

ANATOMÍA VEGETAL Y SUS FUNCIONES

La anatomía vegetal y la organización vegetal es la parte de la Botánica que se ocupa de estudiar las diferentes estructuras, órganos y funciones que constituyen a las plantas. De los órganos estudia su forma, tamaño, disposición, relaciones que ayudan entre sí y estructura interna y su función.

Las plantas vasculares tienen ciertos órganos, que las ayudan a llevar a cabo cada una de sus funciones indispensables para su supervivencia, estos órganos son: Raíz, Tallo, Hoja, Flor y Fruto.

Raíz:

Es órgano de las plantas superiores, casi siempre subterráneo, que desempeña varias funciones, entre ellas absorber y conducir agua y minerales disueltos, acumular nutrientes y sujetar la planta al suelo.

La raíz se diferencia del tallo por su estructura, por el modo en que se forma y por la falta de apéndices, como yemas y hojas. La primera raíz de la planta, llamada radícula, se alarga cuando germina la semilla y forma la raíz primaria.

Las raíces que se ramifican a partir de la primaria se llaman secundarias. En muchas plantas, la raíz primaria se llama pivotante, es mucho mayor que las secundarias y alcanza mayor profundidad en el suelo.

La remolacha y la zanahoria son ejemplos característicos de plantas con gruesas raíces pivotantes. Algunas especies con raíces de este tipo son difíciles de trasplantar, porque la rotura de la raíz primaria determina la pérdida de casi todo el sistema radicular y la muerte de la planta.

Las raíces que brotan de los tallos se llaman adventicias. Se ven estas formaciones cerca de la base del tallo ya que se originan de cualquier parte menos de la radícula, un ejemplo de estas raíces es la que produce la yedra venenosa, estas raíces cortas tienen estructuras terminales planas que permiten fijarse.

Cuando brotan de puntos más altos, las raíces adventicias se llaman aéreas, y ayudan a sujetar la planta, como se observa en el banano, el mangle y ciertas orquídeas.

Las plantas parásitas usan unas modificaciones de la raíz llamadas haustorios un ejemplo de esto es la cúscura, se fija al tejido vascular de sus hospederos gracias a estas modificaciones que les permite suprimir el abastecimiento de agua y nutrientes.

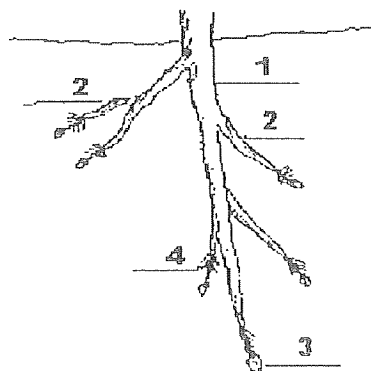
Al contrario de las parásitas, estas no obtienen beneficio de la planta que lo sostiene. Además existen plantas hemiparásitas, es decir que toman sus nutrientes del organismo huésped, y producen parte de su propio alimento.

Sus funciones son:

- Sujetar a la planta al suelo
- Succionar las sales minerales y el agua del suelo.

Partes de la raíz

1. Raíz principal: raíz más gruesa
2. Raíces secundarias: prolongaciones de la raíz principal y no son tan gruesas.
3. Copia o caliptra: es la protección en la que terminan las raíces, con ella las raíces perforan el suelo, es un taladro natural.
4. Zona Pilifera (pelos absorbentes): filamentos diminutos que recubren la raíz, absorben el agua y las sales minerales del suelo.



Clasificación de las raíces:

Las raíces pueden clasificarse de acuerdo a su forma en: axonomorfas, fasciculadas, napiformes, tuberosas, ramificadas.

También se clasifican, dependiendo si están en contacto con el aire o porque viven dentro del agua. Las principales son las siguientes: acuáticas y chupadoras.

Acuáticas: Son las que viven dentro del agua como es el caso de los lirios acuáticos.

Chupadoras: Son las que están metidas dentro de otros vegetales de los que "chupan" la savia. Pertenecen a aquellas plantas que llamos parásitas.

Axonomorfas: Formadas por una raíz principal más gruesa y otras que salen de la principal más delgadas. Raíz típica que siempre se utiliza como modelo cuando se estudia esta parte de la planta. Ejemplo los pinos.

Fasciculadas: Son las raíces que no tienen una raíz principal. Todas presentan, más o menos el mismo grosor, formando un haz como las del ajo.

Napiformes: Raíz principal muy gruesa porque acumula sustancias de reserva. raíz axa forma muy engrosada como la zanahoria crece directamente de un tallo especial como los bulbos o camotes como la remolacha.

Tuberosas: Raíces de estructura fasciculada en las que se producen engrosamientos por acumulación de sustancias de reserva. Tienen forma de tubérculos.

Ramificadas: No tiene raíz principal, su forma parece las ramas de un árbol. De la principal se ramifica sucesivamente como es el caso del perejil.

Adventicia: Gruesas, carnosas y de gran vigor, penetran según el nódulo en que se originen a profundidades de entre 5 a 15 metros, función de sostén, un mejor anclaje, de forma limitada absorción de agua y nutrientes. En algunos casos las utilizan algunas plantas para trepar o para extenderse por la superficie del suelo.

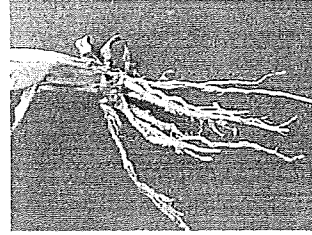
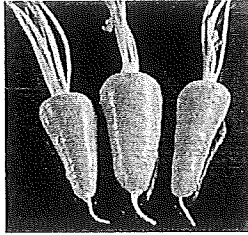
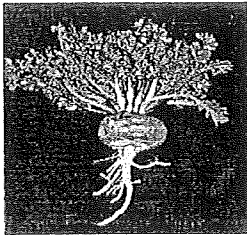
ACTIVIDAD XXV.-Taxonomía vegetal (La raíz)

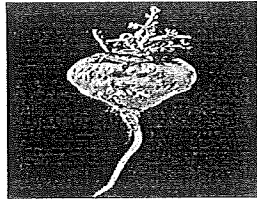
Parte I.- Tarea. Investiga y contesta cada una de las siguientes preguntas

Las raíces de muchas plantas son comestibles, medicinales y contienen cantidades considerables de sustancias nutritivas, en particular almidón.

I. Investiga y escribe ejemplos de 3 raíces, su uso y aprovechamiento.

II. Observa las ilustraciones y elige si poseen raíz axonomorfa o fasciculada:





Tallo

Los tallos proporcionan a las hojas el soporte mecánico necesario en las plantas erectas y son el eje sobre el cual se insertan las hojas en las plantas postradas. Las flores y los frutos se producen sobre los tallos en posiciones que facilitan la polinización y la dispersión de las semillas.

Los tallos constituyen una vía para la conducción del agua y los nutrientes minerales desde las raíces hasta las hojas, así como un medio de transporte de alimentos, hormonas y otros metabolitos de una región de la planta a otra.

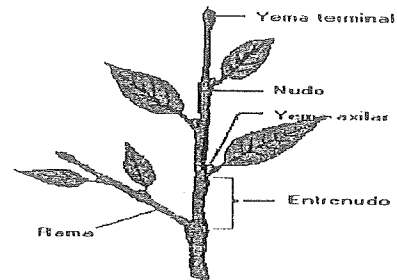
Los tallos pueden ser herbáceos (blandos y verdes), leñosos (resistentes y no verdes). Pueden ser árboles (con tronco principal y ramas) y arbustos (ramificado desde la base). El estipe es un tipo de tallo leñoso sin ramas y con hojas en la punta del tallo. También existen tallos subterráneos como los bulbos y los tubérculos.

Sus funciones son:

- Sostiene a las flores y hojas a determinada altura del suelo.
- Transporta la savia desde la raíz hasta las partes superiores de la planta

Partes del Tallo:

1. Tallo principal: Más grueso
2. Tallo secundario: Formado por las yemas
 - a. Yema principal: Crecimiento de tallos
 - b. Yema secundaria: Crecimiento de tallos secundarios
 - c. Yema axial: Crecimiento de hojas nuevas
3. Entrenudos: Espacios entre nudos
4. Nudos: Brotan las hojas y tallos secundarios (engrosamiento)



En la mayoría de las plantas el tallo crece en sentido contrario a la raíz, o sea, partiendo del suelo hacia arriba. Conforme se va elevando, de él salen otros tallos secundarios o ramas que sujetarán las hojas, las flores y los frutos.

Los tallos tienen **nudos**, que son unas partes pequeñas, más duras y gruesas, de donde salen ramas y hojas. Las **yemas axilares** son pequeños brotes que al crecer serán hojas o ramas. La **yema terminal** es el brote pequeño, situado en el ápice o final del tallo y que lo hace crecer.

Modificaciones del Tallo.

Además de adaptarse a las funciones de soporte, conducción y producción de crecimiento nuevo, también puede modificarse en órganos de fijación como el que ocurre con las enredaderas, y otras estructuras de protección, como ejemplo mencionaremos algunos:

Rizomas:

Estos son tallos horizontales subterráneos y en la mayoría de las especies del género *Iris* las hojas y los pedúnculos florales se forman en esta estructura de crecimiento. Las raíces también se forman en los nudos y en ocasiones duran el mismo tiempo que el rizoma.

En otros casos se producen tallos foliares erectos con flores terminales en cada tercer nudo.

Comos:

El corno es un tallo grueso vertical y subterráneo que se desarrollan a partir de yemas axilares, y almacenan una gran cantidad de alimento, este alimento almacenado da paso al desarrollo del vástago foliar.

Bulbos:

Esta estructura es muy similar a los cormos y difiere en que los bulbos almacenan sus nutrientes en escamas foliares, la porción del tallo es igualmente pequeña y tienen por lo menos una yema central terminal que produce un tallo erecto y foliar, además una yema axilar que producirá un bulbo nuevo para el siguiente año.

Tubérculos:

Los tubérculos son porciones alargadas y terminales de los rizomas delgados, la papa es un buen ejemplo de ello.

Zarcillos:

Los zarcillos son estructuras enroscadas y delgadas, sensibles a los estímulos por contacto y además tienen la función de sujetar a la planta dándole soporte.

Hay dos tipos de zarcillos, unos que derivan de hojas y otros derivados de tallos, si estas estructuras presentan nudos en sus axilas foliares, podemos estar seguros que se trata de un zarcillo derivado de un tallo.

Cladodios:

Estas estructuras son tallos verdes que tienen la apariencia de una hoja y por lo mismo desempeñan funciones de la misma, pueden producir flores, frutos y hojas temporales, como un ejemplo de estos tenemos varias especies de cactus y algunas orquídeas.

Espinas:

La mayoría de estas estructuras son proyecciones o partes modificadas de tallos, aunque en algunos casos también las raíces pueden modificarse en espinas, pero para diferenciarlas tenemos que las primeras llegan a producir hojas. Algunas veces damos el nombre de espinas a estructuras que no la son, un ejemplo de esto tenemos las estructuras del tallo del rosa, pero en realidad no son más que prolongaciones epidérmicas que asemejan pelos y estos son llamados aguijones.

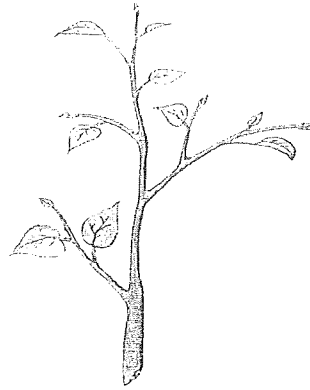
Estolones:

Un ejemplo de estas estructuras es las que presenta el zacate, son tallos postrados, estos se arrastran sobre el suelo y en cada uno de sus nudos se forman tanto raíces como vástagos, incluso en las fresas en cada uno de los nudos se forman raíces y hojas.

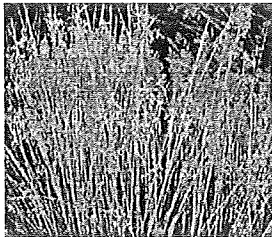
ACTIVIDAD XXVI.-Taxonomía vegetal (El tallo)

Parte I.- Actividad Individual. Contesta lo que se te indica a continuación.

I. Coloca sobre el dibujo las partes del tallo correctamente



II. Identifica cada imagen con su tipo de tallo: Estirpe, tubérculo, bulbo, árbol, arbusto ó herbáceo.



Hoja

La hoja es un órgano con crecimiento lateral y externo a la axila del tallo el cual es comúnmente el órgano fotosintético primario y que tiene como segunda función la transpiración.

Características:

Elemento plástico, cambiante aun en el mismo árbol.

Estructura visible que se caracteriza por tener color verde, y por tanto tener clorofila.

Es una estructura de transformación ya que aquí es donde se sintetizan los elementos orgánicos a partir de inorgánicos.

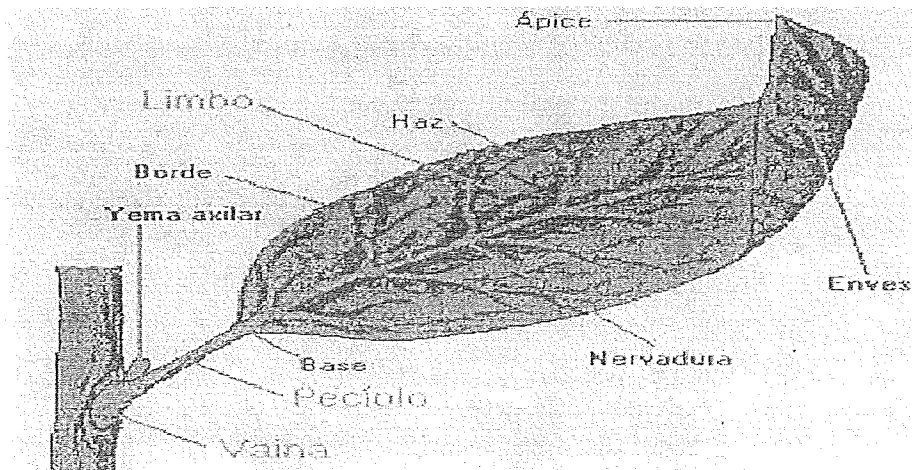
Funciones:

- Las hojas son los receptores naturales de la energía solar,
- Cumplen con las siguientes funciones: fotosíntesis, respiración y transpiración

Partes de la hoja:

La mayor parte de las plantas tienen las hojas verdes, son planas y se inclinan hacia la luz solar. Las hojas brotan de una yema axilar y tienen varias partes:

1. **Pecíolo:** Tallito muy pequeño por donde la hoja se une al tallo. Sostiene al limbo y lo une al tallo
2. **Vaina:** Donde se inserta al tallo.
3. **Limbo:** Parte laminar de la hoja donde se efectúa la fotosíntesis presenta:
 - a) **Haz:** Cara más oscura y brillante presenta un color verde más intenso.
 - b) **Envés:** La cara inferior ó parte posterior de la hoja de color más claro.
4. **Base:** donde se inserta el limbo en el pecíolo.
5. **Borde:** margen de la lámina.
6. **Ápice:** parte terminal del limbo
7. **Nervadura:** prolongaciones del pecíolo



Clasificación de las Hojas, según sus partes:

a. Según el peciolo:

Hojas pecioladas: Son las que tienen peciolo que puede tener diferentes tamaños, considerados normales, largos o cortos.

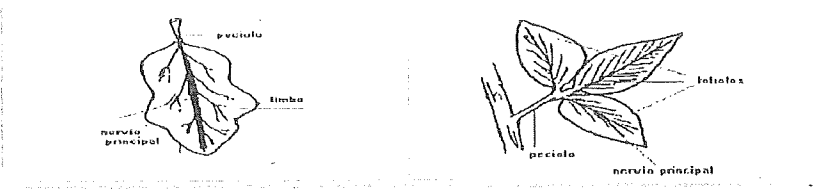
Hojas sésiles: Aquellas en las que el limbo sale directamente de la ramita. No tienen peciolo.



b. Según el limbo:

Hojas simples: Las que tienen un limbo sin partir o, aunque este limbo esté partido, las divisiones no llegan hasta el nervio principal.

Hojas compuestas: Aquellas en las que el limbo está dividido en fragmentos que llegan al nervio principal. A cada una de estas partes, que son como hojas, les llamamos folíolos.



c. Según el borde:

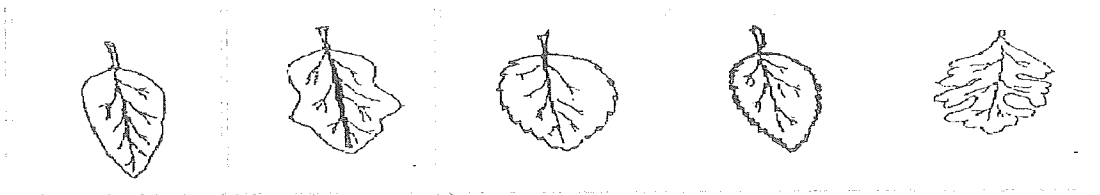
Hojas enteras: Son las que tienen el margen liso

Hojas onduladas: Son las que tienen pequeños entrantes con márgenes suaves como olas.

Hojas dentadas: Son las que tienen pequeños dientes al margen.

Hojas aserradas: Son las que tienen pequeños dientes inclinados como una sierra.

Hojas lobuladas: Son las que presentan entrantes y salientes redondeados



d. Según la forma del limbo:

Elíptica: Tiene forma de elipsis.

Lanceolada: Tiene forma de lanza.

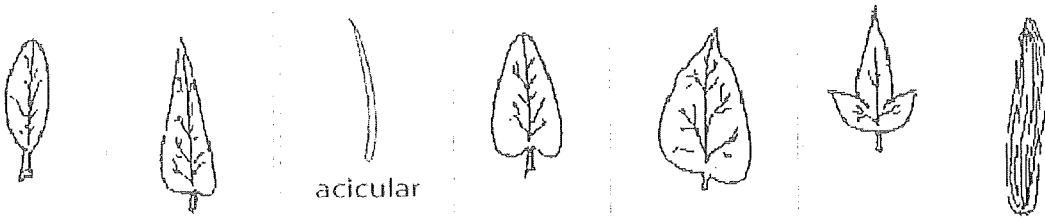
Acicular: Tiene forma de aguja.

Ovales: Tiene forma de huevo.

Acorazonada: Tiene forma de corazón.

Sagitada: Tienen forma de lanza.

Lineal: Es estrecha y alargada como una cinta

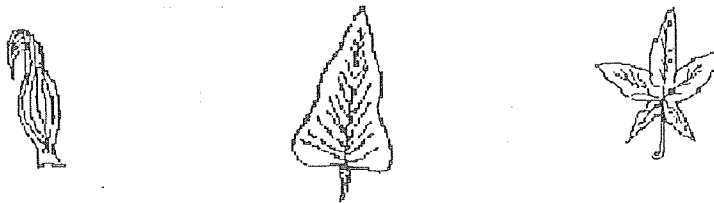


e. Según la nervadura

Paralelinervias: Son aquellas en las que los nervios son aproximadamente paralelos unos de otros.

Peninervias: Son aquellas en las que aparece un nervio principal del que salen los nervios secundarios como si se tratase de las barbas de una pluma.

Palminervias: Son aquellas en las que los nervios de la hoja nos recuerdan la forma de la palma de la mano. Del centro de la palma salen los nervios hacia fuera como si fuesen los dedos



f. Según su disposición en el tallo

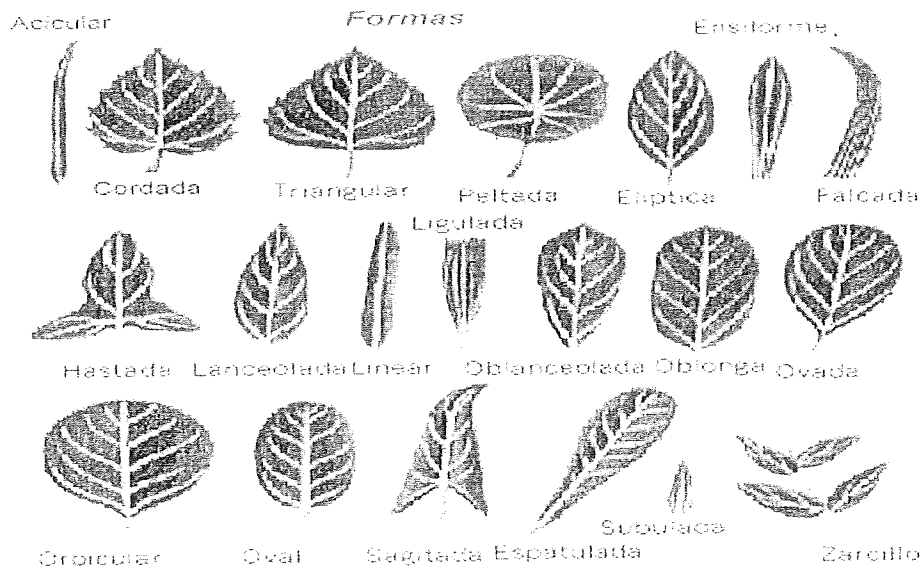
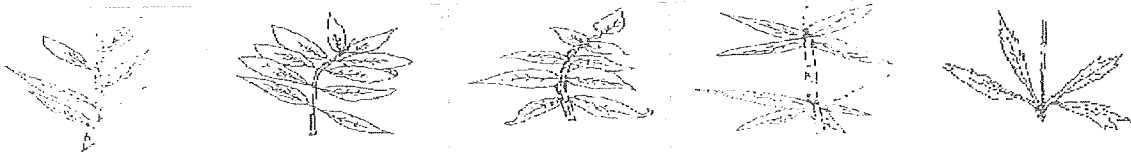
Alternas: Salen una de cada nudo y cada vez en un lado opuesto del tallo.

Opuestas: Están colocadas en un número de dos por nudo y cada una en el lado opuesto del tallo de la otra.

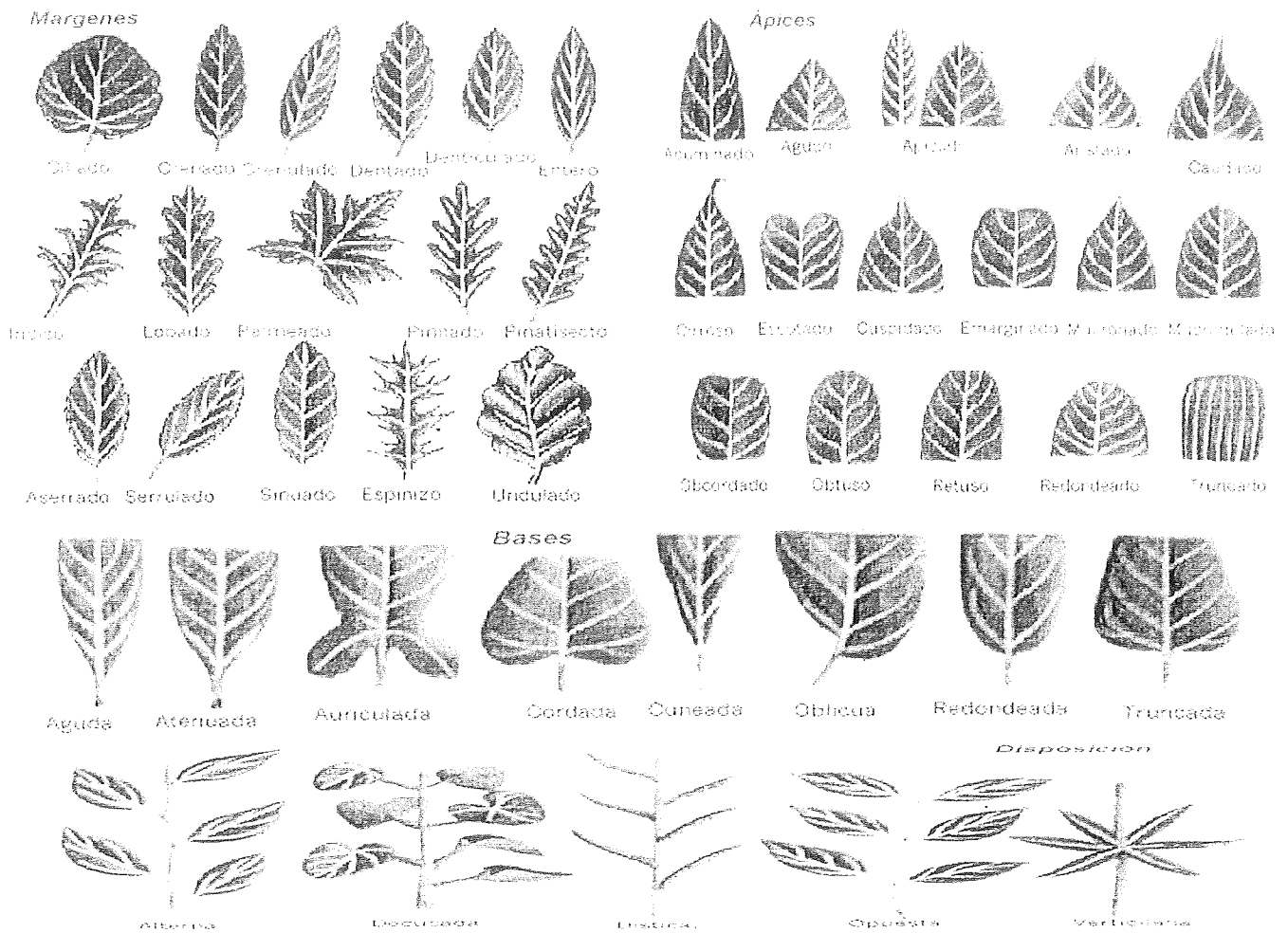
Connatas: Están colocadas como las opuestas, pero no tienen pecíolo

Verticiladas: Nacen a la misma altura del tallo en grupos de más de tres y van describiendo como una especie de anillo alrededor del tallo

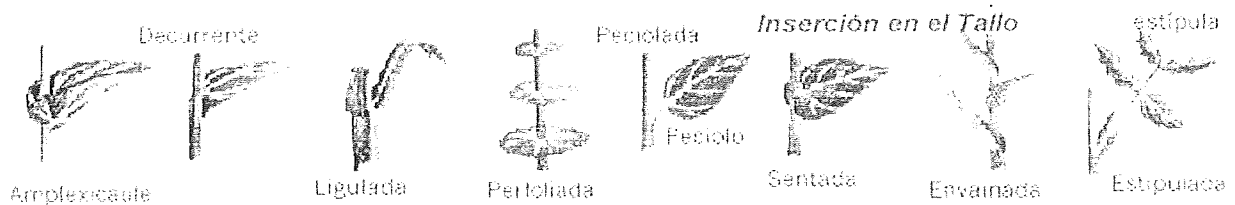
Basales: Salen de la parte baja de la planta a ras del suelo



Las características externas de la lámina son en general, ápice, margen y base, estas características son bastantes variables por lo cual hay una infinidad de nombre para cada variación.



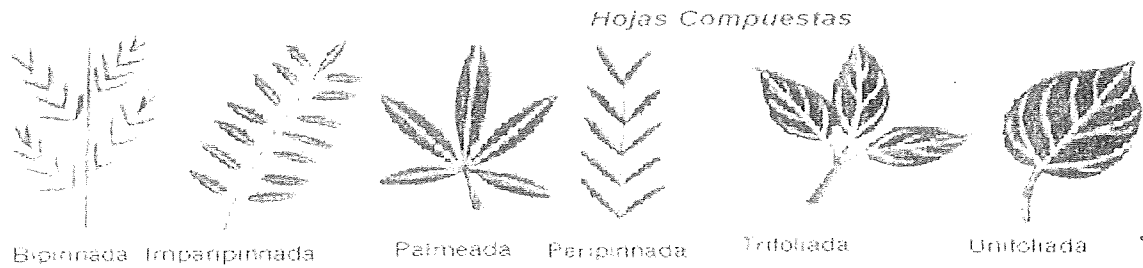
La hoja cuenta con una estructura que es la que la soporta y la inserta en el tallo cuando una hoja no tiene peciolo se le denomina hoja **sesil** o **sentada** pero hay una infinidad de maneras de colocarse al estar ausente y puede asentarse las hojas de diversas maneras.



Las hojas se dividen en dos grandes grupos: Hojas simples en donde la lámina es de una sola pieza y compuestas donde la lámina está formada por varias partes separadas con forma de hoja a las que llamaremos folíolos.

En estos casos puede existir confusión y dudar si una estructura es hoja o folíolo. La gran diferencia es que las yemas se encuentran en las axilas en el caso de hojas, pero no en el caso de ser folíolos.

Se cree que las hojas compuestas derivan de las simples por evolución. Cuando una hoja compuesta termina en número par recibe el nombre de hoja paripinnada, y cuando en impar bipinnada.



ACTIVIDAD XXVII.-Taxonomía vegetal (La hoja)

Parte I.- Tarea. Observa las siguientes imágenes clasifica cada hoja según los criterios indicados y que puedas identificar claramente en las fotografías.

Número de limbos: _____

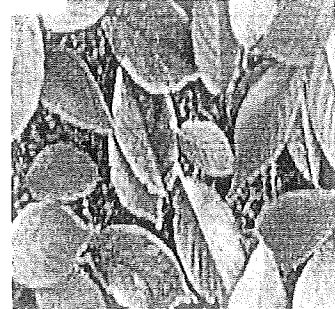
Forma de la hoja: _____

Borde del limbo: _____

Forma y disposición del limbo: _____

Por su inserción en el tallo: _____

Por la presencia/ausencia de peciolo: _____



Número de limbos: _____

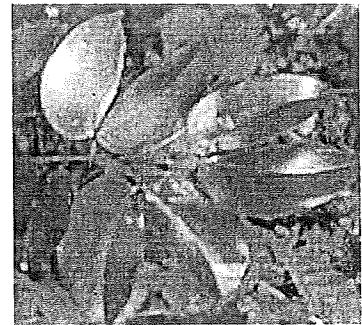
Forma de la hoja: _____

Borde del limbo: _____

Forma y disposición del limbo: _____

Por su inserción en el tallo: _____

Por la presencia/ausencia de peciolo: _____



Número de limbos: _____

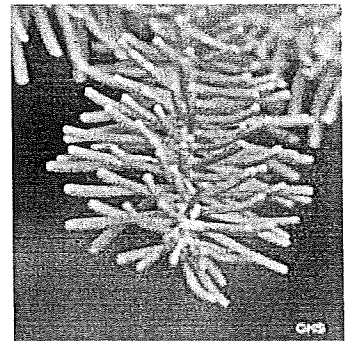
Forma de la hoja: _____

Borde del limbo: _____

Forma y disposición del limbo: _____

Por su inserción en el tallo: _____

Por la presencia/ausencia de peciolo: _____



Número de limbos: _____

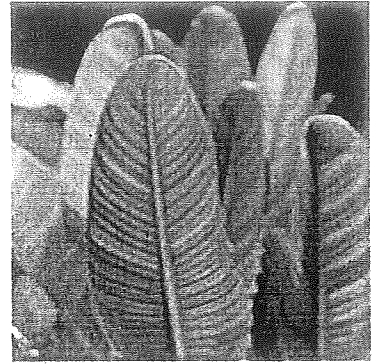
Forma de la hoja: _____

Borde del limbo: _____

Forma y disposición del limbo: _____

Por su inserción en el tallo: _____

Por la presencia/ausencia de peciolo: _____



Número de limbos: _____

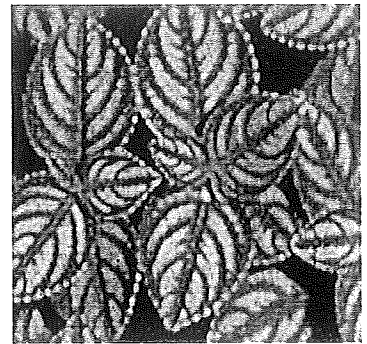
Forma de la hoja: _____

Borde del limbo: _____

Forma y disposición del limbo: _____

Por su inserción en el tallo: _____

Por la presencia/ausencia de peciolo: _____



La Flor

Para la reproducción sexual, las cormofitas presentan unos órganos especiales: las **flores**. Las plantas con flores se llaman fanerógamas y son las espermafitas. Las plantas sin flores se llaman criptógamas (musgos y helechos).

Se llama flor a aquella estructura que tiene por lo menos uno de los dos sexos. Cuya función es la reproducción, es decir, la fecundación del ovario para perpetuar la especie. Esto se lleva a cabo mediante la polinización, que se puede definir como llevar, mediante cualquier factor los granos de polen de una flor a otra.

Partes de la flor:

Las partes de la flor de una angiosperma son: los **estambres** (parte masculina) formados por filamentos y anteras (bolsas cargadas de polen), los **carpelos** (parte femenina) formados por estigmas, estilos y ovario; **cáliz** (cubiertas verdes de protección, formada por sépalos), **corola** (hojas coloreadas atractivas a los insectos, formada por pétalos). Una flor puede ser masculina (si solo tiene estambres); femenina (si solo tiene carpelos) o hermafrodita (si tiene estambres y carpelos en la misma flor).

I) Perianto: Contiene los órganos reproductores

a. Gineceo: órgano reproductor femenino

- i. Ovarios:** contienen los óvulos
- ii. Estilo:** sostén del estigma
- iii. Estigma:** colector de granos de polen

b. Androceo: órgano reproductor masculino

- i. Estambres:** contienen los granos de polen para su fecundación

II) Corola: Protege órganos sexuales de colores llamativos

III) Cáliz: Pequeñas hojas modificadas, parte más externa llamada sépalos

IV) Receptáculo: Une la flor con el pedúnculo

V) Pedúnculo: Une la flor con el tallo

I. Perianto.

Constituye la parte no reproductiva de la flor. Está formada por dos tipos de piezas:

a. Gineceo

- El carpelo es la parte femenina reproductora de la flor. Es una hoja que se ha modificado y que aún conserva su color verde. Consta de las partes siguientes:
- El estigma que está situado en la parte superior en forma de receptáculo para recoger el polen.
- El estilo que sirve de tubo conductor hacia el ovario
- El ovario que es la parte inferior más ampliada y donde se encuentran los óvulos que han de ser fecundados por el polen masculino..

b. Androceo

- Es la parte masculina de la flor. Está constituida por los estambres que no son otra cosa que unas hojitas que se han transformado con la finalidad de llevar el polen. Cada estambre tiene dos partes:
- El filamento que lleva encima una especie de " bolsita" encima de él cargada de polen.
- La antera que es la "bolsita" superior donde están encerrados los granos de polen.

II. La Corola

Es la parte más vistosa de la flor y está formada por los **pétalos**, que son de colores variados. Esto hace que los insectos se sientan atraídos por los llamativos colores de las flores y, al posarse sobre ellas, su cuerpo se impregne de **polen**, lo transporten a otras flores y ayuden a que se produzca la **fecundación**.

III. El Cáliz

Es de color verde, contiene los órganos sexuales y unas hojitas de los **sépalos**, están los órganos reproductores de la flor. Uno de esos órganos es el **gineceo o pistilo**, con forma de botellita, de las antiguas, y es el aparato reproductor femenino. Dentro del pistilo está el **ovario**, donde se encuentran los **óvulos**, que son las células sexuales femeninas.

Hay flores que son masculinas, con estambres y sin pistilo. Otras son femeninas, con pistilo y sin estambres. Y hay flores que tienen los dos aparatos reproductores: el masculino y el femenino.

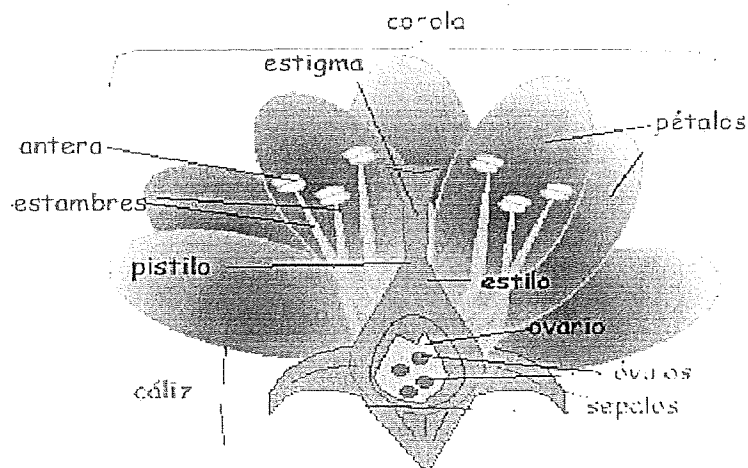
A veces los pétalos y los sépalos tienen el mismo color, entonces les llamamos **Tépalos**.

IV. Receptáculo

Es la estructura que soporta las partes de la flor. Además de aguantar las piezas florales protege los óvulos de los animales. Tiene forma de copa y se llama **tálamo o receptáculo**. Entre éste y la ramita se encuentra el **pedúnculo**.

V. Pedúnculo floral

Es un tallito que une la flor al tallo de la planta.



La flor de las **gimnospermas o coníferas** es muy sencilla. Es unisexual, no tiene ni pétalos ni sépalos. Las flores femeninas forman conos verdosos que luego se vuelven leñosos de color marrón llamadas piñas (falsos frutos) que al abrirse sueltan los piñones, las semillas de los pinos. Las flores masculinas tienen un tamaño menor y contienen sacos llenos de polen con flotadores que les ayudan a dispersarse por el viento.

Clasificación de las flores según sus partes:

Según el cáliz:

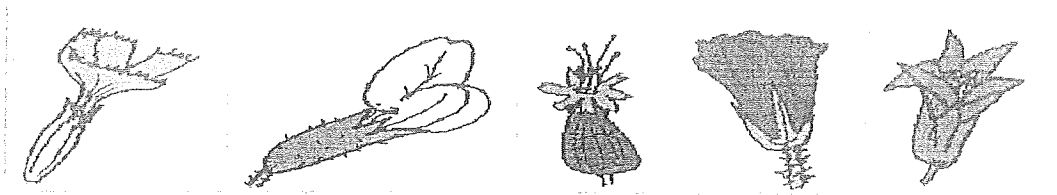
Flores tubulosas: Cuando el cáliz tiene forma de tubo

Flores bilabiadas: Cuando el cáliz presenta dos labios .Uno más grande que el otro

Flores vesiculosas: Cuando el cáliz está hinchado

Flores dialisépalas: Si tienen el cáliz separado con toda claridad

Flores gamosépalas: si el cáliz está unido total o parcialmente

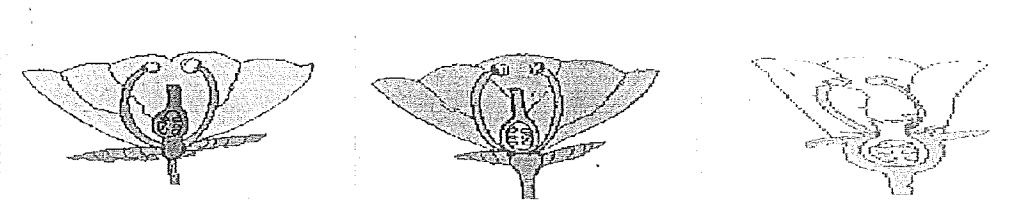


Según la posición del ovario:

Ovario súpero: Con el ovario situado por encima del resto de los elementos florales.

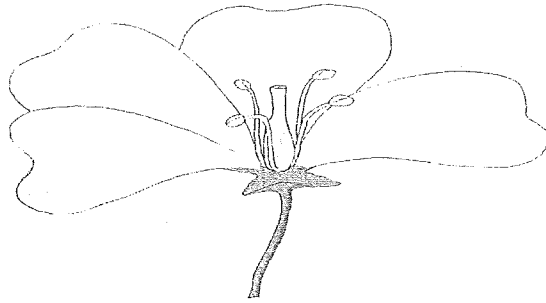
Ovario semiínfero: Con todos los elementos alrededor del ovario.

Ovario ínfero : Con el ovario situado por debajo del resto de los elementos.



ACTIVIDAD XXVIII-Taxonomía vegetal (La flor)

Parte I.- Individual. Sobre el dibujo escribe correctamente las partes de la flor, señalándolas con una línea. Además contesta lo que te indicará tu maestro



Fruto

El fruto es la parte de los vegetales que está a cargo de proteger las semillas y asegurar su dispersión. Es el resultado de la fecundación del ovario, especialmente por el engrosamiento de las paredes de éste, aunque algunos frutos tienen otro origen ya que pueden proceder del engrosamiento del receptáculo floral o de otro lugar de la flor.

La diferencia fundamental entre angiospermas y gimnospermas reside no sólo en la morfología de su flor sino en alguna de las estructuras básicas de la parte femenina de la flor de las angiospermas: la presencia de un ovario que encierra dentro óvulos que se fecundan gracias a la llegada del grano de polen que facilita la formación de una semilla encerrada dentro de ese ovario que empieza a transformarse en un fruto. Las gimnospermas, sin embargo, tienen sobre sus brácteas de madera, dispuestas de forma helicoidal sobre un eje, dos óvulos desnudos, sin ovario, por lo tanto tras la fecundación solo se produce la semilla y **nunca aparece el fruto**.

Parte del fruto

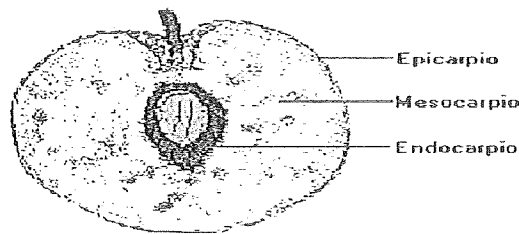
I) **Pericarpio**: Envuelve y protege a las semillas. Es la cubierta de la semilla. Es todo aquello que rodea a la semilla.

Consta de tres partes:

a. **Epicarpio** o exocarpo es la parte más externa del fruto, cáscara, piel o corteza del fruto. En una manzana, por ejemplo, sería lo que conocemos como piel.

b. **Mesocarpio** es la parte más gruesa de la mayoría de los frutos. Capa que se encuentra debajo del pericarpio. En un melocotón, por ejemplo, sería "la carne" que nos comemos.

c. **Endocarpio** es la parte normalmente endurecida que cubre la semilla. Tapiza la cavidad que envuelve las semillas (hueso). En una ciruela, por ejemplo, sería "el hueso".



II) La semilla se encuentra encerrada dentro del endocarpo.

Algunos frutos son el limón, el tomate o la bellota. Todos ellos contienen dentro un gran número de semillas. De algunas plantas lo que comemos son las semillas, como el guisante, la habichuela blanca o las pipas de girasol.

La Semilla

Es el óvulo maduro, fecundado y transformado de las plantas tienen la función de reproducir y perpetuar a la especie.

Las semillas son muy resistentes y pueden aguantar muchos años sin germinar en una nueva planta. Lo harán cuando las condiciones de temperatura y humedad sean las adecuadas para que la nueva plantita crezca.

Los frutos y las semillas comestibles aportan al ser humano una buena cantidad de sustancias nutritivas, como vitaminas, proteínas, fibras y azúcares.

Partes de la semilla

I) **Tegumento:** envoltura protectora de la semilla, formada por la testa seca y en ocasiones dura y el tegmen se encuentra debajo de la testa, capa muy delgada y membranosa.

II) **Almendra:** toda la parte interior de la semilla que se encuentra recubierta por los tegumentos.

ACTIVIDAD XXIX.-Taxonomía vegetal (Fruto y semilla)

Parte I.- Tarea. Investiga sobre las variedades y tipos de frutos y semillas que existen y da un ejemplo de cada uno de ellos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

REPRODUCCIÓN
MITOSIS y MEIOSIS

EXPOSICIONES

ORGANIZADOR GRÁFICO DEL 3er PARCIAL

