

Actividad 9. Cita dos árboles característicos del bosque mediterráneo que sean caducifolios, otras dos que sean perennifolios y uno marcescente.

Actividad 10. Dado que, en una misma zona, pueden convivir especies caducifolias con otras perennifolias, habrás deducido ya que ambas estrategias de supervivencia presentan **ventajas** e **inconvenientes**. ¿Qué ventajas puede reportar a una especie ser perennifolia y no caducifolia? ¿y viceversa?.

Actividad 11. Un **bioma** es una determinada área del planeta que comparte clima, vegetación y fauna. Muchos biomas reciben su nombre por el tipo de vegetación que les caracteriza. Indica qué **biomas** se caracterizan por presentar **bosques caducifolios** y cuales por tener **bosques perennifolios**, indicando su distribución geográfica.

Actividad 12. Por último, intenta explicar la distribución geográfica tanto de los bosques perennifolios como de los caducifolios **en relación con** las condiciones climáticas reinantes en los correspondientes biomas.

MORFOLOGÍA FOLIAR: LA FORMA DE LA HOJA.

En su forma mas característica, las hojas presentan una estructura laminar o **limbo**, en la que se distinguen dos superficies, una superior o **haz** y otra inferior o **envés**. Haz y envés pueden ser similares en coloración, brillo, pubescencia o, por el contrario mostrar claras diferencias. En este último caso, lo normal es que el envés sea más claro, menos brillante y más pubescente, es decir, con pelos o **tricomas** mas abundantes y desarrollados.

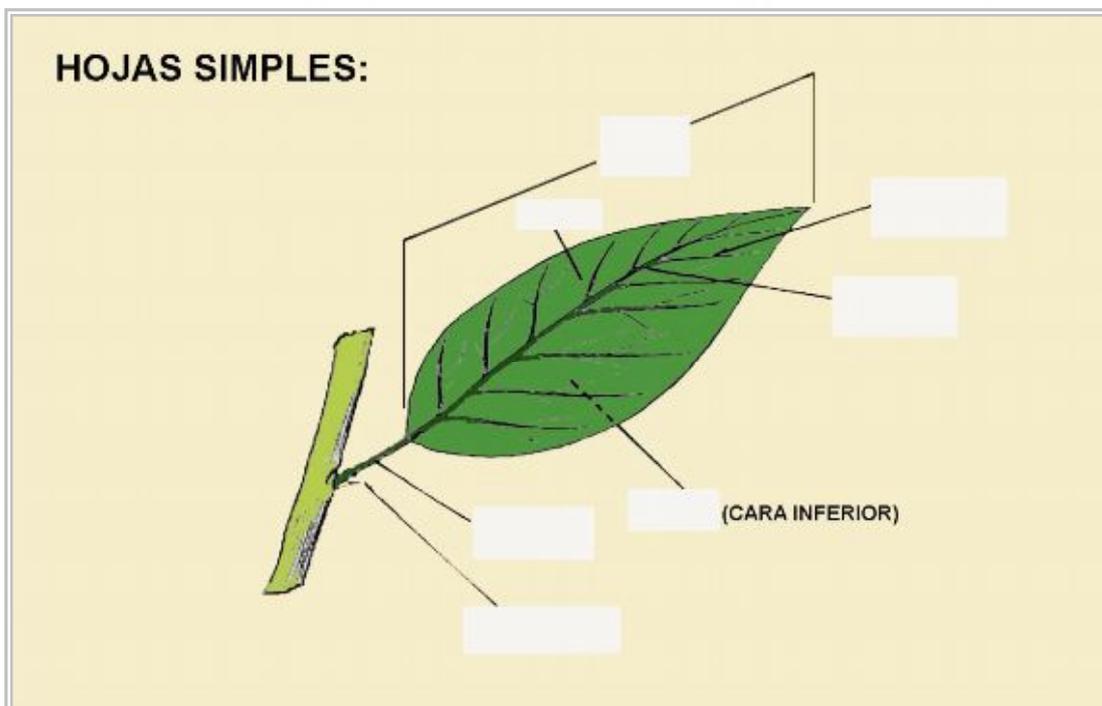
Las hojas se denominan **simples** o **enteras** cuando tienen el limbo indiviso, independientemente de que pueda estar más o menos hendido o lobulado. En contraposición, las denominadas **hojas compuestas** tiene el limbo claramente dividido en porciones o secciones independientes, llamadas **foliolos**.

El limbo se une a las ramillas de la planta a través del **pecíolo**, estructura habitualmente en forma de rabillo que presenta longitud variable. Algunas hojas carecen de pecíolo y se insertan directamente en la ramilla, denominándose entonces hojas **sésiles** o **sentadas**.

En la zona de inserción del pecíolo a las ramillas, suelen aparecer una o mas estructuras escamosas o en forma de hojillas muy pequeñas, denominadas **estípulas**. Las estípulas pueden ser poco visibles en algunas especies o ser caedizas, de manera que desaparecen cuando la hoja se desarrolla completamente. En cualquier caso, la presencia de las estípulas nos indica la zona de inserción de una hoja; esto nos permite diferenciar las hojas compuestas, y no confundir hojas con foliolos.

En el limbo, suele apreciarse un **nervio principal** o central, desde la base de la hoja, en la zona del pecíolo, hasta su extremo y otros **nervios laterales**, que pueden disponerse de forma muy variable según las especies. Los nervios llevan los vasos conductores de savia de la planta, y el tipo de **nerviación** resulta característica de cada especie o grupo vegetal.

Actividad 13. De acuerdo con la información que te acabamos de ofrecerte, completa el esquema siguiente poniendo los rótulos correspondientes:



DESCRIBIENDO UNA HOJA

Para diferenciar entre especies y elaborar claves dicotómicas que permitan su determinación, los botánicos utilizan con mucha frecuencia criterios relacionados con la forma de las hojas y su disposición.

No obstante, debes tener en cuenta que, en algunas especies, la forma de la hoja, su brillo, la cantidad de vello que presenta, etc. pueden ser relativamente variables. Esa variabilidad puede depender de numerosos factores, como la edad de la hoja o de la planta, las zonas de la planta en la que se presente o las adaptaciones locales. En algunos casos, incluso en una misma planta podemos encontrar hojas con formas muy variadas, aunque esto no es lo habitual.

A continuación, vamos a hacer unas cuantas actividades para que te familiarices con los diferentes aspectos a considerar en relación con la forma de las hojas.



TIPOS DE HOJAS COMPUESTAS

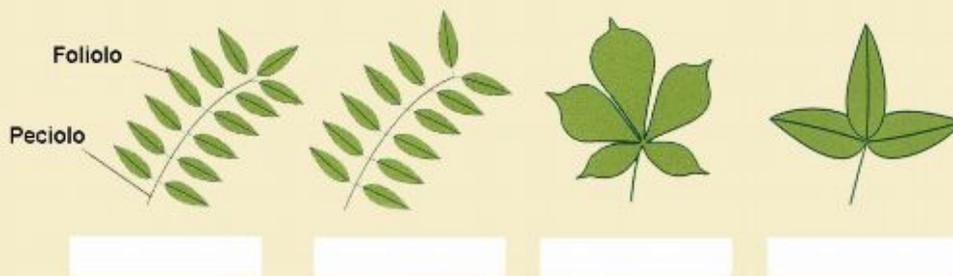
Actividad 14. El siguiente esquema representa diferentes tipos de hojas compuestas.

Rellena los huecos con los nombres que correspondan en cada caso, utilizando para ello los siguientes términos:

PARIPINNADA, PALMADA, TRIFOLIADA, ENTERA, IMPARIPINNADA.

¡Cuidado, hay un término que no corresponde a ningún tipo de hoja compuesta!

HOJAS COMPUESTAS:



Actividad 15. Comprueba con el profesor que has realizado bien la actividad. A continuación, haz una definición breve pero rigurosa de los siguientes tipos de hoja:

Hoja **IMPARIPINNADA**:

Hoja **PARIPINNADA**:

Hoja **PALMADA O PALMATICOMPUESTA**:

Hoja **TRIFOLIADA**:

Hoja **ENTERA**:

TIPOS DE HOJAS SEGÚN SU NERVIACIÓN

Ahora, vas a hacer un par de actividades muy similares a las dos anteriores, pero diferenciando tipos de hojas en función de su nerviación:

Actividad 16. Rellena los huecos con los términos que correspondan. ¡Cuidado, Ahora hay dos términos que sobran!

PARALELINERVIA, ROTUNDIFOLIA, APECIOLADA, ANASTOSOMADA, CAMPILODROMA, PALMATINERVIA, PINNATINERVIA.



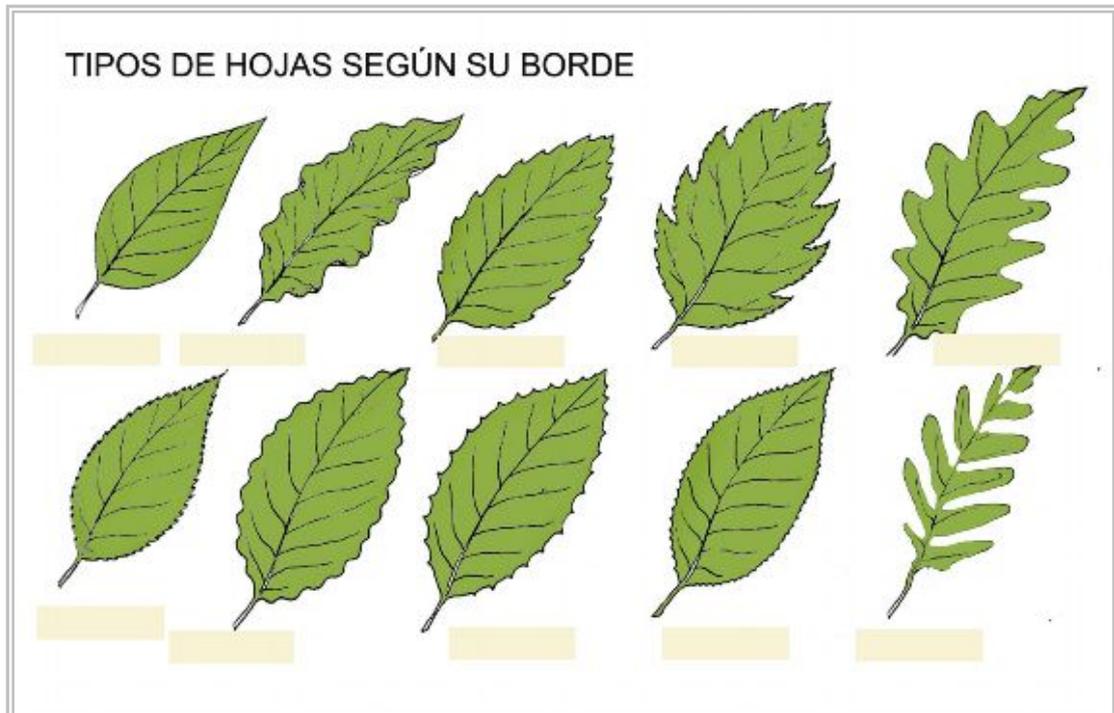
Actividad 17. Ahora, después de comprobar con el profesor que has realizado bien la actividad, haz como en la actividad 15, y elabora una definición breve pero rigurosa para cada uno de los tipos de nerviación:

NERVIACIÓN _____ :

TIPOS DE HOJAS SEGÚN EL BORDE DEL LIMBO

Ahora toca diferenciar entre diferentes tipos de hoja según el borde del limbo.

Actividad 18. Completa los huecos con los nombres que correspondan. Hay un solo nombre para cada hueco: DENTICULADO, SERRADO, BISERRADO, ENTERO, FESTONEADO, ONDULADO, SERRULADO, DENTADO, PARTIDO, LOBULADO.



Actividad 19. Busca información en Internet o en la Biblioteca del Instituto para comprobar qué tal lo has hecho. Indica cuáles han sido los fallos cometidos y explica cuáles crees que son las razones de haberlos cometido.

Actividad 20. ¿Qué diferencias existen entre...? Intenta dar explicaciones concisas y rigurosas

- 1) Borde serrulado y denticulado:
- 2) Borde ondulado y festoneado:
- 3) Borde lobulado y partido:
- 4) Borde entero y partido:.

TIPOS DE HOJAS SEGÚN SU ÁPICE:

La “punta” de la hoja, denomina ápice foliar, es otro aspecto a considerar a la hora de describir una hoja o diferenciar entre especies vegetales.

Actividad 21. Rellena los huecos del esquema con los nombres que correspondan en función de las definiciones siguientes.

EMARGINADO: con una escotadura o hendidura en el ápice.

MUCRONADO: con una pequeña punta o mucrón en el ápice.

OBTUSO: con el ápice redondeado, sin punta

ACUMINADO: ápice puntiagudo, terminado en punta relativamente estrecha y alargada.

AGUDO: ápice terminado en punta corta.

ATENUADO: ápice terminado en punta relativamente larga pero que se estrecha muy progresivamente.



TIPOS DE HOJAS SEGÚN SU ÁPICE

TIPOS DE HOJA SEGÚN SU BASE:

Veamos ahora los tipos de hoja según la forma de su base, es decir, de la zona que se une al pecíolo.

Actividad 22. Rellena los huecos que faltan con los siguientes términos:

TRUNCADA, AURICULADA, ASIMÉTRICA, CUNEADA, REDONDEADA, ACORAZONADA, ENVAINADORA.



TIPOS DE HOJA SEGÚN LA FORMA DEL LIMBO

La forma del limbo resulta esencial para poder describir correctamente una hoja, así como para diferenciar entre especies.

Como te puedes imaginar, suele haber una relación muy estrecha entre la forma que tiene el limbo y el nombre que recibe dicha hoja. Así, por ejemplo, se dice que una hoja es acorazonada cuando el limbo tiene forma de corazón, o espatulada cuando tiene forma de espátula.

No hay que olvidar, que la forma del limbo puede estar sometida a variabilidad intraespecífica, es decir, entre individuos diferentes. La variabilidad también afecta en mayor o menor grado a las hojas de un mismo individuo.

Para que te vayas entrenando, te proponemos a continuación varias actividades.



ACEBO (*Ilex aquifolium*)

Actividad 23. En algunas especies de árboles y arbustos, como el acebo, las hojas de la base suelen tener el borde muy pinchado, mientras que en la copa llegan a tener el borde casi liso.

Emite alguna teoría que pudiera explicar este fenómeno de variabilidad.

Actividad 24. Busca en Internet o en la Biblioteca del instituto información sobre posibles causas de variabilidad intra-específica en la forma de las hojas.

¿Hay alguna teoría que coincida con la expuesta por ti para el caso del acebo?

En caso negativo, busca una alternativa razonada a la teoría que tú has propuesto.

Actividad 25. Relaciona los términos de la columna izquierda (nombres de las hojas en función de la forma del limbo), con los de la derecha

NOMBRE DE LA HOJA

ESPATULADA
 LINEAR
 ACICULAR
 ALESNADA
 FLABELADA
 LANCEOLADA
 ACORAZONADA
 ELÍPTICA
 AOVADA
 OVALADA
 RENIFORME
 ESCUAMIFORME
 OVOBADA
 FALCIFORME
 ACINTADA
 DELTOIDEA

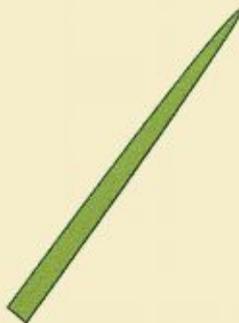
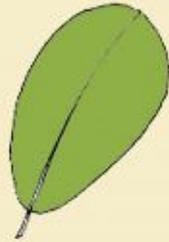
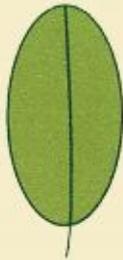
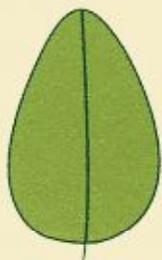
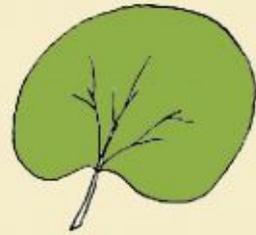
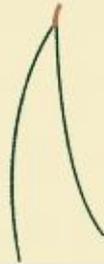
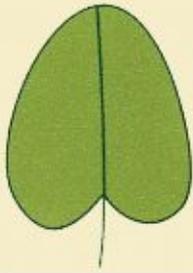
FORMA DE LA HOJA

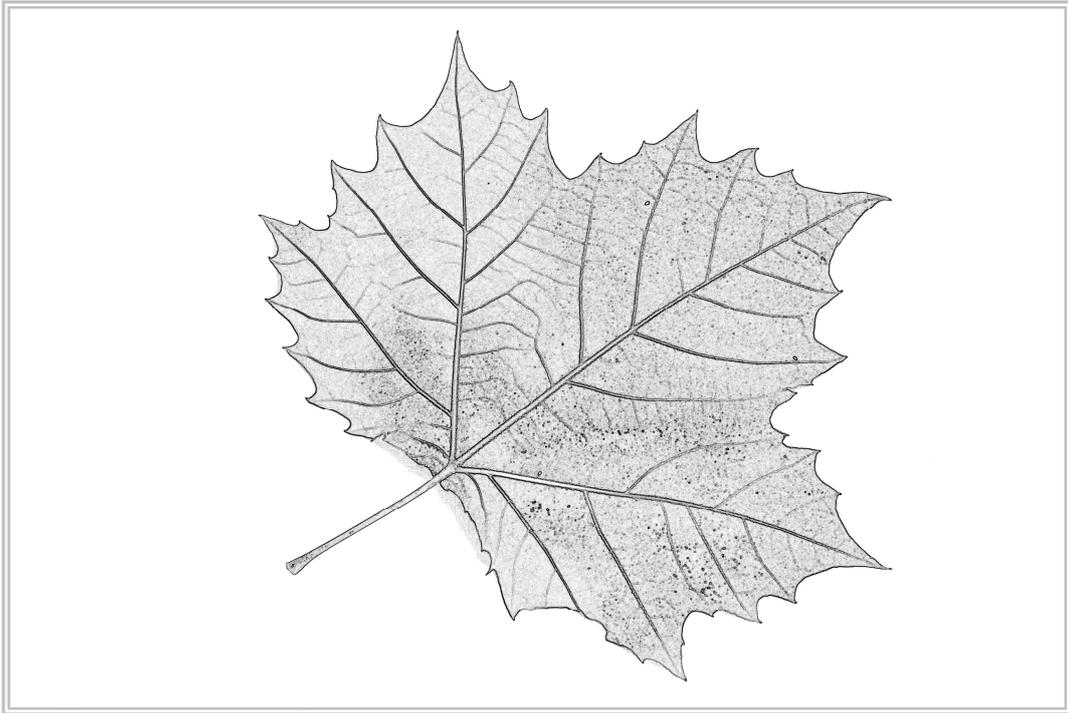
CINTA
 HUEVO
 HUEVO INVERTIDO
 RIÑÓN
 PUNTA DE LANZA
 ABANICO
 ESPÁTULA
 TRIANGULAR O ALA DELTA
 ESCAMA
 HOZ
 PUNTA DE FLECHA
 ÓVALO
 AGUJA
 MUY FINA Y ALARGADA
 CORAZÓN
 ELIPSE

TALLER DE HOJAS

Actividad 26. Ahora, rellena los huecos con los nombres que correspondan:

TIPOS DE HOJAS SEGÚN SU FORMA:





Actividad 32

Ahora tú solo.

Localiza en el jardín otros elementos tanto de la flora como de la ornamentación donde se pueda encontrar la proporción áurea.

Descríbelas brevemente y haz un pequeño esquema gráfico.



DISPOSICIÓN DE LAS HOJAS

La forma en la que se disponen las hojas a lo largo de las ramillas o del tallo constituye otro carácter frecuentemente utilizado en las claves dicotómicas de identificación de especies vegetales.

Con la siguiente actividad, vamos a conocer los principales tipos de hojas que pueden distinguirse en función de su disposición en las ramas y tallos.

Actividad 33. Haz la correspondencia entre los siguientes términos y las definiciones que se te ofrecen a continuación:

ALTERNAS / VERTICILADAS / IMBRICADAS / DÍSTICAS /
ESPARCIDAS EN ESPIRAL / FASCICULADAS O EN HACES / EN ROSETA
BASAL / OPUESTAS /

_____ : Dispuestas en dos filas laterales a lo largo del tallo.

_____ : Agrupadas alrededor de la base del tallo.

_____ : Insertas alternativamente a lo largo del tallo.

_____ : Muy juntas y oprimidas, dispuestas como las tejas de un tejado.

_____ : Formando grupos de hojas que nacen todas del mismo punto, en el extremo de una pequeña ramilla.

_____ : Insertas de dos en dos, cada par naciendo al mismo nivel en lados opuestos.

_____ : Dispuestas alrededor del tallo formando una hélice o espiral.

_____ : Dispuestas en conjuntos que se insertan en un mismo punto y que se distribuyen regularmente alrededor del tallo.

Actividad 34. A continuación, relaciona cada uno de los términos anteriores y sus definiciones con los tipos representados en la siguiente figura:

TIPOS DE HOJAS SEGÚN SU DISPOSICIÓN

1: _____ 2: _____ 3: _____ 4: _____ 5: _____
 6: _____ ; 7: _____ 8: _____

Actividad 35. Ha llegado el momento de practicar todo lo que has aprendido en relación con los tipos de hojas.

De momento, lo que vamos a hacer es identificar tipos de hojas a partir de unas cuantas fotografías. Rellena todos los huecos!.

Hoja simple o compuesta:

Según la forma del limbo:

Según su nerviación:

Según su borde:





Hoja simple o compuesta:

Según la forma del limbo:

Según su nerviación:

Según su borde:

Hoja simple o compuesta:

Según la forma del limbo:

Según su nerviación:

Según su borde:



Hoja simple o compuesta:

Según la forma del limbo:

Según su nerviación:

Según su borde:



IDENTIFICANDO ESPECIES EN FUNCIÓN DE SUS HOJAS

Actividad 36. Ahora vas a tener la oportunidad de identificar diferentes especies vegetales que el profesor te va a proporcionar en función del tipo de hoja. Para ello, vas a usar una herramienta muy utilizada por los biólogos: una **CLAVE DICOTÓMICA DE IDENTIFICACIÓN**.

La clave se organiza en pasos sucesivos, ordenados numéricamente. En cada paso, debes elegir una entre dos opciones (a ó b). Una vez elegida una opción, ésta te llevará a otro paso señalado con otro número y a otras dos nuevas opciones, y así sucesivamente hasta la determinación de la especie.

Alumno

Nombre científico

PLANTA N°

Nombre común

Familia

Hoja simple

Hoja compuesta

Tipo de hoja compuesta:

TIPO DE HOJA SEGÚN:

La forma del limbo:

El borde del limbo:

La nerviación:

El ápice:

La base:

Dibuja aquí la hoja:

Dibuja aquí la disposición de las hojas en el tallo

TIPO DE DISPOSICIÓN:

Describe el haz:

Describe el envés:

Otros:

EN EL LABORATORIO

Práctica. Observación al microscopio de un corte transversal de una hoja.

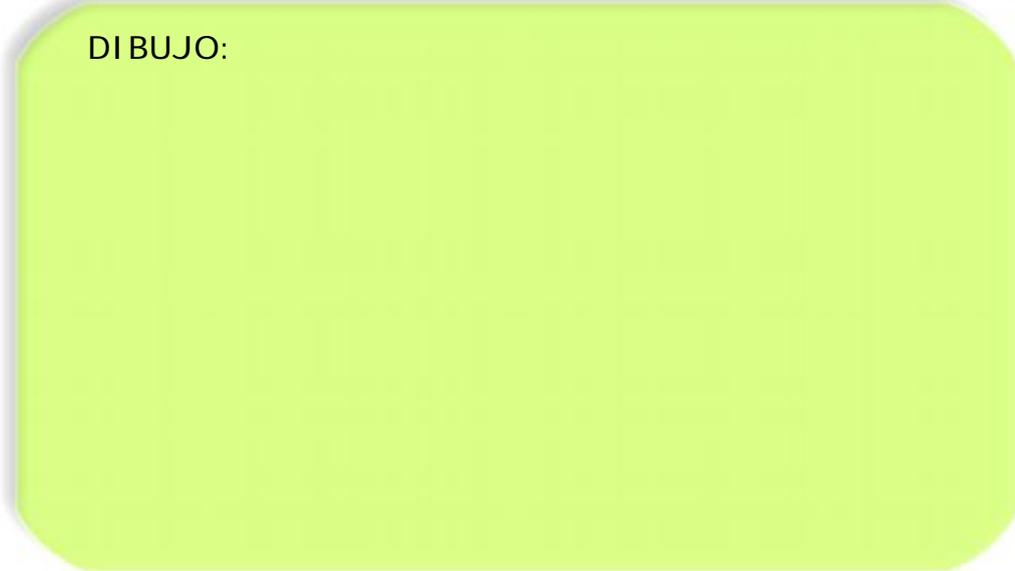
Objetivos:

- Desarrollar destrezas en el manejo del microscopio óptico
- Identificar estructuras y tejidos vegetales, relacionando estructura y función

Material necesario: Portaobjetos/ cubreobjetos/ bisturí o cuchilla/ pinzas o lanceta/ cuentagotas/ azul de metileno y/o verde brillante (opcional)/ material de dibujo/ hojas de pino/ microscopio óptico.

Desarrollo de la práctica:

Con la ayuda de un bisturí o de una cuchilla realiza sucesivos cortes transversales hacia la mitad de la longitud de la hoja, con el fin de obtener varias laminillas o rodajitas que deben ser lo mas finas posibles. A continuación, coloca varias de ellas en un portaobjetos al que has debido añadir previamente una pequeña gota de agua. Si quieres, puedes añadir un poco de azul de metileno o de verde brillante (opcional). Coloca el cubreobjetos encima de la preparación con cuidado, procurando que no se produzcan burbujas de aire. Pon la preparación en la platina del microscopio y obsérvala a 100 aumentos. Elige el corte mas fino de todos los que has hecho, el que tenga menor número de capas celulares superpuestas, para dibujar lo observado.

DIBUJO:

Actividad 38. Identifica mediante flechas las siguientes estructuras y tejidos: Estomas / Epidermis / Parénquima en empalizada/ Parénquima lagunar/ Floema y Xilema (Haces vasculares)/ Colénquima / Esclerenquima.

Actividad 39. Indica la función de cada una de las estructuras y tejidos identificados.