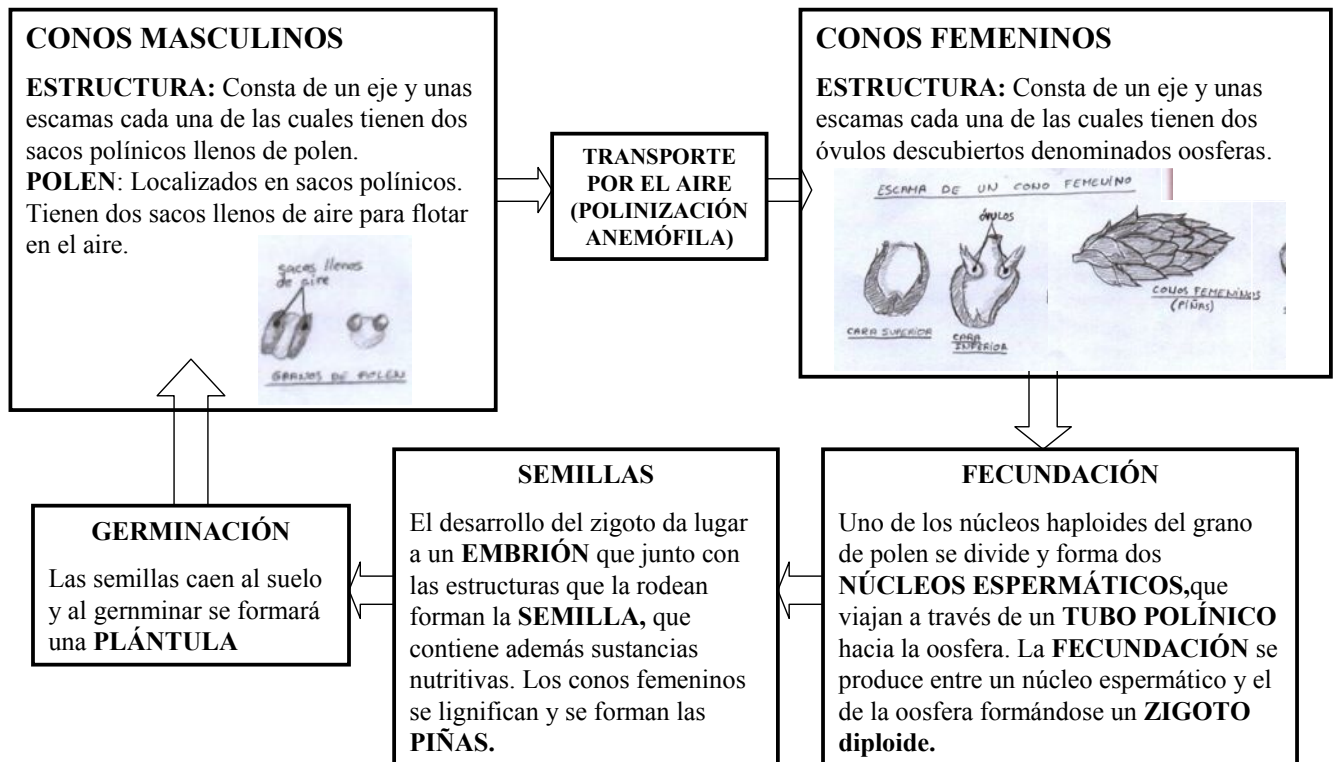
LOS GRUPOS DE ESPERMAFITAS

GIMNOSPERMAS	ANGIOSPERMAS
No tienen flores vistosas ni frutos. Los órganos sexuales se apoyan en escamas	Presentan flores vistosas y frutos. Presentan doble fecundación (embrión y sustancia de reserva)
Polinización anemófila	Polinización diversa generalmente entomófila
Troncos leñosos, suelen ser árboles y arbustos. A veces son de gran tamaño y muy longevas	Gran variedad en tamaño, forma y longevidad. Algunas son árboles y arbustos, otras son herbáceas
Hojas aciculares o escamosas, suelen ser perennes y poseer una gruesa cutícula que le protege de las inclemencias meteorológicas	Hoja más ancha y muy variada tanto en forma como en tamaño. En los árboles y arbustos pueden ser tanto perennes como caducas.
Vasos conductores menos eficaces que en las Angiospermas	Vasos conductores (floema y xilema) más eficaces que en las Gimnospermas. Esto favorece todas las funciones vitales (Nutrición, relación y reproducción)
Plantas con una distribución restringida a determinados ambientes y menor éxito evolutivo que las Angiospermas. Se utilizan para la obtención de madera	Han tenido un mayor éxito evolutivo y esto le permite una amplia distribución en todos los hábitats. Tiene gran importancia para el hombre siendo su utilidad muy amplia y variada

LAS GIMNOSPERMAS

Las Gimnospermas son un grupo bastante amplio, pertenecen a él plantas tan distintas como un pino, un cedro, una cica, un ginkgo, un ciprés, etc. Al ser tan amplio y variado, hay diversos subgrupos con características peculiares que lo diferencian de los demás. A continuación exponemos cuales son los más importantes y sus descripciones correspondientes (te aconsejamos que esta página la veas una vez que hayas realizado la actividad relacionada con este contenido).





LAS ANGIOSPERMAS

Constituyen el grupo más evolucionados de todas las espermafitas y dentro de sus características hay que destacar su estructura reproductora característica: la flor.

LA FLOR DE ANGIOSPERMA

ESTRUCTURAS ESTÉRILES:

- 1) Un **pedúnculo floral** (para unirla al tallo) que acaba ensanchándose formando el llamado receptáculo.
- 2) **Periantio:** Se llama así al conjunto del cáliz y de la corola (envoltura protectora de las partes más externas de la flor). Cuando no se puede distinguir el cáliz de la corola (tulipán) sus piezas se denominan sépalos.

ESTRUCTURAS FÉRTILES:

Androceo: Aparato masculino, formado por estambres que constan de un delgado y largo filamento y una antera (con dos tecas que contienen polen). Pueden estar unidos de dos maneras:

- **Sinegésicos**: Por las anteras.
- **Monoadelphos, diadelphos, triadelphos**: si están unidos por filamentos.

Gineceo: Es el aparato femenino formado por carpelos (hojas transformadas) en cuyo interior se encuentran los óvulos. Se distinguen tres partes:

- **Ovario**: Parte inferior, más ancha, que contiene las oosferas.
- **Estilo**: Tubo derecho y alargado. A través del cual se desarrolla el tubo polínico durante la fecundación.
- **Estigma**: Situado en el extremo superior y cuya misión es retener los granos de polen.

El gineceo puede ser **apocárpico** (varios carpelos libres), o **semicárpico** (varios carpelos soldados)

Por otro lado según el número de carpelos el gineceo puede ser **monocarpelar, bicarpelar**, etc.

Cuando las flores son **hermafroditas**, o bien se encuentran sobre el mismo pie de planta tanto flores masculinas como femeninas, se dice que son dioicas; si las flores masculinas se desarrollan en distintos pie las femeninas, son plantas **dioicas**.

EL FRUTO

La flor en la plenitud de su belleza sufre un profundo cambio tras la fecundación. Se le caen los estambres, los pétalos y algunas veces hasta los sépalos. El estilo y el estigma se marchitan, pero el ovario crece y se engrosa hasta formar un fruto. Dentro de este fruto, procedente del óvulo, se formará la semilla.

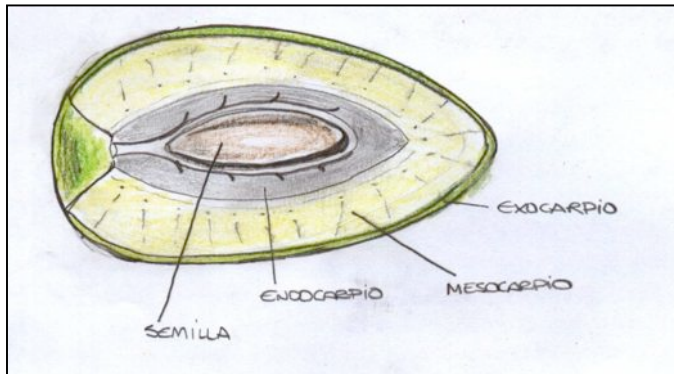
La existencia de los frutos es algo que conocemos desde pequeños, pues son indispensables en nuestra alimentación de origen vegetal, sin embargo seguro que nunca has pensado cuál es la función que cumple el fruto en el ciclo vital de una planta. El fruto es un órgano que protege las semillas y a su vez permite la dispersión de las mismas.

ESTRUCTURA DE UN FRUTO

Aunque hay gran variedad, el fruto típico consta de una o varias semillas, que proceden de los óvulos fecundados y el pericarpo procedente de las paredes del ovario

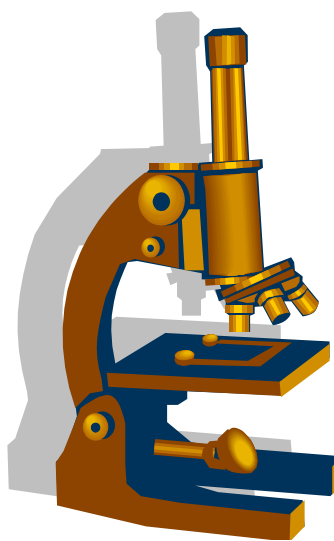
EXOCARPO (Piel): Es la cubierta más externa. Puede estar cubierta de ceras impermeables como la manzana o presentar pelos como el melocotón.

ENDOCARPO (Hueso): Es la capa que rodea directamente a la semilla. En la cereza o el melocotón es leñoso, pero en el limón es la parte comestible



MESOCARPO (Pulpa): Es la parte intermedia, gruesa y succulenta donde se almacenan sustancias

PRÁCTICAS



DISTRIBUCIÓN DE PRÁCTICAS EN EL TEMARIO

CCNN 3º ESO	
TEMA	CUADERNILLO
UNIDAD 1: LOS GRANDES GRUPOS DE SERES VIVOS. LOS ANIMALES.	PRÁCTICA 1: Observación de una gota de agua. PRÁCTICA 2: Observación y disección de cangrejo
UNIDAD 2: REINO PLANTAS	PRÁCTICA 3: Observación de Musgos. PRÁCTICA 4: Observación de helechos
UNIDAD 3. EL SER HUMANO COMO ORGANISMOS PLURICELULAR	PRÁCTICA 5: Observación de la mucosa bucal
UNIDAD 4. EL SISTEMA INMUNITARIO: SALUD Y ENFERMEDAD	PRÁCTICA 6 (libro) : Observación de células sanguíneas.
UNIDAD 5. LAS FUNCIONES DE NUTRICIÓN- alimentación y salud	PRÁCTICA 7: Observación de un riñón. PRÁCTICA 8 Identificación de biomoléculas en los alimentos
UNIDAD 6. LAS FUNCIONES DE RELACIÓN. LOS SENTIDOS	PRÁCTICA 9: Determinación del ojo dominante. PRÁCTICA 10: Punto ciego (libro) PRÁCTICA 11: Mapa de la lengua. PRÁCTICA 12: El sentido del tacto.
UNIDAD 7. LAS FUNCIONES DE REPRODUCCIÓN Y LA	PRÁCTICA 13: ¿Cómo podemos medir la fertilidad?(libro)
UNIDAD 8. LAS ROCAS	PRÁCTICA 14 : Observación de rocas y minerales
UNIDAD 8. LOS PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS	PRÁCTICA 15: Acción geológica del agua (libro) PRÁCTICA 16: Acción geológica del hielo (libro) PRÁCTICA 17: Acción geológica del viento (libro)

PRÁCTICA 1: OBSERVACIÓN DE UNA GOTA DE AGUA

INTRODUCCIÓN

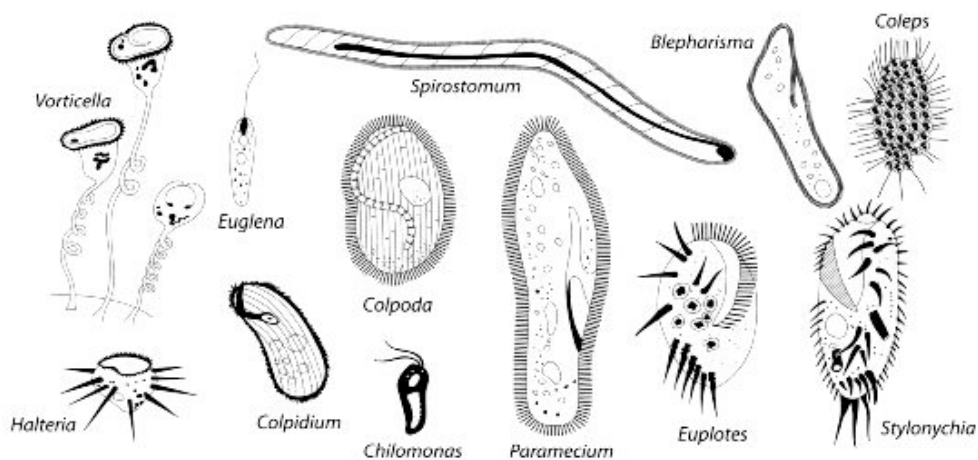
Con el microscopio óptico se pueden observar también los seres vivos que viven en una gota de agua, y estudiar sus movimientos y características. La mayoría de estos seres vivos son organismos unicelulares.

MATERIALES

- Agua de una charca o agua de varios días de un jarrón con flores
- Portaobjetos y cubreobjetos
- Gotero
- Algodón
- Palillos
- Grano de arena
- Microscopio

PROCEDIMIENTO

Con el gotero vierte unas gotas del agua del jarrón en el portaobjetos y coloca el cubreobjetos encima con cuidado, ayudándote del palillo. Observa la preparación con el objetivo de menor aumento.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

CUESTIONES:

- 1) ¿Qué ves? ¿Se parece alguno de los seres unicelulares a los que se muestran en el dibujo?
- 2) Observa la preparación nuevamente con un objetivo de mayor aumento. Realiza un dibujo de los seres vivos que veas e intenta identificarlos. Si has observado una Vorticella, intenta describir su movimiento. ¿Has visto algún Paramecium u organismo ciliado? ¿Cómo se mueven?
- 3) Realiza un breve informe sobre todos los seres vivos observados y las características de cada uno de ellos

PRÁCTICA 2: OBSERVACIÓN Y DISECCIÓN DE UN CANGREJO

INTRODUCCIÓN

Los crustáceos son artrópodos con dos pares de antenas y un par de mandíbulas. En su mayoría con respiración branquial.

Los decápodos constituyen el orden de crustáceos con un exoesqueleto impregnado de sales cálcicas y 5 pares de patas marchadoras, estando el primer par adaptado para la captura de presas. Su cuerpo se encuentra dividido en cefalotórax y abdomen.

El cefalotórax se encuentra dorsalmente protegido por un caparazón. Centralmente se encuentra replegado el abdomen. Exteriormente se pueden identificar los siguientes elementos:

- Dos pares de antenas. El primero más pequeño denominándose anténulas.
- Dos ojos compuestos sobre pedúnculos móviles-
- Seis pares de apéndices bucales: un par de mandíbulas, dos pares de maxilas y tres pares de maxilípedos.
- Las patas torácicas marchadoras.
- Los orificios genitales, en la región ventral, debajo del abdomen.

El abdomen es triangular en el macho y ovalado en la hembra. En el macho los apéndices abdominales se han convertido en órganos copuladores y en la hembra en órganos que utilizan para el transporte de los huevos. En el extremo apical sobre el ano.

En la anatomía interna, bajo la región dorsal del caparazón encontramos los siguientes órganos:

- El estómago, situado en la parte anterior.
- El corazón.
- El hepatopáncreas que es una glándula digestiva situada en la parte anterior y a los lados del estómago.
- Los ovarios o los testículos que se encuentran sobre el hepatopáncreas.
- Las branquias están situadas en ambos laterales.

MATERIAL Y REACTIVOS

- Cubeta de disección.
- Pinzas de disección.

- Aguja enmangada.
- Tijeras de punta fina.
- Lupa binocular.
- Vaso de precipitados.
- Alcohol de 70 °.
- Cangrejo.

PROCEDIMIENTO

1. En caso de que los animales estén vivos, antes de comenzar mete el cangrejo en un vaso de precipitados y añade alcohol hasta que dejen de moverse.
2. Realiza la observación externa comenzando por la parte dorsal y siguiendo por la parte ventral. Haz hincapié en todos los apéndices.
3. Estudia ahora los apéndices abdominales. Para ello tienes que tirar con las pinzas de los segmentos abdominales de la cara ventral.
4. Extrae los apéndices bucales y obsérvalos con lupa.

Corta la región dorsal con unas tijeras de punta fina de manera superficial para no estropear las vísceras. Una vez retirado el caparazón quita cuidadosamente la telilla que hay debajo.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

CUESTIONES

- 1) Copia en tu libreta el dibujo dorsal y ventral (con el abdomen cerrado y abierto) del cangrejo y señala todos los elementos que identifiques.
- 2) ¿Cuántos artejos tiene cada pata del primer par torácico?
- 3) ¿Cuántos artejos tiene cada pata torácica que no tiene pinza? ¿Para qué sirve?
- 4) Copia en tu libreta la anatomía interna y señala los órganos que identifiques.
- 5) Busca las características de los crustáceos y comprueba que evidentemente las presenta.

PRÁCTICA 3: OBSERVACIÓN DE MUSGOS

INTRODUCCIÓN

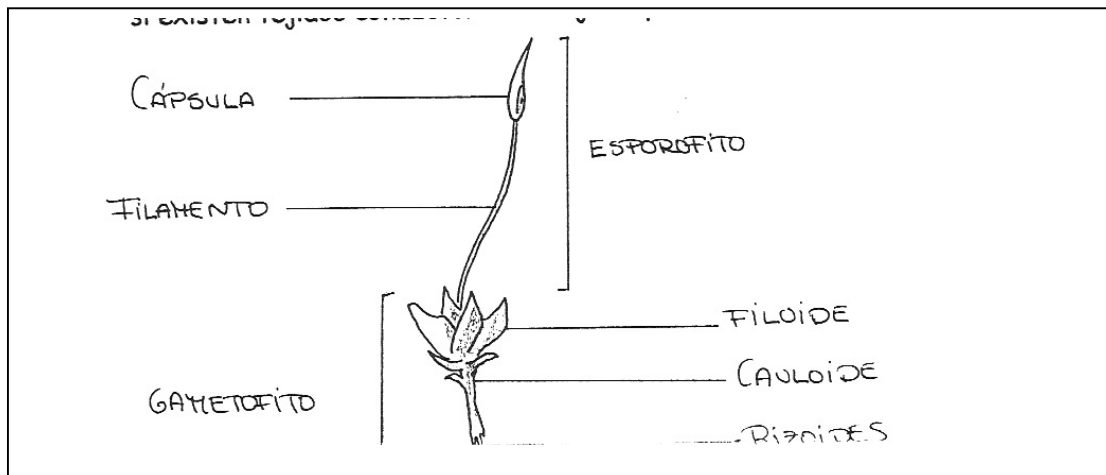
La importancia de los musgos radica en que fueron unas de las primeras plantas que colonizaron el medio terrestre, aunque no pudieron independizarse del agua. Debido a ello se encuentran en lugares húmedos y sombríos.

MATERIAL Y REACTIVOS

- Pinzas.
- Placa de Petri.
- Lupa binocular.
- Cubre y portaobjetos.
- Microscopio.
- Musgo.

PROCEDIMIENTO

1. Recoge alguna muestra de musgo en zonas de gran humedad, como por ejemplo el suelo de un bosque o de un muro umbrío.
2. Una vez recogida la muestra, arranca con las pinzas una porción y ponlo en una placa de Petri para observarlo en una lupa binocular. Observa que los musgos son unas plantas de pequeño tamaño que están sujeto al suelo por unas falsas raíces denominadas rizoides. Poseen también unos falsos tallos (cauloides) y unas falsas hojas (filoides), que carecen de tejidos conductores. Esta planta verde que acabas de analizar corresponde a la fase de **gametofito**. En ella se encuentran los anteridios y los arquegonios. Sobre el gametofito puedes ver el **esporofito**, formado por un pedúnculo o seda, que tiene un ápice (abultamiento) que es el esporangio.
3. Coloca un filolide sobre el portaobjetos, añade una gota de agua y cúbrelo con un cubre. Observa la preparación al microscopio y fíjate si existen tejidos conductores. Dibuja lo que ves.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

CUESTIONES

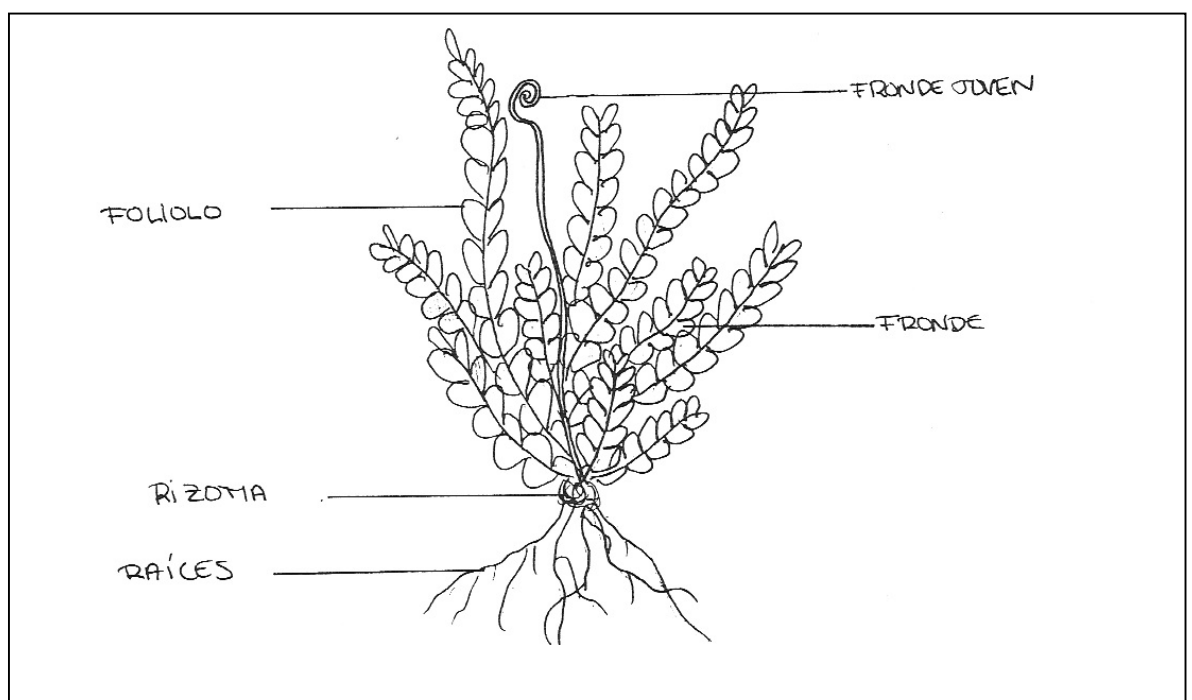
- 1) Dibuja lo que ves a través de la lupa indicando las partes que puedes distinguir.(gametofito y esporofito)
- 2) Según lo observado, ¿piensas que los rizoides tienen las mismas funciones de las raíces de las plantas superiores?
Razona
- 3) ¿Por qué se dice que el esporofito es parásito del gametofito?
- 4) Ya sabes que los musgos no se han podido independizar del agua, explica a través de la observación directa qué estructuras hacen que permanezcan relegados a ellas.

PRÁCTICA 4: OBSERVACIÓN Y ESTUDIO DE LOS HELECHOS

Los helechos fueron, junto con los musgos, los primeros vegetales que conquistaron el medio terrestre. AL igual que ellos, dependen todavía del agua para su fecundación, pero son más evolucionados que los musgos porque presentan una estructura tipo cormo (poseen vasos conductores). En esta práctica se estudiará el ciclo vital de los helechos. Se observarán los **soros** y el **prótalo** (gametofito).

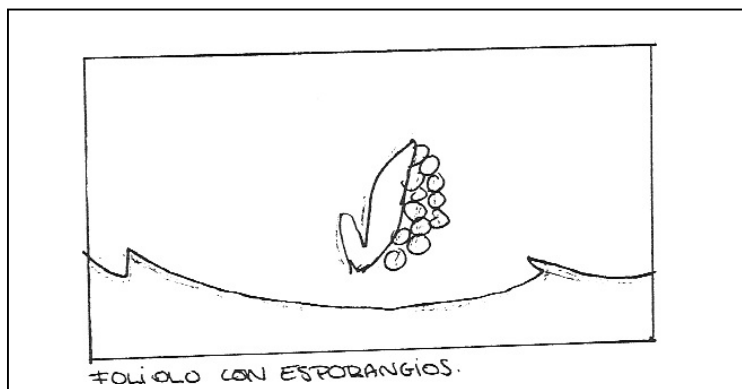
MATERIAL

- Helecho
- Cápsula de Petri
- Tierra o mantillo
- Aguja enmangada
- Lupa binocular.
- Microscopio.
- Porta y cubres.

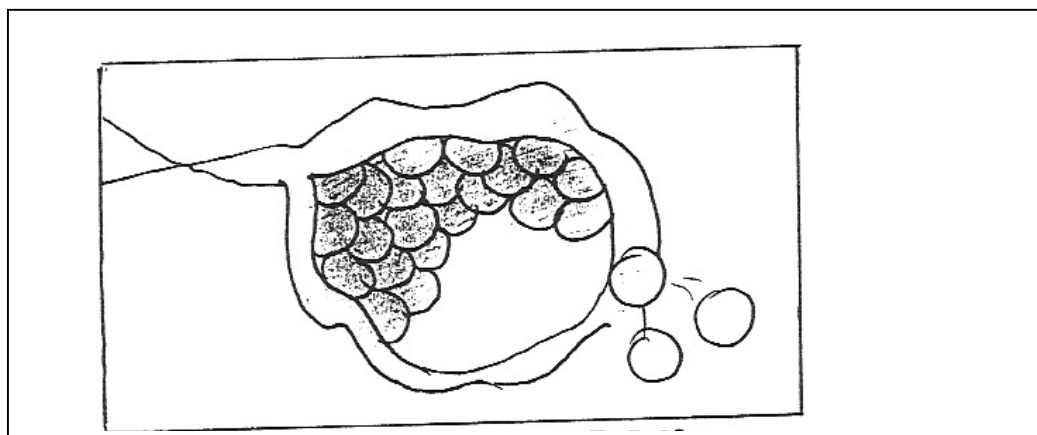


PROCEDIMIENTOS

1. Para realizar las observaciones, el fronde del helecho debe tener soros maduros, de color marrón. Los soros se observan con lupa binocular. Comprobar que están formados por muchos esporangios y ver si están cubiertos por algunas estructuras (escamas) o no.



2. Coger con la aguja enmangada algunos esporangios y colocarlos en un porta con una gota de agua, procurando que queden separados. Montar con el cubre y observar al microscopio. Se comprobará que algunos contienen esporas y que otros se encuentran vacíos. Observar su morfología fijándose sobre todo en su pared. También observarás la forma de las esporas.



3. Para obtener los prótalos es necesario conseguir esporas. Ésta se obtienen dejando el fronde varios días en una hoja de papel doblada en un lugar templado y seco. De este modo, quedarán suficientes esporas en el papel. Llenar una cápsula de Petri con tierra de mantillo de buena calidad y regarla para que esté bien húmeda y situarla en un lugar templado, a unos $21^{\circ} C$, hasta que germinen las esporas. Pulverizar a menudo la cápsula de Petri par que haya humedad suficiente.

Las esporas germinarán y, en seis u ocho semanas, se desarrollarán los prótalos, de uno dos cm de diámetro. Observa su forma a simple vista y con una lupa cuando se comienza a formar un nuevo helecho, los prótalos se pueden trasplantar a una maceta para que se desarrolle el esporofito adulto.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

CUESTIONES

- a. Identifica en la planta de helecho todas las partes que hay en el dibujo y represéntalas en un dibujo esquemático.
- b. Dibuja el fronde de un helecho indicando la disposición de los soros. Haz un esquema de la estructura del soro.
- c. Según la observación directa, ¿por qué crees que los helechos se han independizado mejor del medio acuático que los musgos? Indica todas las características que presentan este grupo de plantas que le permite una mejor adaptación al medio.

PRÁCTICA 5: OBSERVACIÓN DE LA MUCOSA BUCAL

OBJETIVO:

- Poner de manifiesto que los seres vivos están formados por células.

MATERIAL:

- Microscopio.
- Vidrios de reloj.
- Portaobjetos y Cubreobjetos.
- Pinza fina.
- Colorante azul de metileno.
- Mechero de alcohol
- Palillo de dientes

PROCEDIMIENTO

- a) Raspa suavemente con un palillo de dientes la cara interna de la mejilla. Limpia el producto blanquecino obtenido con la punta de la aguja y deposítalo sobre una gotita de agua en el portaobjetos.
- b) Extiende suavemente con la aguja sin rayar el vidrio. Calienta a la llama.
- c) Coloca el porta sobre el pocillo, deposita unas gotas del colorante azul de metileno cubriendo la extensión y espera un par de minutos. Limpia el colorante como en los puntos anteriores.
- d) Pon una gota de agua en el centro de la extensión y encima el cubreobjetos.

Observa al microscopio

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Cuestiones:

¿Qué forma tienen las células observadas?

¿Qué estructura celular piensas que es la parte de la muestra que más colorante ha admitido?

¿Por qué no se ven los cromosomas en las muestras que hemos estudiado?
(la respuesta no es porque no tiene suficientes aumentos el microscopio)

PRÁCTICA 7: DISECCIÓN DE UN RIÑÓN DE MAMÍFERO

INTRODUCCIÓN

Los riñones son dos órganos con una forma de alubia en donde se forma y excreta la orina. En su borde cóncavo el hilio, surco por el que pasan uréter, arteria renal, vena renal y vasos linfáticos.

La anatomía interna del riñón presenta tres regiones: corteza, médula y pelvis renal. En la médula están las pirámides de Malpighi, cuyos ápices se acoplan a un cáliz que permite a la orina llegar a la pelvis renal, de donde parte el uréter a través del hilio.

MATERIAL Y REACTIVOS

- Cubeta de disección.
- Bisturí.
- Pinzas de disección.
- Aguja enmangada
- Tiras de papel de filtro.
- Riñón de mamífero.

PROCEDIMIENTO

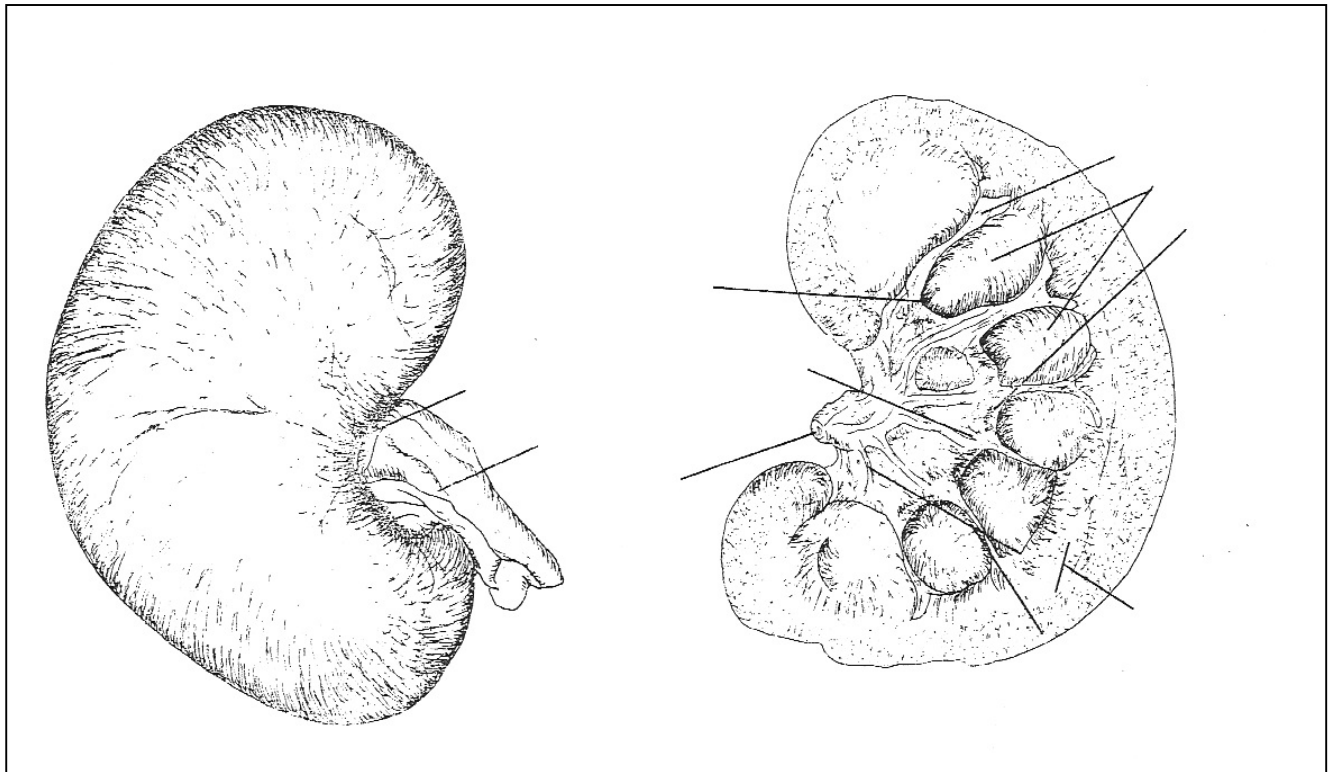
1. Observar exteriormente el órgano y localiza el hilio.
2. Corta el riñón por un plano longitudinal que contenga el hilio. Procura hacer un corte lo más limpio y continuo posible para no dañar su anatomía interna.
3. Extiende ambas partes sobre la cubeta de disección de forma que puedas observar su anatomía interna y contesta a la primera cuestión.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

CUESTIONES

- 1) Haz un dibujo de la anatomía externa e interna del riñón señalando cada una de las partes que ha observado.

- 2) Pasa el dedo por el corte realizado e indica las diferentes texturas que se aprecian. ¿A qué crees que se debe?
- 3) Si haces un corte fino del riñón en la corteza podrás ver las nefronas. Haz un esquema de la misma indicando sus partes.



PRÁCTICA 8: LAS BIOMOLÉCULAS DE LOS ALIMENTOS

INTRODUCCIÓN

Todos los seres vivos están constituidos por los mismos tipos de biomoléculas: agua, sales minerales, glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Como es sabido, estos compuestos se hallan en continua renovación y son precisos nuevos aportes para compensar las pérdidas que se producen, para llevar a cabo los procesos de crecimiento y para obtener la energía necesaria para la actividad vital. En el caso de los animales, las moléculas incorporadas proceden de otros seres vivos. Son los nutrientes presentes en los alimentos.

OBJETIVO

- Detectar e identificar la existencia de algunas biomoléculas importantes presentes en los alimentos.

MATERIALES

- Tubos de ensayo.
- solución de Fehling A.
- Pipetas.
- solución de Fehling B.
- Mechero Bunsen.
- Solución de lugol.
- Sudán III.
- Cápsulas de porcelana o vidrios de reloj.
- Acetona.
- Material biológico: Patata, Miel, huevo, jamón de York, salchicha, pan, manzana, aceite, leche entera.

PROCEDIMIENTO

Experimento 1: Glúcidos sencillo

Los monosacáridos y algunos disacáridos son glúcidos reductores, cuya presencia se puede poner de manifiesto fácilmente por medio de una reacción redox, llevada a cabo entre ellos y sulfato de cobre (II). Las soluciones de esta sal tienen color azul. Tras la reacción con el glúcido reductor, se forma óxido de cobre (II) de color rojo. De esta forma, el cambio de color indica que se ha producido la citada reacción y, por tanto, que el glúcido presente es reductor.

Pon en un tubo de ensayo una pequeña cantidad de miel y un poco de agua caliente para diluirla. Una vez hecha la dilución, añade con una pipeta 1 mL de solución de Fehling A [que contiene sulfato de cobre (II)] y 1 mL de solución de Fehling B que lleva hidróxido de sodio para alcalinizar el medio y permitir la reacción. Utiliza una pipeta diferente para cada solución, Calienta a la llama del mechero y observa el resultado.

Repite el experimento con un poco de patata machacada y dispersa en agua caliente.

Experimento 2: almidón

El almidón es un polisacárido vegetal que adquiere una coloración azul oscura característica con el yodo. Con ayuda de una pipeta, añade unas gotas de lugol (yodo disuelto en solución de yoduro de potasio) a unos trozos de patata, salchicha y jamón de York. Observa los resultados.

Experimento 3: Lípidos.

Los lípidos son insolubles en agua, pero solubles en disolventes orgánicos como la acetona. Por otra parte, el colorante denominado Sudán III tiñe específicamente los Lípidos de color rojo. Pon en dos tubos de ensayo 21mL de aceite, Añade a uno de ellos 2 mL de agua, y al otro, 2 mL de acetona.

Agita bien ambos tubos y deja reposar. Observa el resultado. A continuación, añade unas gotas de Sudán III a cada tubo. ¿Qué observas?

Precaución: Antes de agitar el tubo con la acetona, tápalo con un poco de algodón para evitar que el producto entre en contacto con los dedos.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

CUESTIONES

- 1) Interpreta los resultados, elaborando un pequeño informe donde relaciones los datos obtenidos en la observación con la importancia de cada uno de los alimentos en la dieta diaria
- 2) ¿Aparece el almidón en las muestras de jamón de York o de salchicha? Si es así, ¿cuál puede ser la explicación?
- 3) Enumera las características que debe tener una buena dieta para la adolescencia.

PRÁCTICA 9: IDENTIFICA TU OJO DOMINANTE

INTRODUCCIÓN:

A pesar de que tu cerebro recibe imágenes de los dos ojos, presta más atención a la imagen procedente de tu ojo dominante. Este experimento te muestra cuál de los dos ojos es.

MATERIAL:

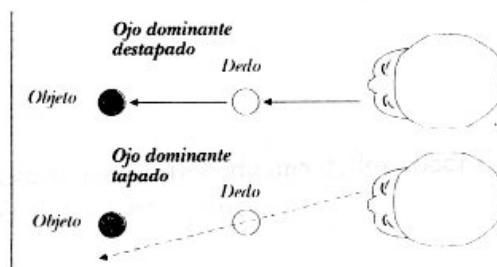
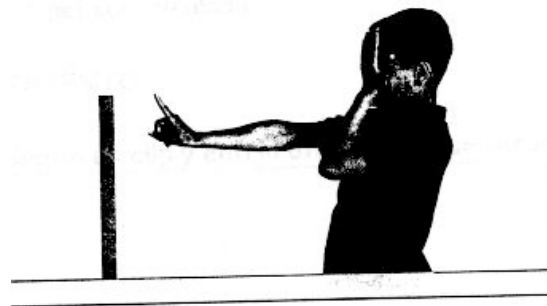
- Un trozo de madera.

PROCEDIMIENTO:

Con los dos ojos abiertos, levanta un dedo hasta que se encuentre en línea con el trozo de madera. Acto seguido tápate un ojo y después el otro. Cuando tapes tu ojo dominante, tu dedo parecerá que se ha movido de repente de manera que ya no estará alineado con la madera

CUESTIONES

- 1) Describe e interpreta los resultados obtenidos.



PRÁCTICA 11: MAPA DE LA LENGUA

INTRODUCCIÓN:

Tocando una sustancia con la punta de la lengua podrás saber si es dulce, pero no si es amarga. Esto sucede porque los grupos de papilas gustativas que detectan los cuatro sabores diferentes (dulce, ácido, salado y amargo) están en diferentes partes de la lengua.

MATERIAL:

- 4 vasos.
- Cuentagotas.
- Cuchara
- Agua
- Limón
- Azúcar
- Sal
- Té o café
- Lápiz
- Papel

PROCEDIMIENTO:

- 1) Corta el limón en dos y exprime algo de zumo en un vaso. Haz soluciones concentradas de las otras tres sustancias (azúcar, sal, café o té), poniendo una cucharada de cada una de ellas en tres vasos diferentes, añadiendo agua hasta que permitas disolverlas.
- 2) Mete una pequeña cantidad de uno de los líquidos resultantes en el cuentagotas. Escoge un punto de la lengua de la otra persona y tócalo con una pequeña gota de líquido, pero no le digas de qué líquido se trata. Pídele que identifique el sabor y después que se enjuague la boca.
- 3) Si la persona puede identificar el sabor, anota la posición en un dibujo de la lengua que esté dividido en zonas.
- 4) Limpia el cuentagotas y repite los pasos 2 y 3, escogiendo otras sustancias y otra posición al azar. Repite el experimento hasta haber

probado la totalidad de la lengua con cada gusto. De esta manera podrás completar el mapa de la lengua.

CUESTIONES

- 1) Interpreta los resultados obtenidos de la experimentación
- 2) Según lo experimentado, ¿crees que en el sentido del gusto interviene sólo la lengua?
- 3) Pon un ejemplo en el que se refleje la acomodación en el sentido del gusto
- 4) Según lo observado, haz un dibujo de la lengua donde indiques las posiciones de las papilas gustativas que detectan los diferentes sabores.

PRÁCTICA 12: EL SENTIDO DEL TACTO

INTRODUCCIÓN:

Minúsculas terminaciones nerviosas están esparcidas por toda la superficie de tu piel. Tocar clips calientes o fríos te ayudarán a localizar la posición de las terminaciones nerviosas que detectan el calor o el frío. Del mismo modo, un lápiz sin punta y un alfiler te ayudarán a descubrir las que detectan la presión y el dolor.

MATERIAL:

- 2 tazas de plástico.
- Un lápiz de color.
- Un rotulador de punta fina.
- Agua caliente.
- Cubitos de hielo.
- Clips.
- Alfiler.
- Regla.
- Papel cuadriculado.

PROCEDIMIENTO:

Calienta un clip y enfría otro. Dibuja un recuadro (abajo) en tu piel

Toca suavemente cada uno de los cuadros con ambos clips, el lápiz y el alfiler. Registrar las sensaciones en varias partes del cuerpo (palma de la mano, yema de los dedos, brazos, etc.).

INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

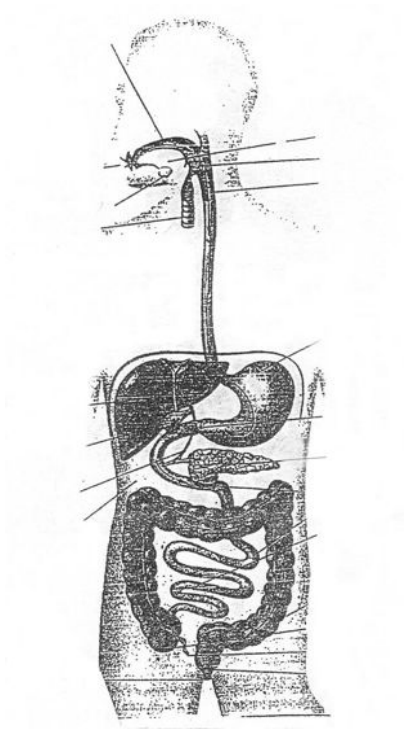
CUESTIONES

1) Completa el siguiente cuadro en tu cuaderno:

	TACTO	TEMPERATURA	DOLOR
Sensación que detectan			
Localización de los receptores			
Estímulo			
Acomodación (si o no)			
Otras características a tener en cuenta			

- 2) Una vez realizado el experimento, tendrás cuatro mapas de tu piel. En ellos quedarán reflejadas las terminaciones nerviosas que detectan el calor, el frío, la presión y el dolor.
- 3) ¿Cuál de ellos tiene más terminaciones nerviosas?

FICHAS



FICHAS DE PLANTAS

Nº	NOMBRE	GRUPO	HOJA	CARACTERÍSTICAS
1	ACANTO	Angiosperma monocotiledónea	Simpes, muy lobuladas	tanto las hojas como las raíces de acanto tienen propiedades medicinales y por ello en la antigüedad se utilizó mucho en medicina, en la actualidad sólo se usa para uso externo 8baños, cataplasmas). Las hojas han servido de inspiración para los capiteles corintios.
2	ADELFA	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Es una especie frecuente en orillas de arroyos. Se trata de una planta muy tóxica y por ello se utilizó como veneno en la antigüedad, destacar su uso bélico contra los franceses días previos a la batalla de Bailén.
3	AJO	Angiosperma monocotiledónea	Simple	Planta hortícola de tallos subterráneos que se engrosarán produciendo los "ajos". Se consumen frescos ("ajetes") o sus dientes secos ("ajo"). Es muy apreciado como condimento y por sus virtudes medicinales. Existe una amplia gama de variedades, blancos, rosas o rojos
4	ALCORNOCQUE	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Se cultiva por su corteza, el corcho, que surge como adaptación natural contra los incendios forestales. Cada 10 años aproximadamente se extrae este material del árbol. Después de Portugal, España es el segundo productor de corcho y casi la mitad se produce en Andalucía.
5	ALGARROBO	Angiosperma Dicotiledónea	Compuesta, perenne.	Corteza y hojas ricas en taninos por lo que se obtienen curtientes para pieles. La madera se usa en ebanistería y carretería. Los frutos por su parte se usan para alimentar al ganado.
6	ÁLIANTO	Angiosperma Dicotiledónea	Compuesta, perenne.	
7	ALIGUSTRE	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Presenta una abundante floración de color blanquecino y sus frutos son oscuros del tipo drupa
8	BRUSCO	Angiosperma monocotiledónea	Hojas escuamiformes	Uso medicinal desde antiguo por sus aplicaciones diuréticas. Se emplean los filocladados (tallos aplanados) y los rizomas. Con ellos se prepara el jarabe de las cinco raíces junto con apio, espárrago, hinojo y perejil.
9	CASUARINA	Angiosperma Dicotiledónea	Escamosa, perenne	Se cultiva para la fijación de terrenos, además sus hojas pueden servir como forraje para el ganado, su corteza tiene propiedades medicinales y la madera se utiliza en carpintería y construcción.
10	CEBOLLA	Angiosperma monocotiledónea	Simple	La cebolla común tiene muchas variedades: es blanca, amarilla, roja, rosa o morada; y redonda, oval, aplastada, y de varios tamaños y sabores. USO: Alimentación. El bulbo subterráneo (la cebolla) es comestible.
11	CEDRO	Gimnosperma	Acicular, perenne	La madera de cedro es muy estimada por su calidad, duración y ser fácil de trabajar, utilizándose para muebles, lápices, esculturas... Por destilación se obtienen aceites usados en perfumería.
12	CHAMAEDOREA	Angiosperma monocotiledónea	Palmas	Se usa en la decoración de vestíbulos, pasillos y rincones de habitaciones.El ejemplar dl colegio se encuentra en una maceta en el jardín de la entrada principal.
13	CHOPO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, caduca	Se trata de un árbol de crecimiento rápido y típico de nuestros bosques en galería que se asocian a los cursos de aguas.
14	CICA	Gimnosperma	Compuestas, perenne	La semilla se utiliza en su zona de origen (China y Japón) como alimento, pero poseen una sustancia cancerígena la cicadina.
15	CINTA	Angiosperma monocotiledónea	Simple, persistente	Planta que emite largos estolones que dan origen a pequeñas flores blancas y nuevas plántulas y que le permite reproducirse asexualmente con facilidad.
16	CIPRÉS	Gimnosperma	Escamosa, perenne	Es una de las plantas medicinales conocidas más antiguas. En la antigüedad se utilizó por sus propiedades antihemorrágicas. Las ramas jóvenes con hojas y las galbulos (piñas de ciprés) se utilizan en fitoterapia.
17	CIRUELO JAPONÉS	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, caduca	Esta variedad se usa sólo en jardinería por su color y características de la floración anterior al brote de las hojas en Febrero.
18	COSTILLA DE ADAM	Angiosperma Monocotiledónea	Simple, con bordes irregulares	Se cultiva por sus frutos comestibles, obteniéndose de las raíces una fibra textil. Los frutos maduros tienen un aromático dulzón.

Nº	NOMBRE	GRUPO	HOJA	CARACTERÍSTICAS
19	DAMA DE NOCHE	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Se trata de una planta de origen mejicano con propiedades antiespasmódicas. El nombre alude a que sus flores son muy olorosas por la noche.
20	DURILLO EN FLO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Se trata de un arbusto típico de la región mediterránea de hasta siete metros de altura y con muchas ramificaciones desde la base. Sus frutos se utilizan como purgantes.
21	ENCINA	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	la encina forma extensos bosques que al igual que otros especies de la misma familia están en regresión por la acción humana. Se encuentran en dehesas muy abundantes en Andalucía y Extremadura. Su fruto, la bellota, se usa para la cría del porcino ibérico.
22	EUCALIPTO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Debido a la gran adaptación a nuestro clima, capacidad de crecimiento y absorción de grandes cantidades de agua del suelo, fue introducido en masa en nuestro país y ha causado graves problemas ecológicos.
23	ÉVONIMO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Se utiliza con frecuencia como seto, existiendo variedades con las hojas matizadas en blanco y amarillo. Su madera se astilla en finas tiras por lo que se emplea para agujas de hacer medias y palillos de diente.
24	FALSA ACACIA	Angiosperma Dicotiledónea	Compuesta, caduca	Se utiliza como árbol ornamental y antes sus frutos constituían un sucedáneo de la pimienta de ahí su nombre común.
25	FICUS	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Especie cultivada y explotada por su látex que durante mucho tiempo constituyó la mayor fuente de extracción del caucho. Su área de distribución natural se extiende desde el Himalaya hasta Java.
26	GIRASOL	Angiosperma Dicotiledónea	Simples	Es una planta muy cultivada en España para obtener aceite de la semilla y el consumo directo de las mismas tras ser tostadas (pipas). Su nombre indica la capacidad de esta planta de orientar su flor hacia la posición más soleada.
27	GRANADO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, caducas	La madera es dura y compacta, usándose en marquetería (bastones, puños de paraguas, etc). Las raíces tienen importancia medicinal, por los alcaloides que aporta propiedades tenífugas.
28	HIEDRA	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Antiguamente se utilizaba como planta medicinal, los frutos y las hojas son irritantes y actúan como laxantes. Al parecer contiene hederina que en pequeñas dosis es vasodilatador.
29	HIGUERA	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, caduca	Los higos son un alimento muy nutritivo. Sus propiedades medicinales son numerosas, ablandan la tos y las semillas son laxantes. El látex, por el contrario es irritante y causa de alergias.
30	JARA	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	las jaras constituyen un nutrido grupo de especies típicas del matorral mediterráneo no noble que se comenzó a extender por nuestras sierras a consecuencia del éxodo rural y abandono de los terrenos por su baja productividad.
31	JAZMÍN	Angiosperma Dicotiledónea	Compuesta, perenne.	EL aroma de sus flores es muy intenso además la infusión de las mimas calma el dolor de cabeza y actúa como agotante.
32	JAZMÍN AMARILLO	Angiosperma Dicotiledónea	Compuesta, perenne.	Se trata de una planta muy utilizada en jardinería, adecuada sobre todo para pérgolas, muros y medianeras. Sus flores amarillas es el aspecto diferenciador más característico
33	LANTANA	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Las flores son muy llamativas y presentan una amplia gama de colores que van desde el amarillo al rojo. Se utiliza como planta ornamental porque presentan flores todo el año.
34	LAUREL	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Las hojas se usan como condimento, aunque en grandes cantidades dosis pueden llegar a ser venenosas. Se han incluido en numerosas recetas medicinales. Se usa mucho en jardinería por su capacidad para resistir el recorte.
35	LAVANDA	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Se usa en perfumería por su agradable aroma.
36	LECHUGA	Angiosperma Dicotiledónea	Simple.	Planta hortícola anual, cuyas hojas comestibles tienen a formar un cogollo mas o menos apretado. Existen muchas variedades de esta especie, las más cultivadas en España son: "romanas", "acogolladas" y "rizadas".

Nº	NOMBRE	GRUPO	HOJA	CARACTERÍSTICAS
37	LIMONERO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Los frutos conocidos como limones, son oblongos u ovoides de color amarillo claro al madurar, su piel es gruesa y posee una pulpa ácida que contienen gran cantidad de vitamina C.
38	MADROÑO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Los frutos son comestibles, pero poco gratos al paladar, son más sabrosos mientras más maduros. Se debe tener cuidado, por que si se comen demasiados llegan a emborrachar y producen dolor de cabeza.
39	MELOCOTONERO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, caduca	Se trata de un arbolito inconfundible cuando está en fruto, originario de China, que actualmente está cultivado en huertas del Sur y Centro Sur de Europa e incluso de zonas más a l Norte. Destacar el carácter asimétrico de sus hojas.
40	MORERA	Angiosperma Dicotiledónea	simple, caduca	Sus frutos son comestibles y las hojas se utilizan para alimentar los gusanos de seda. La madera es dura, muy resistente a los cambios de humedad y utiliza para carros, toneles, ebanistería y mangos de herramientas
41	NARANJO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Los frutos son redondeados, rugosos, de color naranja, se utiliza para la obtención de licores, dulces en almíbar y mermeladas.
42	OLMO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, caduca	Se trata de una especie adaptada a suelos con abundante agua, por lo que se suele presentar formando apte de bosques en galería.
43	OMBÚ	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	es un árbol que en el colegio se encuentra en pequeñas macetas pues se trata de antiguos bonsais. El extracto de fruto y raíces ha sido utilizado como tinte por su color carmín.
44	PALMERA CANAR	Angiosperma monocotiledónea	Palmas	Proceden como indica su nombre de las Canarias. Tiene un fruto de tipo baya agrupados en racimos y más pequeños que la palmera datilera.
45	PATATA	Angiosperma Dicotiledónea	Simple.	Planta horticola que además de su parte aérea, posee un talo subterráneo. Estas ramificaciones dan lugar en sus extremos a los tubérculos que se consumen como alimento: la patata.
46	PILISTRA	Angiosperma monocotiledónea	Simple, persistente	Es una planta que prefiere lugares sombreados y se suele plantar en macetas de interior.
47	PINO PIÑONERO	Gimnosperma	Acicular, perenne	La semilla (piñón) se utiliza en alimentación y repostería. La
48	PLATANO DE SO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, caduca	Árbol majestuosos muy establecido en carreteras y grandes avenidas, que sobrevive en condiciones climáticas muy difíciles. Su fruto pueden causar reacciones de alergia. En nuestra ciudad es muy abundante.
49	POTHOS	Angiosperma Monocotiledónea	Simple, persistente	Se trata de una planta que se usa como colgante o colocando una espaldera en la maceta para favorecer el caracer trepador de los tallos
50	ROMERO	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, perenne	Tiene una amplia gama de usos medicinales debido a que la composición de hojas y frutos varía a lo largo del año. Entre las propiedades medicinales destacar: antiespasmódicas, diuréticas y muchas más.
51	TRIGO	Angiosperma monocotiledónea	Simple	Se cultiva desde la antigüedad para obtener harina, ingrediente fundamental en la fabricación del pan, dulces, etc. Del trigo no solo se aprovecha el grano, sino que también hojas y tallos secos (la paja) constituyen un alimento fundamental para el ganado.
52	TUYA	Gimnosperma	Escamosa, perenne	Las ramas y hojas contiene el aceite de thuja, ligeramente venenoso y muy aromático. Este árbol o arbusto es muy utilizado como seto.
53	VID	Angiosperma Dicotiledónea	Simple, caduca	De su fermento se obtiene el vino, coñac y numerosos licores; asimismo los frutos son objetos de consumo tanto fresco (uvas como secos pasas). Las uvas, además de laxante y tenifugo, tiene otras propiedades medicinales.
54	YUCA	Angiosperma monocotiledónea	Simple	Cabe destacar la base del tronco con gran similitud a las patas de un elefante. En determinadas zonas se cultiva por sus flores comestibles así como por la fibra textil que se obtiene de cualquier yuca.

FICHAS DE ANIMALES

Nº	NOMBRE	GRUPO	CARACTERÍSTICAS
1	ABEJARUCO COMÚN	Aves	Se distribuye en zonas de arbolado disperso (dehesas, olivares).
2	ÁGUILA REAL	Aves	Su principal enemigo es el hombre.
3	ÁNADE REAL	Aves	Sus nidos se sitúan entre la vegetación, contienen hasta 3 huevos.
4	ARAÑA	Artrópodos	Todas son venenosas. Hacen la telaraña con seda pegajosa que producen.
5	ARDILLA	Mamíferos	Se halla en bosques densos, con preferencia por los pinares.
6	AVIÓN COMÚN	Aves	Vive en paisajes abiertos para volar libremente.
7	BALLENA	Mamíferos	Su grasa se usa para hacer margarina y antes en el alumbrado de ciudades.
8	BUHO REAL	Aves	Tiene un oído muy agudo y vuelo silencioso que le permite cazar.
9	BUITRE LEOONADO	Aves	Forma colonias en acantilados y paredes rocosas.
10	CARACOL	Moluscos	En verano hiberna hasta la primavera. Pueden ser una plaga para cultivos.
11	CERNÍCALO VULGAR	Aves	Hay poblaciones que no migran y otras vienen del N. De Europa.
12	CIEMPIÉS	Artrópodos	Del tronco nacen muchos pares de patas. Inyectan veneno.
13	CIGÜEÑA	Aves	Anida en torres de las iglesias, árboles y torteras.
14	COCODRILO	Reptiles	Entierran sus huevos y cuida de las crías trasladandolas en su boca.
15	CODRONIZ	Aves	Vive en terrenos abiertos y desarbolados.
16	COMADREJA	Mamíferos	Construyen sus madrigueras entre los muros de piedra y setos .
17	CONEJO	Mamíferos	Se encuentra en zonas de matorral mediterráneo.
18	CULEBRA BASTARDA	Reptiles	Es venenosa, pero no ataca sino se ve amenazada.
19	ELEFANTE	Mamíferos	Sus colmillos de marfil son usados para hacer joyas. Se desplazan en manadas.
20	ERIZO	Mamíferos	Sus depredadores son rapaces nocturnas, tejones, zorros y perros.
21	ESCORPIÓN	Artrópodos	Ataca recogiendo las pinzas, doblando la cola sobre su cuerpo y pinchando a sus víctimas.
22	ESTRELLA DE MAR	Equinodermos	Son grandes depredadores de almejas y mejillones.
23	FLAMENCO	Aves	Su principal enemigo es el hombre por destrucción de su hábitad.
24	GAVIOTA REIDORA	Aves	Está presente todo el año en la península.
25	GINETA	Mamíferos	Se le llama gato árabe, se instaló con la dominación musulmana.
26	GORRIÓN	Aves	Ave muy ligada al hombre.
27	GRILLO	Artrópodos	Emiten su sonido al frotar las patas traseras sobre sus alas para atraer a las hembras.
28	HALCÓN	Aves	Constituye una amenaza el expolio de los huevos por el hombre.
29	JILGUERO	Aves	Los machos cantan antes de la semana del celo.
30	LAGARTIJA IBÉRICA	Reptiles	Posee gran capacidad trepadora.
31	LAGARTO OCELADO	Reptiles	Experimenta aletargamiento durante el invierno
32	LANGOSTINO	Artrópodos	Poseen vida nocturna de día permanecen enterrados. Se crían en piscifactorias.

33	LECHUZA	Aves	Es un ave rapaz nocturna.
34	LENGUADO	Peces	Posee un buen camuflaje. Se cultiva en piscifactorias.
35	LIBÉLULA	Artrópodos	Viven en el agua. Sus larvas carecen de alas . Es un insecto muy antiguo. ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN
36	LIEBRE	Mamíferos	Busca alimento en la noche .Sus depredadores son aves rapaces.
37	LINCE	Mamíferos	ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. Poseen una excelente visión y buen camuflaje.
38	LIRÓN CARETO	Mamíferos	Presenta hábitos nocturnos , localizado en oquedades de muros, rocas o árboles.
39	LOMBRIZ DE TIERRA	Anélidos	Son hermafroditas. Sus excrementos abonan el suelo.
40	MARTÍN PESCADOR	Aves	Su nido es una pequeña galería de un metro de largo.
41	MEDUSA	Cnidarios	Tienen en los tentáculos células urticantes llamadas Cnidoblastos, que contienen veneno.
42	MILANO NEGRO	Aves	Durante el mes de Agosto se encuentra en el estrecho de Gibraltar
43	MIRLO	Aves	Ocupan áreas arboladas o de matorral.
44	MOCHUELO	Aves	Habita en bosques densos no construyendo nidos.
45	MOSQUITO	Artrópodos	Pueden transmitir enfermedades con sus picaduras. Las larvas son acuáticas.
46	MUERICÉLAGO	Mamíferos	Su actividad comienza al anochecer.
47	NUTRIA	Mamíferos	Busca el alimento de noche.Su principal amenaza es la caza ilegal.
49	PERDIZ	Aves	Ocupa áreas de matorral mediterráneo. No migra es muy territorial
50	RANA	Anfibios	Sus depredadores son las culebras de agua, aves rapaces, cigüeñas.
51	RATÓN	Mamíferos	Con abundante alimento se dispara su población.
52	RUISEÑOR	Aves	La hembra construye el nido a baja altura.
53	SALAMANDRA	Anfibios	Segregan sustancias tóxicas.
54	SAPO	Anfibios	Su piel posee una sustancia tóxica que le sirve de defensa.
55	SARDINA	Peces	Ocupa aguas abiertas y es una especie migradora.

FICHAS DE ROCAS

	ROCA	ORIGEN	PROCEDENCIA	OTROS DATOS
1	ANTRACITA	SEDIMENTARIA	Minas de carbón	Es el carbón de mejor calidad. Arde con dificultad al principio pero después da más calor que los demas carbonos.
2	ARCILLA	SEDIMENTARIA	Se forma por la compactación del lodo arcillos transportado por ríos y lagos y sedimentado en el mar	Se utiliza desde la antigüedad en alfarería para la fabricación cántaros, vasijas, etc. También en la construcción de ladrillos y tejas, así como el cemento junto con caliza.
3	ARENISCA	SEDIMENTARIA	En desembocadura de los ríos y borde de lagos	Utilizada en construcción.
4	BASALTO	VOLCÁNICA	En España se localiza sobre todo en las Islas Canarias.	Son las rocas volcánicas más abundantes. Pulido se utiliza como ornamental
5	CONGLOMERADOS	SEDIMENTARIA	En lechos de ríos y lagos	Se utiliza sobre toda para la construcción.
6	CUARCITA	METAMÓRFICA	Se forma por el metamorfismo de las areniscas	EL mineral predominante es el cuarzo y por ello rayan el vidrio.
7	DIORITA	PLUTÓNICA	Regiones volcánicas como Olot y Canarias	Carece de cuarzo y el feldespato es de sodio no de calcio como en el granito.
8	ESQUISTO	METAMÓRFICA	Abundante en Galicia. Pirineos, Sierra Morena	
9	GABRO	PLUTÓNICA		Son menos abundantes que el granito y dan suelos más profundos y fértiles. Se emplea en construcción.
10	GNEIS	METAMÓRFICA	Abundante en Galicia. Pirineos, Sierra Morena	
11	GRANITO	PLUTÓNICA	Sierra Morena. Explotaciones a cielo abierto.	Piedra de construcción ornamental. Es la roca más abundante de la Península Ibérica.
12	HULLA	SEDIMENTARIA	Minas de carbón	Se emplea como combustible (carbón)
13	LIGNITO	SEDIMENTARIA	Minas de carbón	Es utilizado como combustible en centrales térmicas
14	MÁRMOL	METAMÓRFICA	Zonas calizas. Sierras Penibéticas. Explotaciones a cielo abierto.	Esta roca se utiliza con frecuencia en construcción: baldosas, piezas ornamentales de las casas, etc.
15	PEGMATITA	FILONIANA	Se presenta en forma de diques	Aparte del cuarzo y el feldespato presenta otros minerales como el topacio, berilio (con interés industrial) y uranita, que es un mineral radiactivo de enorme importancia.
16	PIZARRA	METAMÓRFICA	Sierra Morena. Explotaciones a cielo abierto.	utilizada con mucha frecuencia para cubrir tejados, construir bladosas y pizaras para escribir.
17	PUMITA	VOLCÁNICA	Regiones volcánicas como Olot y Canarias	Se forma por la solidificación de lavas que contienen gran cantidad de gases, por lo que tiene un aspecto porosos y baja densidad. Se utiliza para pulir y en perfumería.
18	TURBA	SEDIMENTARIA	Zonas pantanosas. Explotaciones a cielo abierto.	Es el carbón de menor poder calorífico. Se utiliza como sustrato para cultivar plantas en macetas.

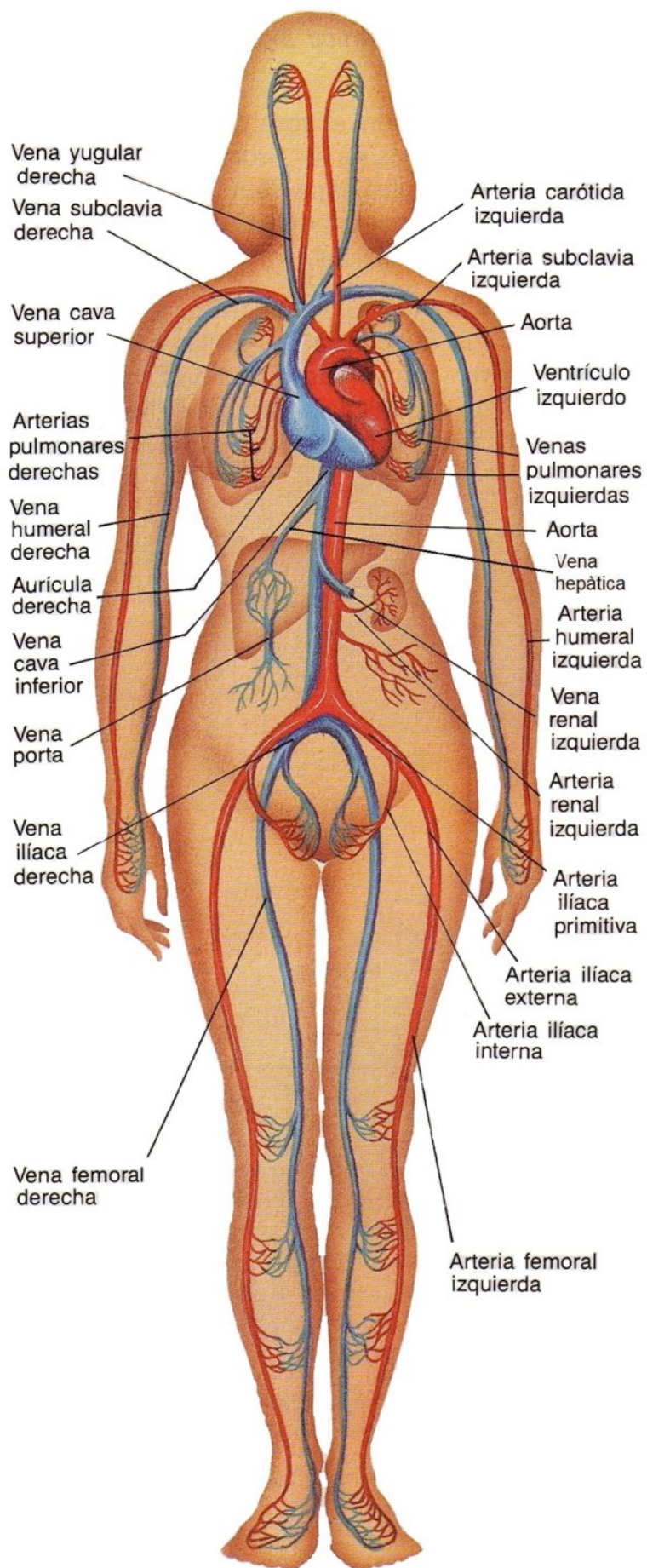
FICHAS DE MINERALES

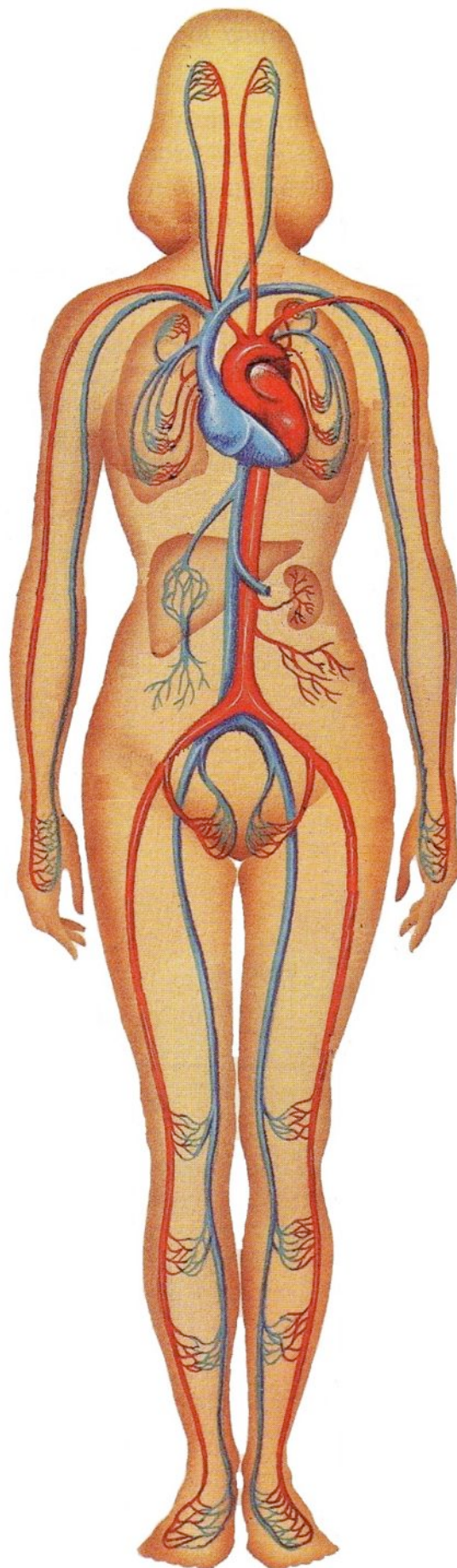
Nº	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
1	ÁGATA	JOYERÍA
2	AMATISTA	FABRICACIÓN DE CRISTAL, JOYERÍA Y DECORACIÓN
3	ANDALUCITA	AISLANTE ESPECIALES
4	ANHIDRITA	CONSTRUCCIÓN
5	ARAGONITO	
6	AZUFRE	INDUSTRIA QUÍMICA
7	AZURITA	MENA DE COBRE
8	CALCITA	CEMENTO, INDUSTRIA QUÍMICA Y CONSTRUCCIÓN.
9	CALCOPIRITA	OBTENCIÓN DEL COBRE
10	CELESTINA	FUENTE DE ESTRONCIO
11	CINABRIO	MENA DE MERCURIO
12	CRISTAL DE ROCA	ÓPTICA
13	CUARZO	FABRICACIÓN DE CRISTAL, CONSTRUCCIÓN
14	CUARZO ROSADO	FABRICACIÓN DE CRISTAL, JOYERÍA Y DECORACIÓN
15	FLUORITA	OBTENCIÓN DE ÁCIDO FLUORHÍDRICO, FUNDENTE.
16	GALENA	MENA DE PLOMO ENTRE OTRAS.
17	GOETHITA	MENA DE HIERRO
18	GRAFITO	MINAS DE LÁPICES
19	HALITA	CONDIMENTO, CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS
20	LIMONITA	MENA DE HIERRO, PINTURA
21	MAGNETITA	MENA DE HIERRO.
22	MALAQUITA	MENA DE COBRE
23	MICA MOSCOVITA	AISLANTE
24	OLIGISTO	MENA DE HIERRO
25	PIRITA	OBTENCIÓN DE AZUFRE Y ÁCIDO SULFÚRICO
26	TALCO	QUÍMICA Y MEDICINA
27	YESO	CONSTRUCCIÓN

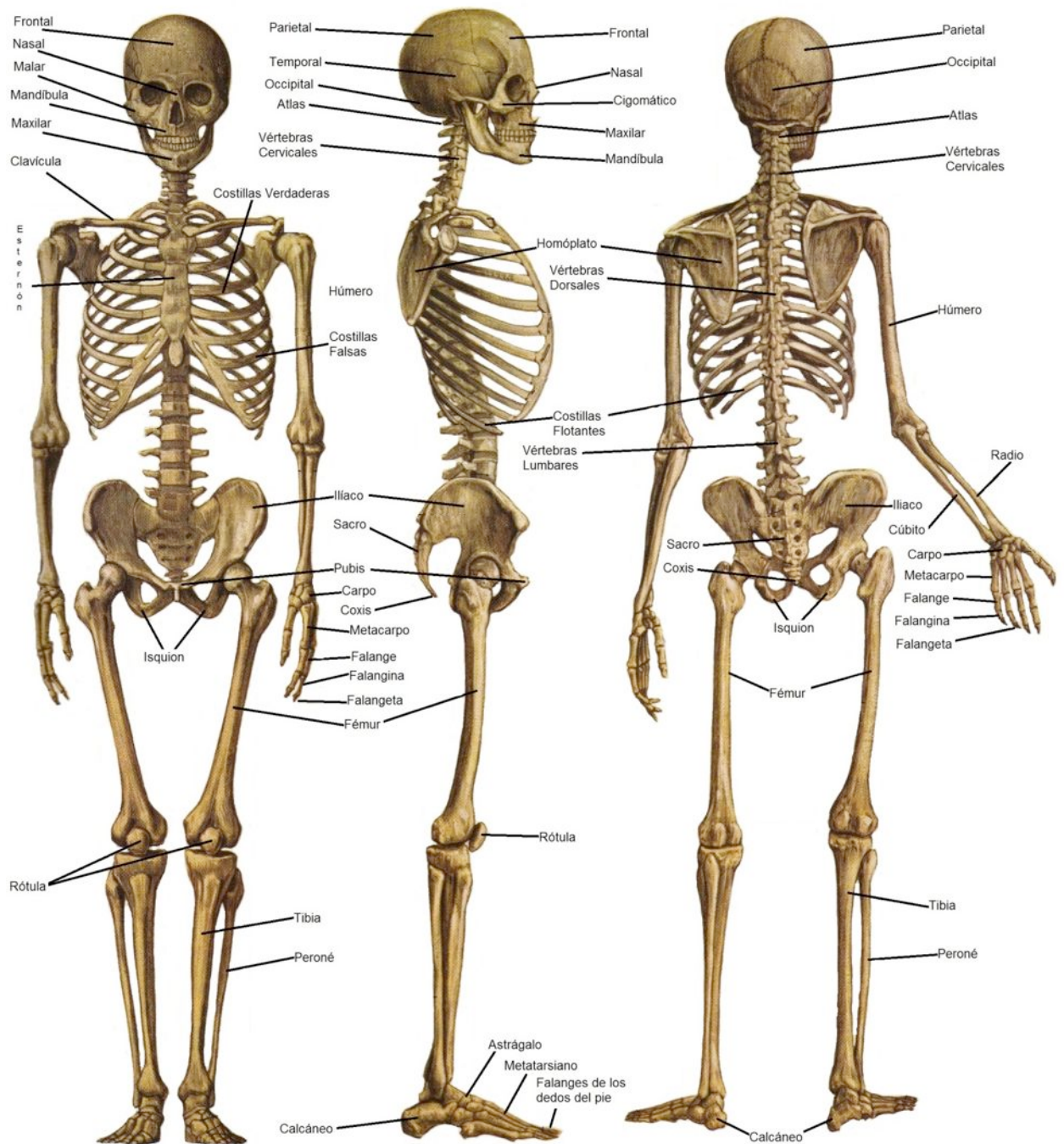
FICHAS DE CUERPO HUMANO

Para prepararse este eliminatorio, el alumno deberá estudiar los gráficos pertenecientes a los siguientes aparatos o sistemas:

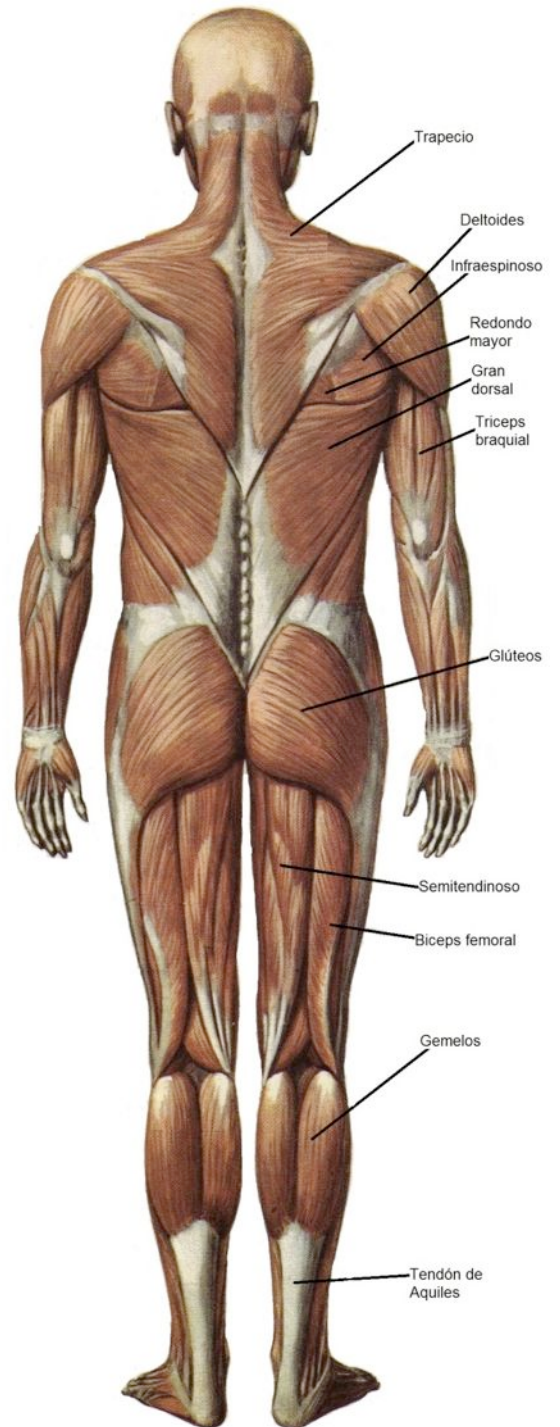
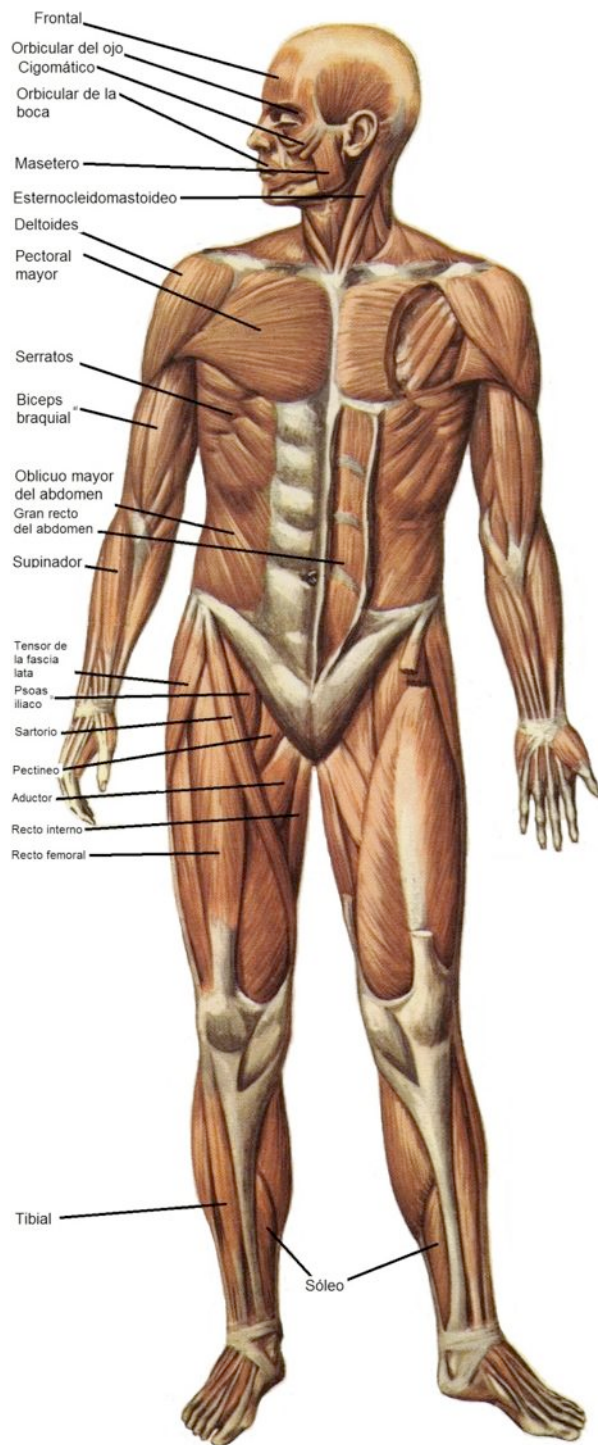
- Aparato digestivo (libro de texto)
- Aparato respiratorio (libro de texto)
- Sistema circulatorio (libro de texto)
- Sistema excretor (libro de texto)
- Sistema nervioso
- Aparato reproductor (libro de texto)
- Ojo (libro de texto)
- Oído (libro de texto)
- Boca (libro de texto)
- Músculos
- Esqueleto

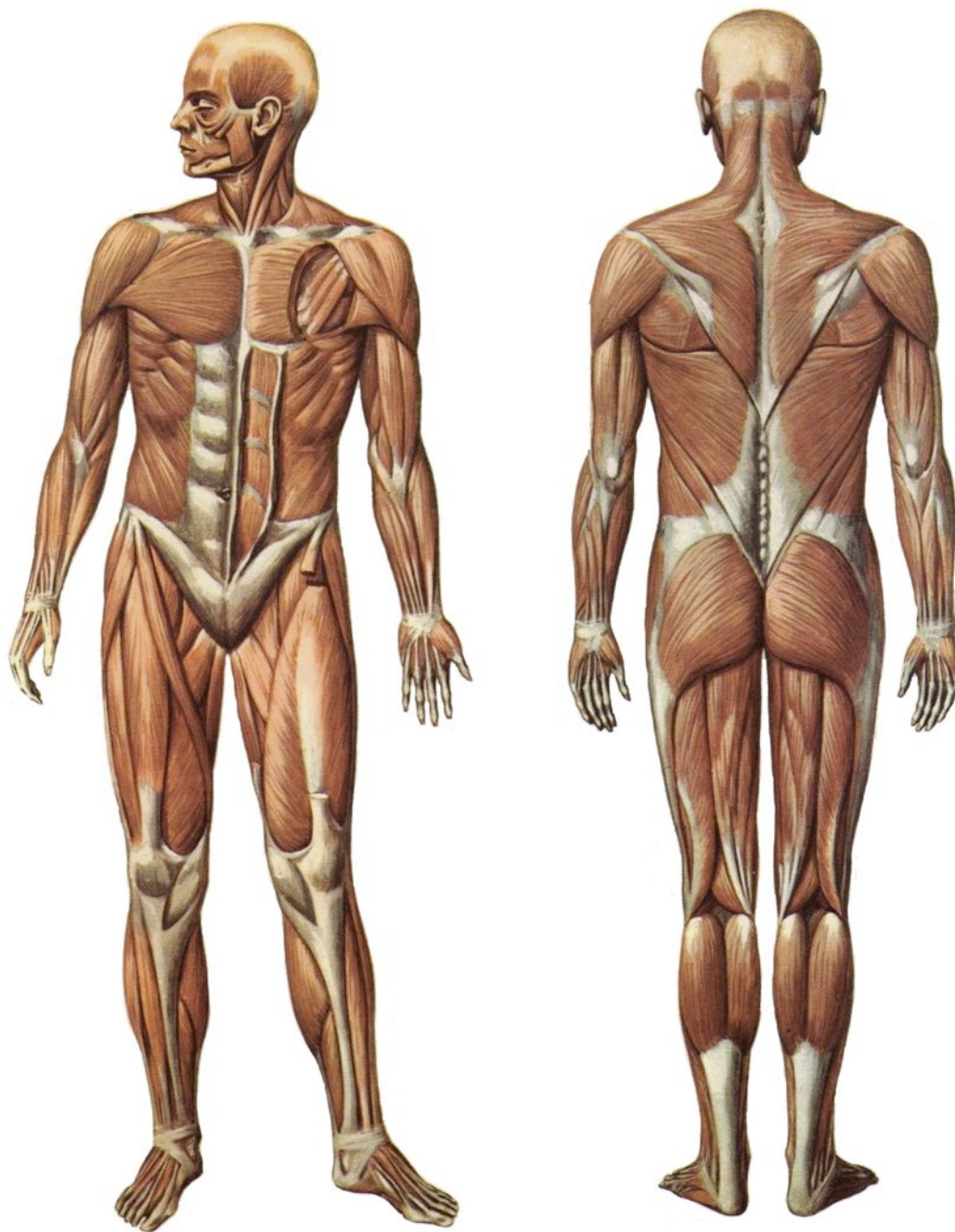


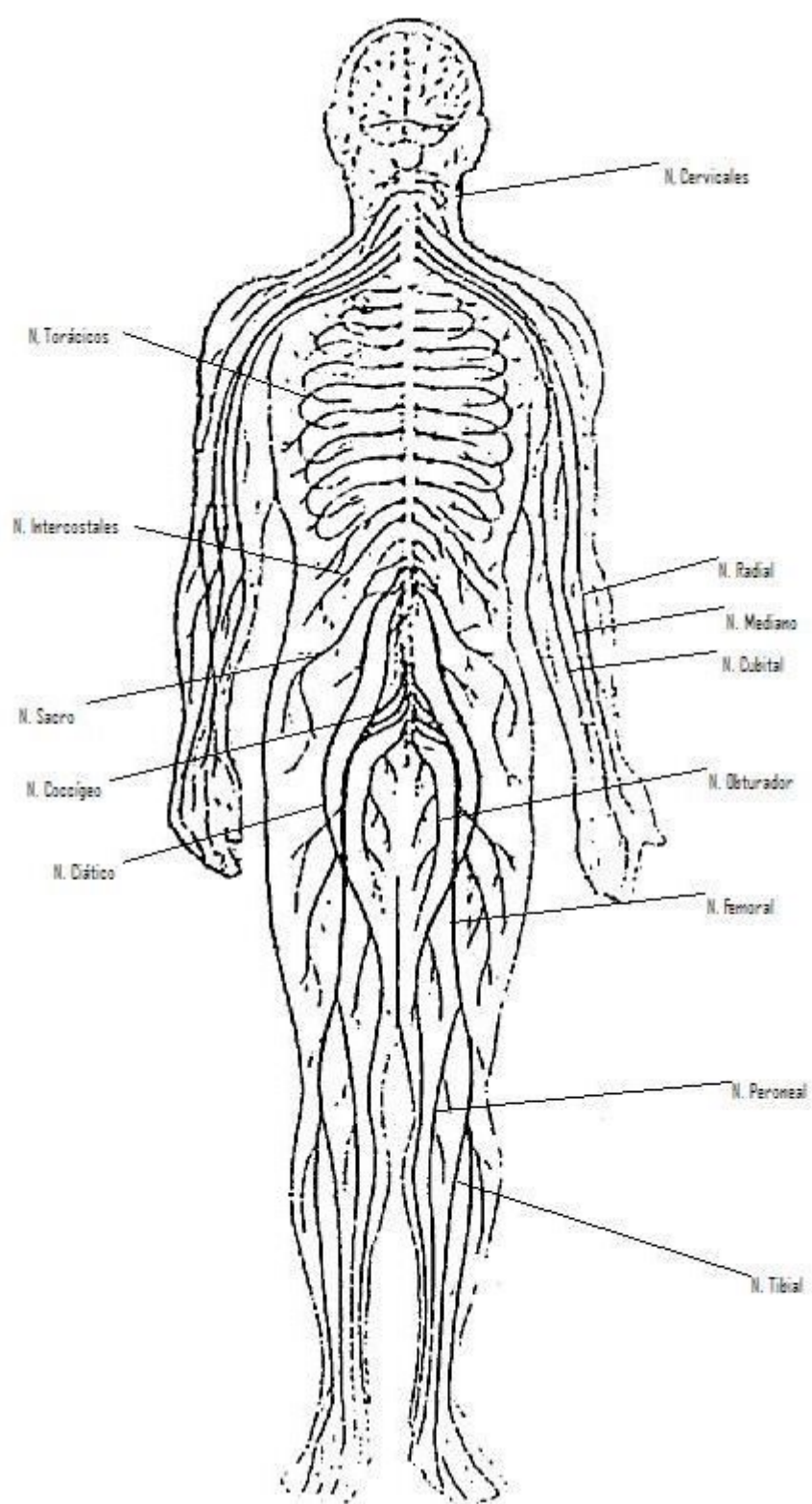


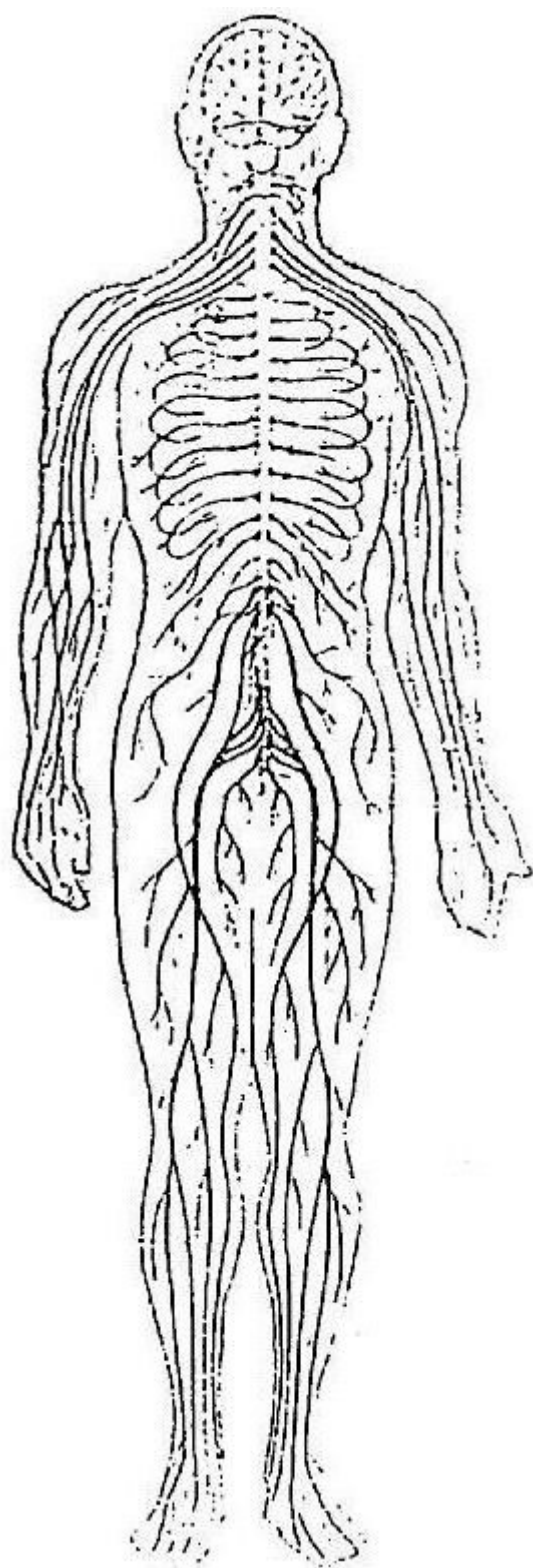












ÍNDICE DE TÉRMINOS

A

Abdomen, 21, 38, 39
Ácidos nucleicos, 49
Agua, 17, 18, 22, 24, 26, 27, 35, 36, 40, 42, 43, 45, 49, 50, 53
Algas, 22
Amniotas, 16, 18, 19
Androceo, 31
Anfibios, 12
Anteras, 32
Anuros, 12
Artrópodos, 38
Ascidias, 11
Autótrofos, 22
Aves, 12, 17
Azul de metileno, 45

B

Biomoléculas, 35, 49
Bráctea, 26
Branquias, 38
Briofitas, 23, 24

C

Cáliz, 31, 47
Carenadas, 17, 19
Carenadas, 12
Cauloide, 23
Cauloides, 40
Cefalocordados, 11
Cefalotórax, 38
Celoma, 11
Celulosa, 22
Ciclo astral, 20
Ciclo menstrual, 20
Circulatorio, 65
Cloroplastos, 22
Cofia, 26
Condriactios, 12
Corazón, 38
Cordados, 11
Cormo, 23, 24, 26, 42
Córnea, 17
Corola, 31
Cráneo, 11
Crocodilianos, 12
Crustáceos, 38, 39
Cubreobjetos, 36, 45

D

Digestivo, 65
Dimorfismo sexual, 18, 20
Dioicas, 32

E

Encéfalo, 11, 20
Envés, 25, 28
Esporas, 23, 24, 43, 44
Esporofito, 23, 40, 41, 44
Esporofito, 23
Estambres, 31, 32
Estigma, 32
Estilo, 32
Estípulas, 28
Estípulas., 26
Estómago, 18, 20, 38

F

Filoides, 23, 40
Filoides, 23
Floema, 26, 27
Fotosíntesis, 22, 23, 26, 27, 28
Fruto, 26, 32, 33

G

Gametofito, 23, 40, 41, 42
Gineceo, 32
Glúcidos, 49, 50

H

Haz, 39, 44, 48, 53, 54
Hepatopáncreas, 38
Hermafroditas, 32
Homeotermos, 17, 19
Homeotermos, 12

J

Jugos gástricos, 18

L

Língulas, 29
Limbo, 28
Lípidos, 49, 50

M

Marsupiales, 12, 19, 20

Médula, 20, 47
Médula espinal, 20
Meristemático, 26, 27
Metamorfosis, 15
Molleja, 18
Monotremas, 12, 19, 20
Musgos, 23, 24, 40, 42, 44

N

Nidícolas, 18
Nidífugas, 18
Notocorda, 11

O

Ofidios, 12, 17
Ojo, 35, 52
Órganos, 22, 26, 28, 38, 39, 47
Osteíctios, 12
Ovario, 32
Ovarios, 38
Ovíparos, 18, 20

P

Papilas, 53, 54
Peces, 12, 13
Pecíolo, 28
Placenta, 20, 21
Placentarios, 12, 19, 21
Pluricelulares, 22
Poiquilotermos, 12
Portaobjetos, 36, 40, 45
Proteínas, 49
Pteridofitas, 24
Pulmones, 15, 16, 18

Q

Quelonios, 12, 17
Queratina, 17, 19
Quiridio, 20

R

Ratites, 12
Reptiles, 12, 16
Respiratorio, 65
Riñones, 18, 20, 47
Rizoides, 40
Rizoides, 23

S

Sabia, 26, 27
Sacos aéreos, 18
Sales minerales, 22, 24, 26, 27, 49
Saurios, 12, 17
Semillas, 26, 32, 33
Sépalos, 31, 32
Soros, 25, 42, 43, 44

T

Tacto, 55, 56
Tejido, 26, 27
Tejidos, 22, 24, 40
Testículos, 38
Tetrápodos, 15
Traqueofitas, 24
Tunicados, 11

U

Unicelulares, 36, 37
Urodelos, 12

V

Vertebrados, 11, 12
Vivíparos, 20

X

Xilema, 26, 27