

MORFOLOGIA VEGETAL

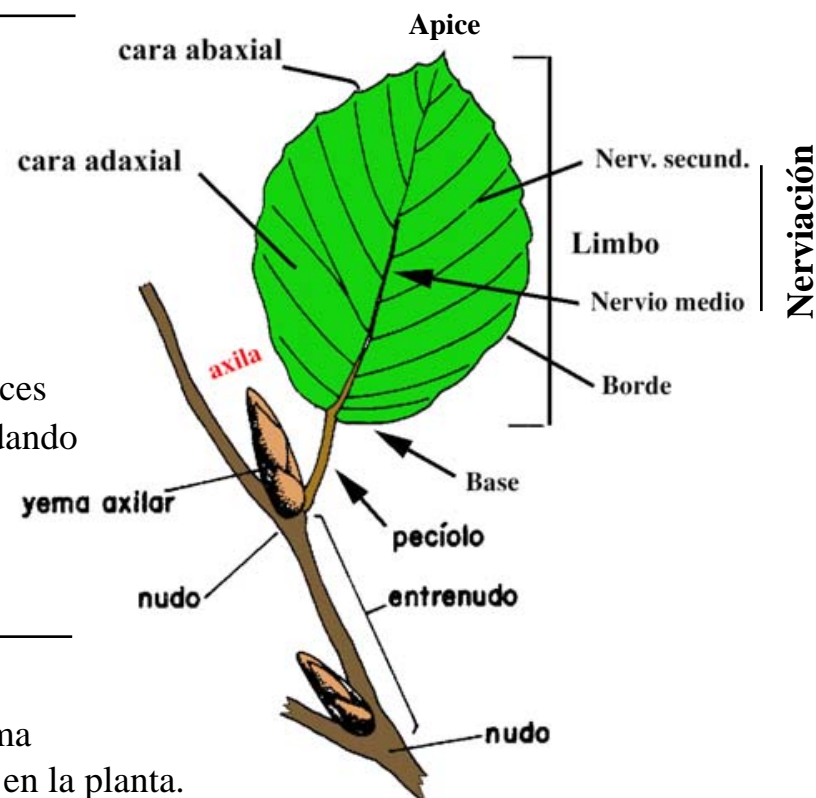
Morfología de las hojas

Las hojas son los órganos de las plantas verdes encargados de la asimilación del CO_2 , ya que en ellas se realiza la función fotosintética. También realizan funciones de respiración, transpiración, y en caso de lesión pueden emitir yemas.

En una hoja se pueden identificar las siguientes partes:

Limbo: Cara superior o **haz** o más apropiadamente **cara adaxial**
 Cara inferior es más opaca: **envés**
 o más apropiadamente **cara abaxial**.

Pecíolo: Es una estructura delgada, que une el limbo foliar y los haces vasculares al tallo. En su parte inferior se suele ensanchar dando lugar a la **vaina** de las hojas de las gramíneas.



Anisofilia: Desigualdad foliar presente en las hojas de una misma rama en una misma región de la planta o en diferentes regiones en la planta.

Plantas con follaje caduco o deciduo: Las hojas caen durante el crecimiento de la planta o al final de la estación de crecimiento. Las plantas se denominan **caducifolias**.

Plantas con follaje persistente: Las hojas se mantienen en la planta por más de una estación de crecimiento. Las plantas con follaje persistente se denominan siempreverdes o **perennifolias**. En este caso las hojas caen pero nacen nuevas hojas manteniendo el follaje intacto.

SUCESION FOLIAR

Clasificación de acuerdo a la forma y posición que ocupan en el tallo en el curso del desarrollo de la planta:

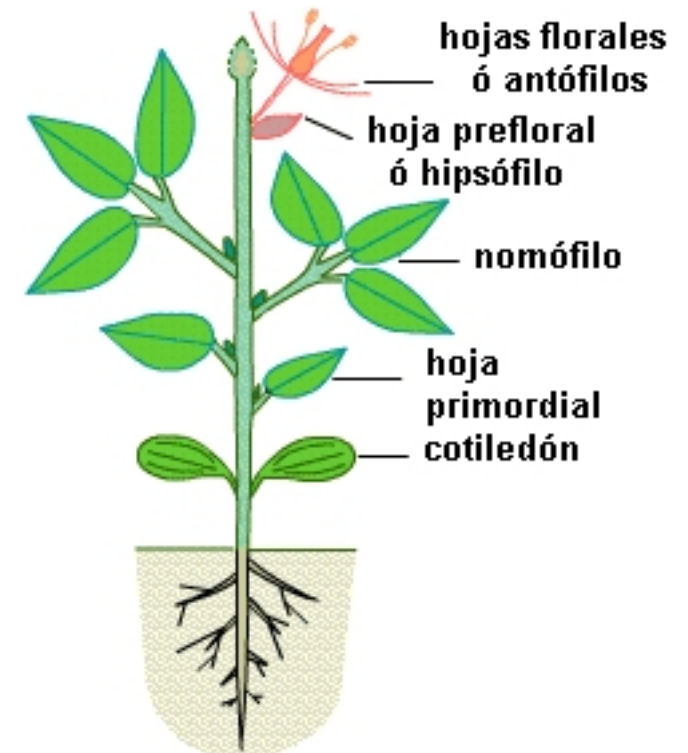
Cotiledones (hojas embrionales o embriofilos)

Catafilos: Hojas sencillas, escamiformes, papiráceas y sin clorofila. Cuando son un estado de transición entre los cotiledones y las hojas verdaderas (nomofilos) se denominan protofilos. También son catafilos las escamas de las yemas invernantes (**pérulas**)

Nomofilos: Verdaderas hojas de la planta.

Hipsofilos: Se encuentran entre nomofilos y antofilos y son las **brácteas** y las **bractéolas** (Ej. **Profilos**).

Antofilos: Hojas que constituyen las piezas florales. Los estériles son los que forman el cáliz y la corola. Los **antofilos fértiles o Esporofilos** son los estambres y carpelos. En ellos se desarrollan las esporas (megásporas o micrósporas).



<http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema2/>

CLASIFICACION DE LAS HOJAS

Las hojas pueden ser clasificadas de acuerdo a numerosos criterios y características. Entre ellas podemos citar:
consistencia, borde, forma del limbo, forma de la base, forma del ápice, etc.

Clasificación por la presencia o ausencia de pecíolo, por modificaciones de su base y características generales:

Por la presencia o ausencia de pecíolo:



- **Pecioladas:** Hojas provistas de pecíolo.



- **Sentadas o sésiles:** Carecen de pecíolo.

Clasificación por su consistencia:

- **Papiráceas:** Tiene la consistencia del papel. Se doblan sin quebrarse
- **Coriáceas:** Son rígidas y se quiebran al doblarse
- **Carnosas:** De parénquima engrosado. Almacenan sustancias de reserva y agua.



Aloe

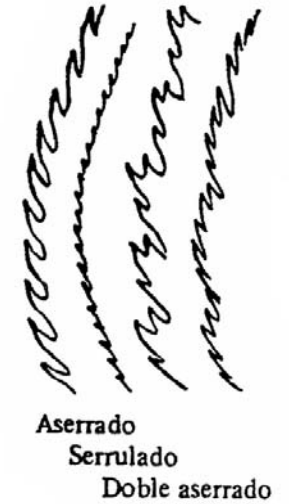
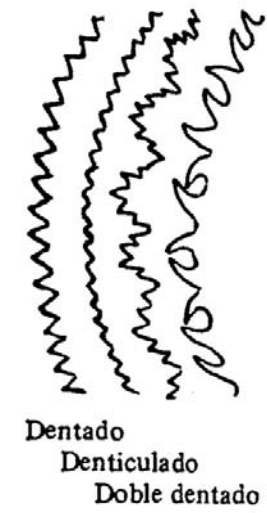
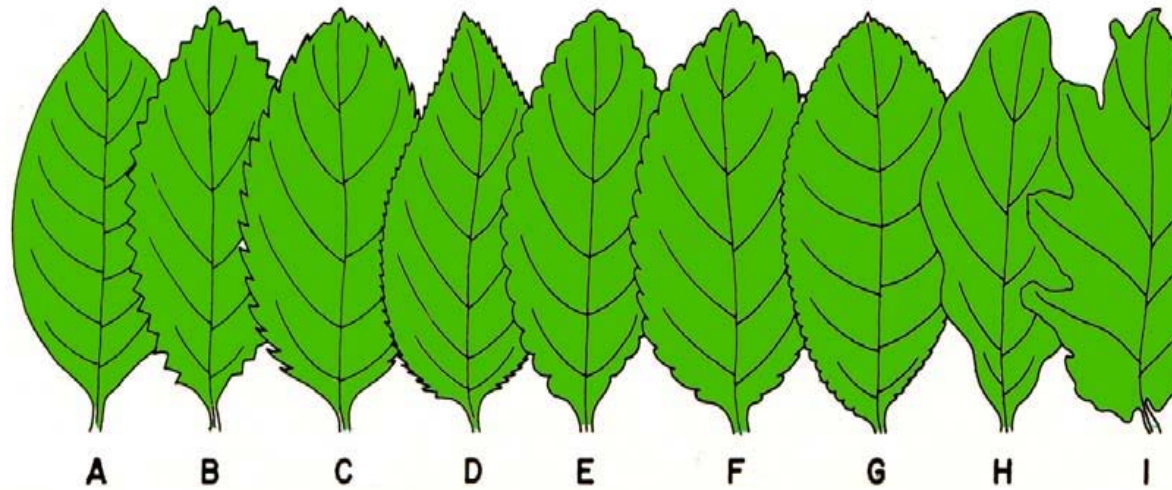


Agave



Crassula

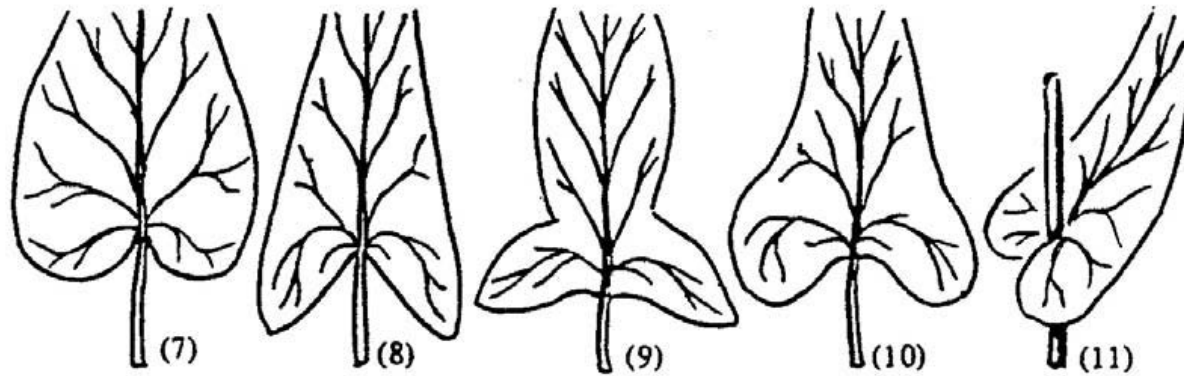
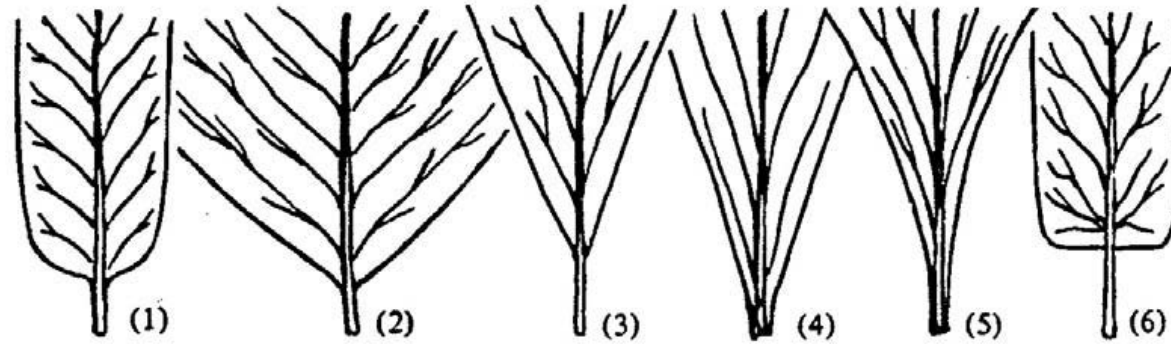
Clasificación por su borde:



Diferentes tipos de bordes foliares:

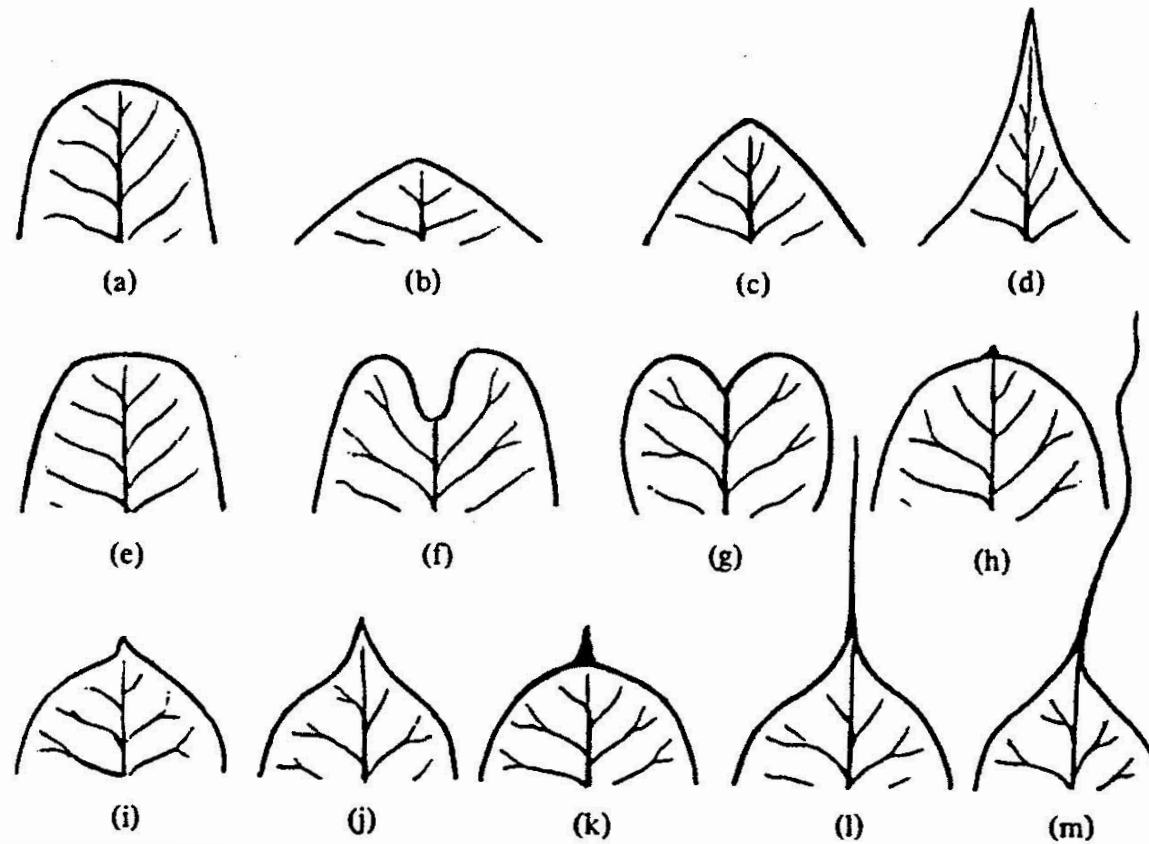
A, entero; B, dentado; C, aserrado; D, serrulado;
E, festoneado; F, crenado; G, más o menos crenulado;
H, ondulado; I, lobulado.

Clasificación por su base:



Base de las hojas: 1, redondeada; 2, obtusa; 3, aguda; 4, cuneada; 5, atenuada; 6, truncada; 7, cordada; 8, sagitada; 9, hastada; 10, auriculada; 11, abrazadora.

Clasificación por su ápice:



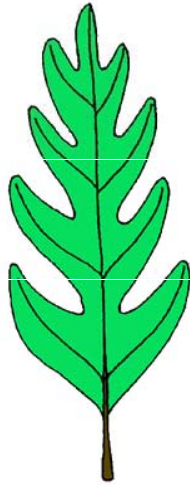
Apice de las hojas: a) redondeado; b) obtuso; c) agudo; d) atenuado; e) truncado; f) emarginado; g) retuso; h) cuspidado; i) mucronado; j) acuminate; k) espinoso; l) aristado; m) caudado.

Clasificación por la forma de los márgenes del limbo:

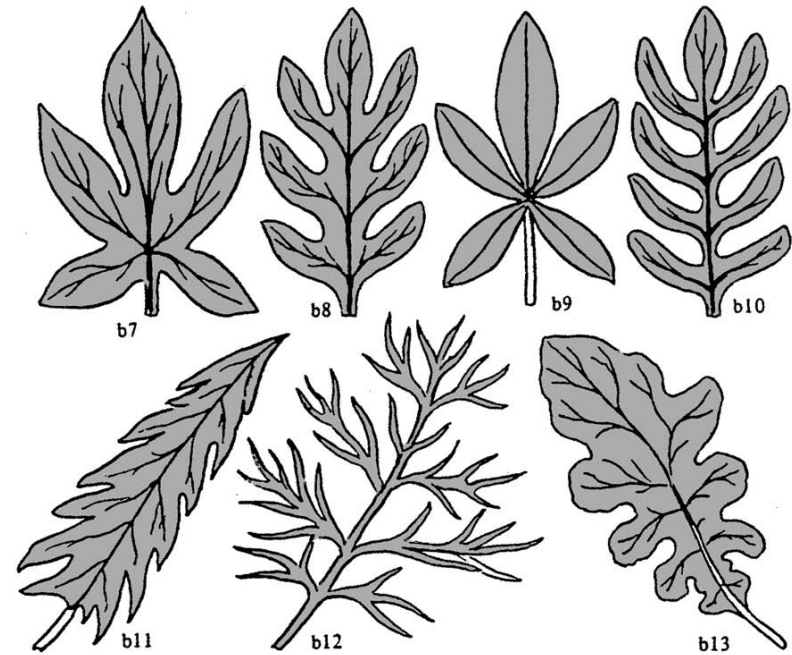
PINATIFIDA



PINATIPARTIDA



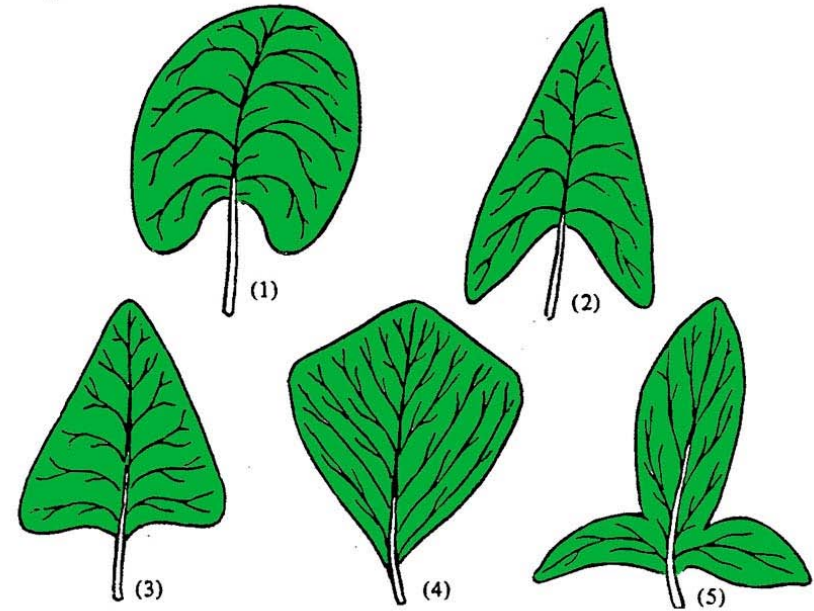
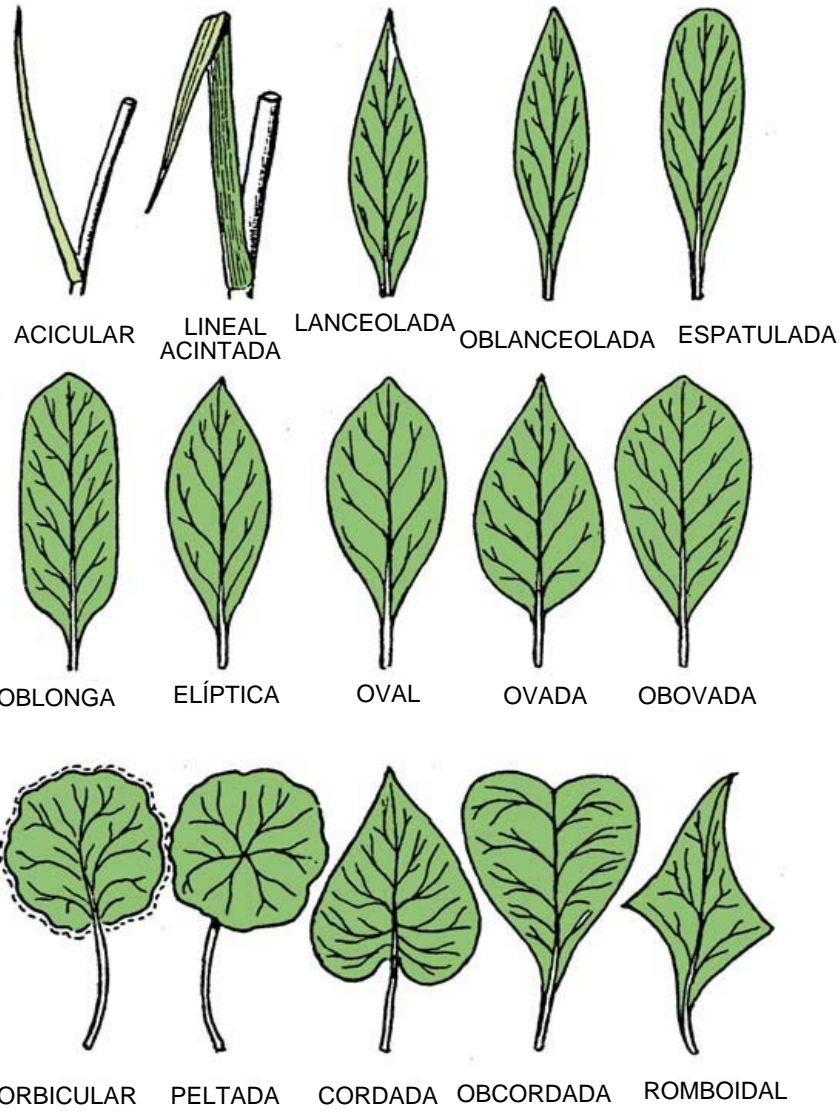
PINATISECTA



Márgenes de las hojas:

b7, palmatipartidas; b8, pinatipartidas;
b9, palmatisectas; b10 pinatisectas; b11, runcinadas;
b12 laciniadas; b13 liradas.

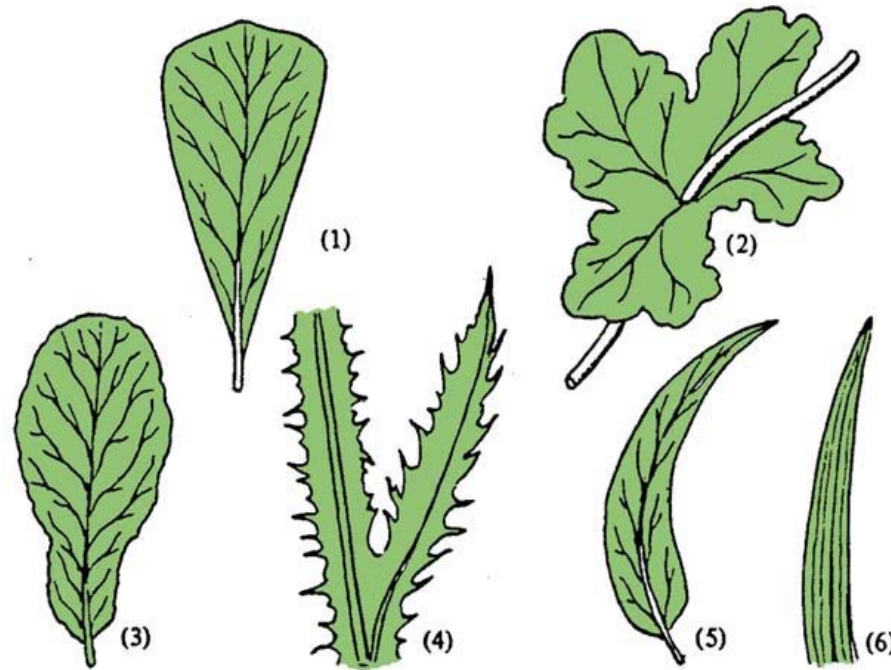
Clasificación por la forma del limbo:



Hojas: (1) reniforme; (2) sagitada; (3) deltoide; (4) obdeltoide; (5) hastada.

Por la modificación de la base:

- **Amplexicaule**: Carece de pecíolo y la base del limbo envuelve en parte al tallo.
- **Envainadora**: La base del limbo forma una vaina que envuelve al tallo y se extiende de un nudo al otro superior.
- **Decurrente**: Lámina prolongada por debajo del punto de inserción, con las prolongaciones unidas al tallo.



Hojas: (1) cuneiforme; (2) perfoliada; (3) pandurada; (4) decurrente; (5) falcada; (6) ensiforme.

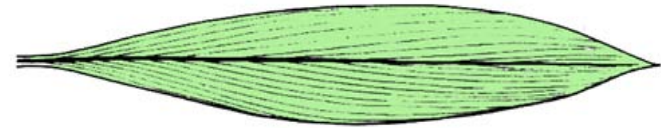
Clasificación por sus nervaduras:

Uninervadas: una sola vena

Plurinervadas: dos o más venas.

Paralelinervadas: Con varios nervios paralelos a lo largo de todo el limbo.

Curvinervadas o Arqueadas: En hojas con los márgenes curvos las venas principales son paralelas a los mismos y convergen en los extremos.

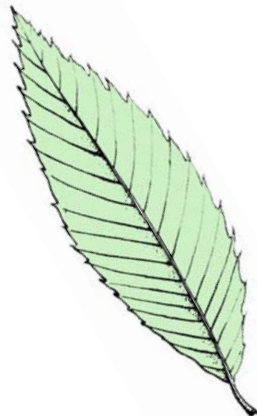


Reticuladas o Retinervadas: las venas pequeñas forman una red o retículo.

Penninervadas o Pinatinervadas: Con un nervio principal y otros que salen de él como las barbas de una pluma.

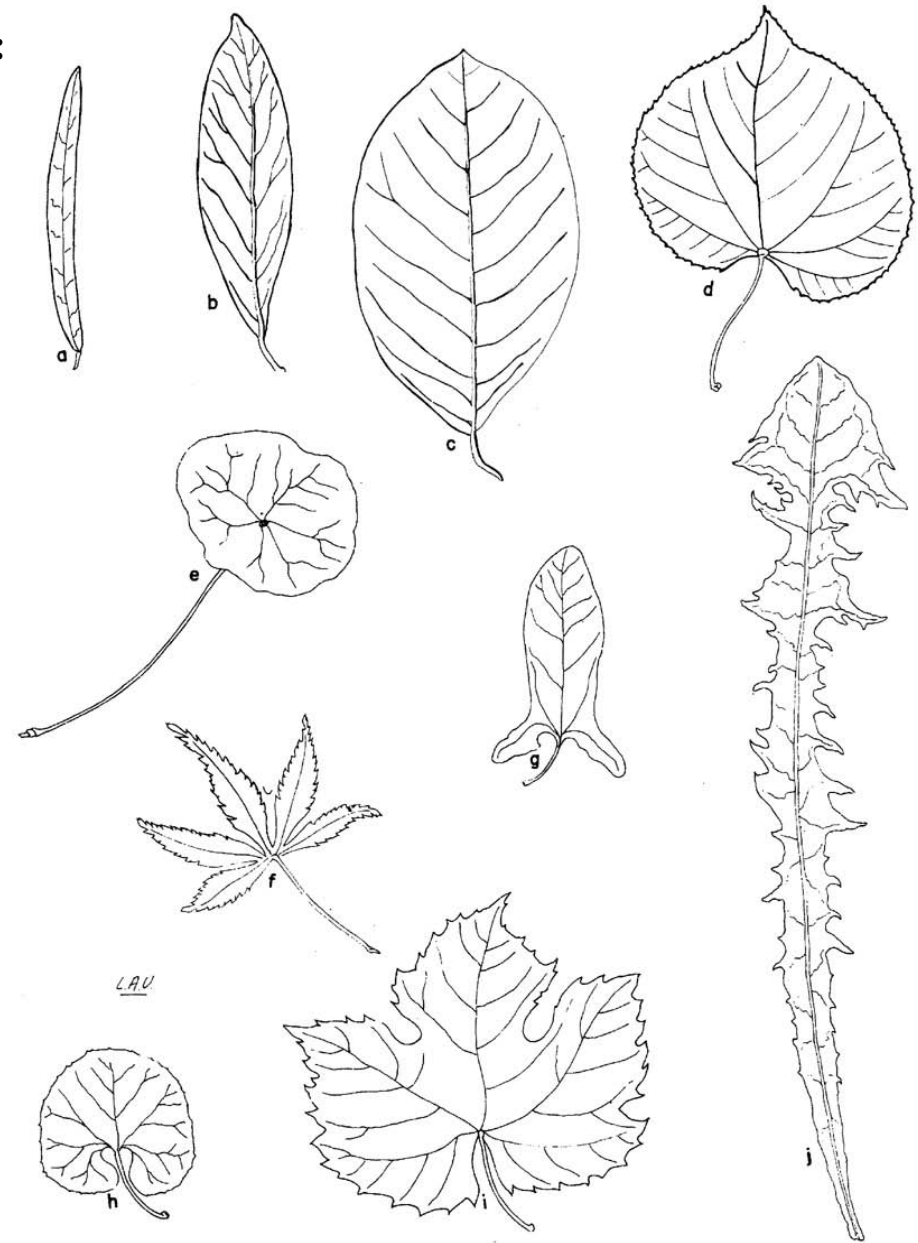
Palminervadas o palmatinervadas: Con varios nervios principales que parten de un punto en la base de la hoja.

Rotadas o Peltinervadas: En hojas peltadas



CLASIFICACIÓN POR EL GRADO DE DIVISIÓN DEL LIMBO:

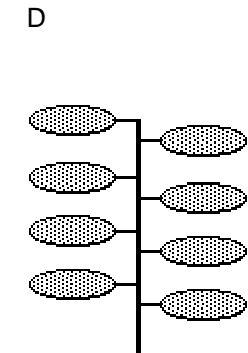
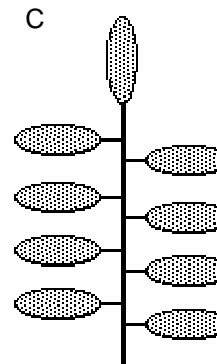
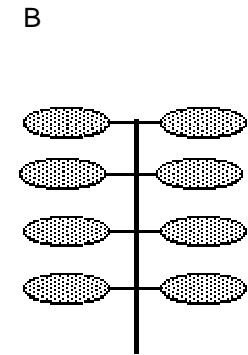
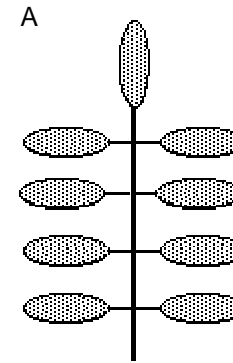
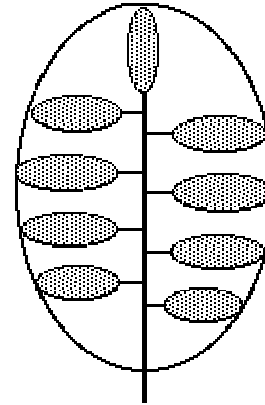
- **Simple:** constan de una lámina sin divisiones (un solo limbo).



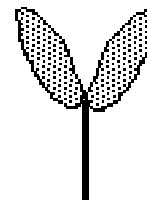
Distintas formas de hojas simples: a, linear; b, lanceolada; c, elíptica; d, cordada, e, orbicular (peltada); f, palmada; g, sagitada o asaetada; h, reniforme; i, lobulada o lobada (palmatilobada); j, runcinada.

- **Compuestas:** presentan la lámina dividida en folíolos
Se individualizan ubicando la yema axilar.

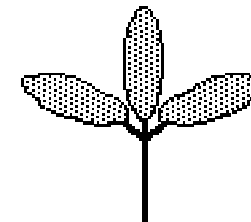
Hojas Pinado-compuestas



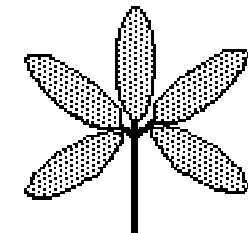
Hojas Palmado-compuestas



BINADA

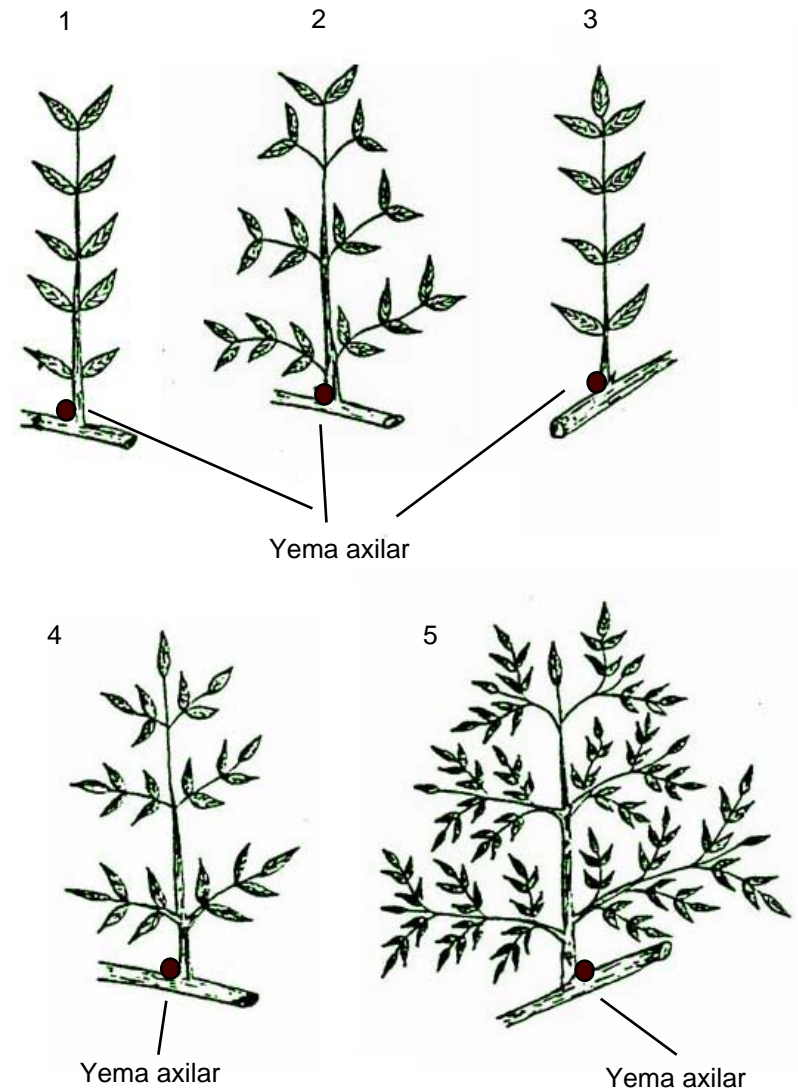
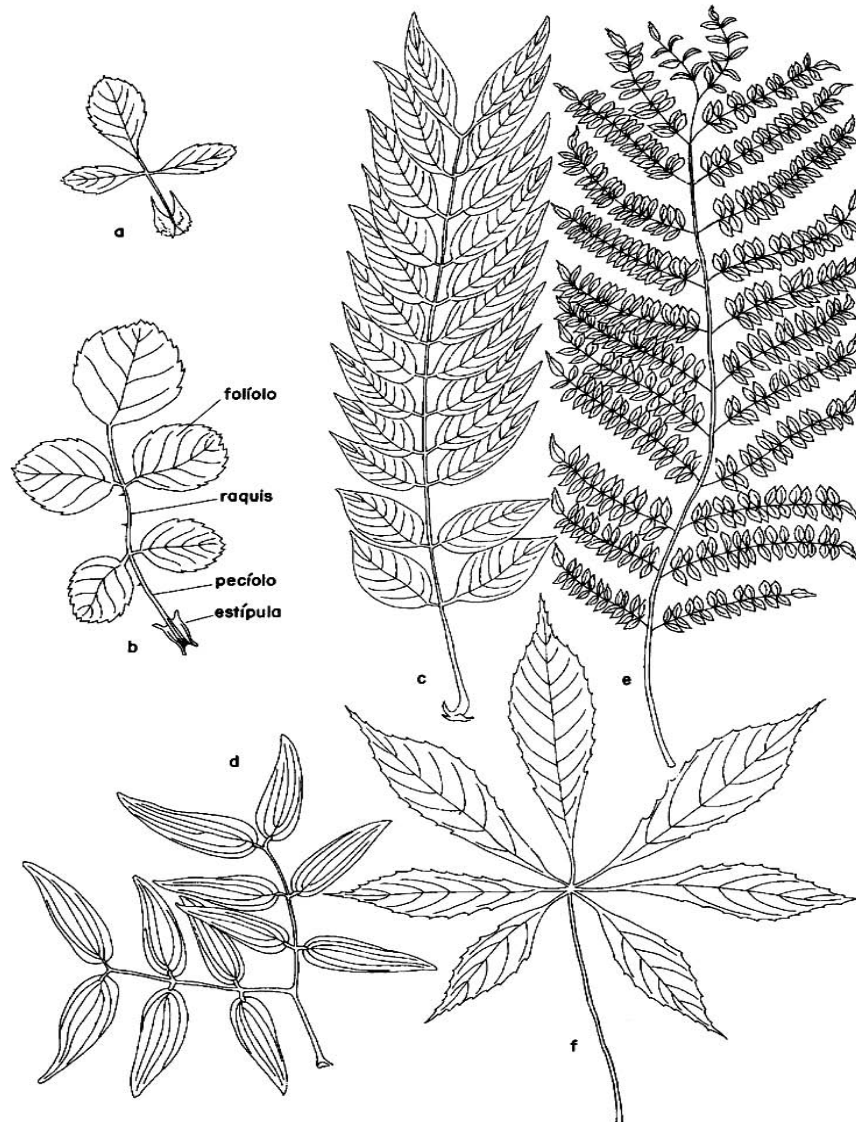


TRINADA



QUINADA

Ejemplos de hojas compuestas:



Distintos tipos de hojas compuestas:

a, trifoliadas; b, imparipinada; c, paripinada; d y e, bipinadas; f, palmaticompuesta.

Por su disposición en el tallo:

Filotaxis: Patrón de la disposición de las hojas en el tallo

Alternada o esparcida: Una sola hoja en cada nudo

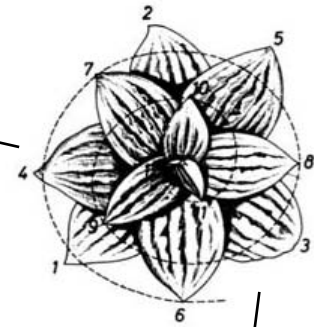
Opuesta: Dos hojas por nudo

- **Dística:** Las hojas se disponen en dos filas a ambos lados del tallo (opuestas o alternas)
- **Decusada:** Las hojas se disponen en cuatro filas (cuando hay hojas opuestas).



Verticilada o Cíclica: Tres o mas hojas por nudo

Espiralada o helicoidal: Una hoja por nudo.
La unión de los nudos consecutivos
generan una espiral.



Otras definiciones:



Imbricadas



Basales (roseta)



Fasciculadas

Hojas de las Gimnospermas:



Pino

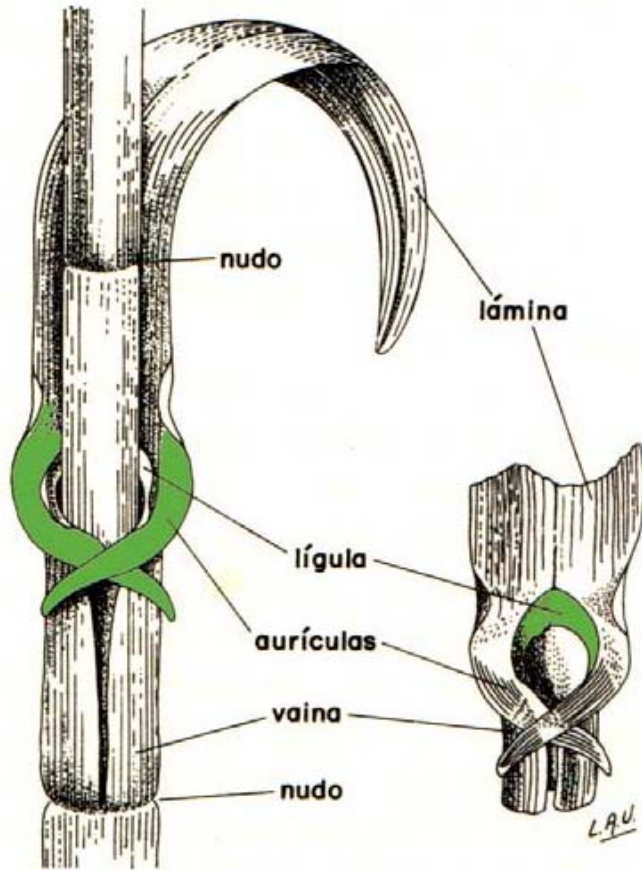


Cedro

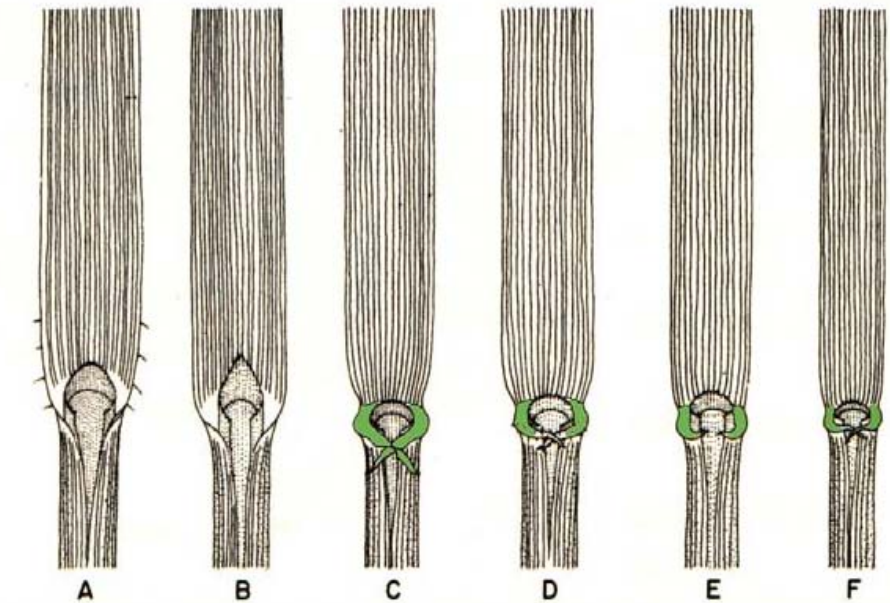
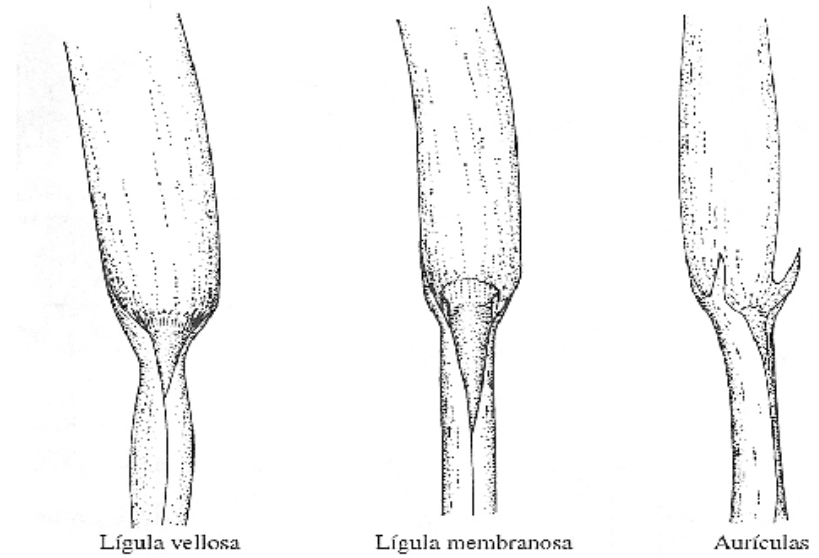


Ciprés

Las hojas de las Gramíneas:



Partes de la hoja de una gramínea.



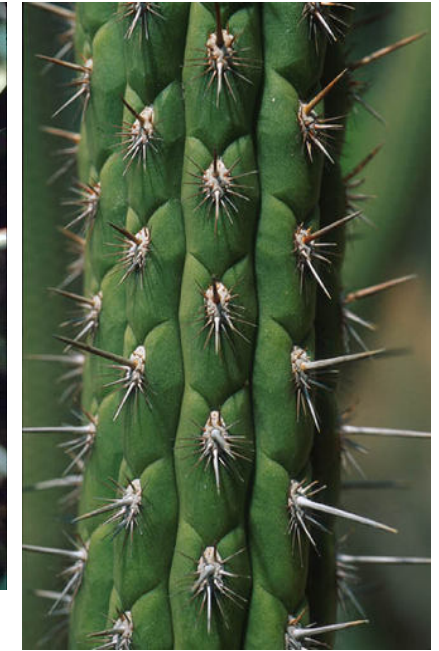
Reconocimiento de Gramíneas al estado vegetativo: A, *Avena*; B, *Bromus*; C, *Hordeum*; D, *Triticum aestivum*; E, *Secale*; F, *Lolium*.

Las hojas también pueden presentar un gran número de adaptaciones que transforman su aspecto general:

Espinas foliares: Propias de plantas que viven en ambientes secos. Cumplen la función de disminuir la superficie de evapotranspiración del agua y "defensa".

Estípulas foliares:

Espinosas



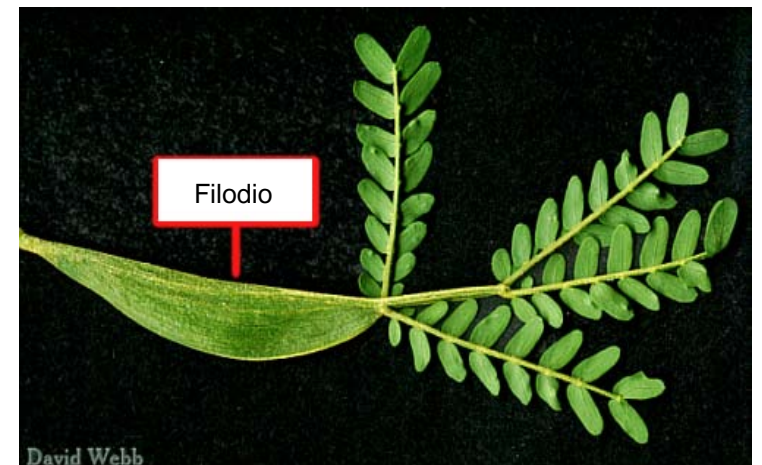
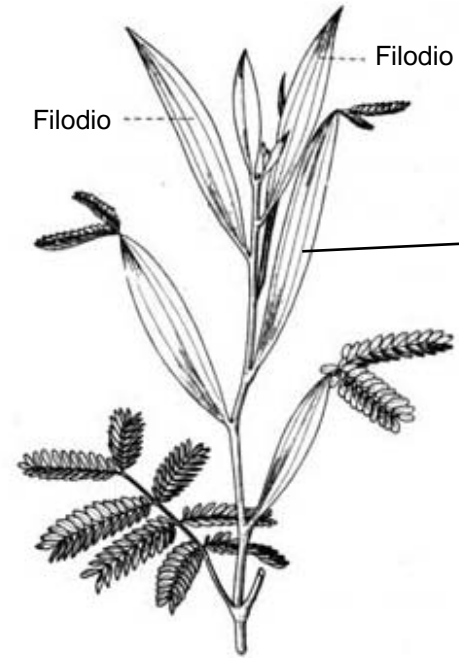
Zarcillos foliares: Estructuras largas y volubles que ayudan a la fijación de la planta a un soporte.

Filodios

Se pueden observar en algunas especies del Gro. *Acacia*.

En este caso se observa un **ensanchamiento del pecíolo de la hojas**.

La lámina de las hoja se encuentra ausente y el pecíolo aplanado, ensanchado y verde da la apariencia de una hoja.

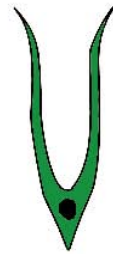


PREFOLIACION o VERNACION:

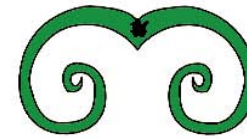
Posición de la hojas en la yema folífera y plegamiento de la lámina de los primordios foliares y su distribución en la yema.



circinada



conduplicada



revoluta



supervoluta



convoluta



corrugada



reclinada



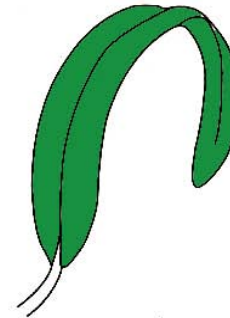
replicada



involuta



plicada



curvada



inclinada

Tomado de: Flores-Vindas, E., La Planta, Vol. 2, 1999).

MODIFICACIONES ESPECIALES DE LAS HOJAS: Plantas "carnívoras" o "insectívoras".



Dionaea



Drosera



Nepenthes