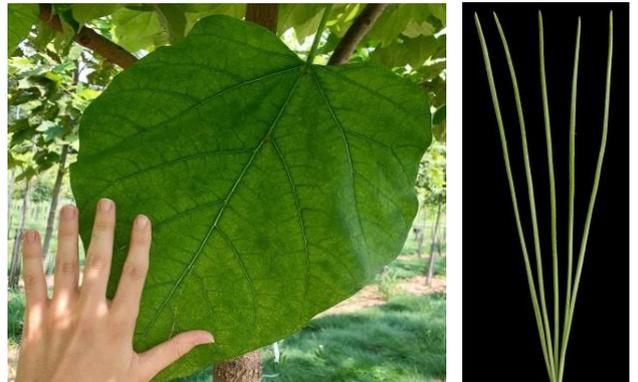


ARTE + CIENCIA EN CASA

Hara Woltz Y Shelly Forster

MIRANDO DE CERCA LAS HOJAS

Ayer, analizamos brevemente la topografía de las hojas como parte de nuestras entrevistas con los árboles. Como te diste cuenta, las hojas tienen una gran variedad de formas y tamaños. Los árboles han desarrollado una diversidad de hojas para maximizar su capacidad de sobrevivir y realizar la fotosíntesis dentro de su propio entorno. Por ejemplo, la Catalpa del Norte produce hojas grandes y anchas que maximizan la superficie para absorber la luz solar. Por el contrario, el Pino Blanco del Este tiene agujas delgadas que permiten que el árbol retenga la humedad y minimice el daño del hielo en el invierno. La forma de la hoja, los márgenes y los modelos de las venas nerviosas son pistas principales para la identificación de plantas. Hoy veremos más de cerca la arquitectura (diseño) y función de las hojas.



(www.rupertnurseries.com, www.northernforestatlas.org)

Las hojas son centros de respiración, transpiración y producción de alimentos para las plantas. Las plantas capturan la luz solar para mantener el proceso de fotosíntesis. A través del proceso químico de la fotosíntesis, los cloroplastos diseñan alimentos en forma de glucosa. Luego, la glucosa viaja desde las hojas para nutrir otras partes del árbol y el oxígeno se libera a través de los estomas a la atmósfera. Si quieres ver cómo los ilustradores imaginan este proceso dentro de una hoja, te recomendamos [este breve video](#) de la Academia de Científicos de California donde se muestra la maquinaria dentro de la célula realizando la fotosíntesis. Para la clase de hoy, trataremos de investigar la cantidad de hojas que hay en un roble adulto maduro y encontraremos estimaciones que oscilan entre 200.000 y 2 millones. Todavía no estamos seguros de cuál es la respuesta, pero te desafiamos a que pruebes esta [calculadora de hojas](#) de árbol y compartas con nosotros tus hallazgos. Las hojas deben ser resistentes, pero lo suficientemente delgadas para permitir que la luz del sol llegue a sus cloroplastos. Los árboles producen anatómicamente [diferentes tipos de hojas](#) según la posición de la hoja en el dosel y el acceso a la luz solar. Las hojas en la parte inferior de un árbol, donde la luz solar es más limitada, son más grandes y verdes que las de la parte superior. Mientras analizas tu árbol, distingue alguna diferencia en las hojas según su posición en el árbol.

ANATOMÍA DEL LA HOJA descripciones de la anatomía básica de la hoja para ayudarte con tus observaciones.

LIMBO - Porción ancha de una hoja.

Esta es la superficie fotosintética principal.

PECÍOLO - es lo que une el limbo de la hoja al tallo de la planta. Ayuda a posicionar la hoja para una fotosíntesis óptima.

APICE - Punta de la hoja.

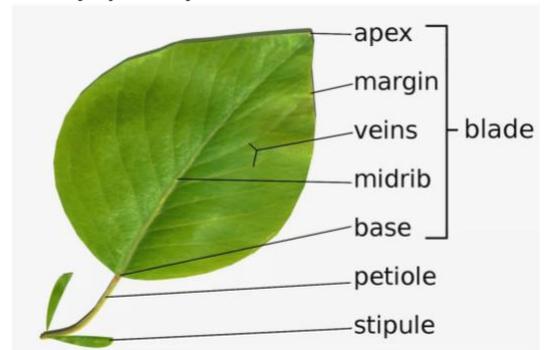
MARGEN - Borde de la hoja.

VENAS- tejidos vasculares que transportan nutrientes y proporcionan una estructura de apoyo.

NERVIOS - Vena central principal.

BASE - Área de la hoja donde el limbo se conecta al pecíolo.

ESTIPULAS - Estructuras en forma de hojas en la base.



(Evelyn Bailey)

EPIDERMIS - Capa de ambos lados de la hoja.

Como el pan del sándwich.

MESOFILO - ¡Es el relleno de la hoja! Capa de tejidos de parénquima.

PARENQUIMA EN EMPALIZADA- una capa compacta de tejidos largos en forma de tubos llenos de cloroplastos para la fotosíntesis.

PARENQUIMA ESPONJOSO-Células irregulares y poco compactas con mucho espacio de aire entre ellas. Donde ocurre la mayor parte del intercambio de gases.

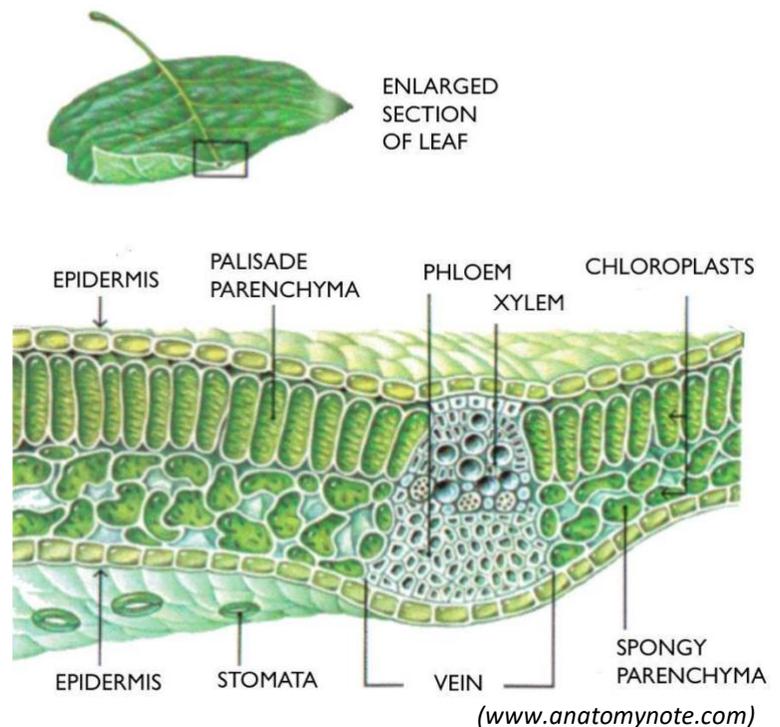
CLOROPLASTOS- estructuras fotosintéticas. Contiene clorofila, un pigmento vegetal verde que captura la energía de la luz y comienza la transformación de la energía en azúcares.

ESTOMAS - Aberturas en hojas y tallos que permiten el intercambio de gases.

VENA - Tejido vascular.

XILEMA –Transporta agua y minerales.

FLOEMA – Transporta alimentos



PRIMER PASO: Reúne tus materiales de dibujo y dirígete afuera.

- Usarás tu cuaderno de campo, una bolsa u otro recipiente para recolectar algunas hojas y materiales de dibujo.
- Visita uno de tus árboles que analizaste el día de ayer.

SEGUNDO PASO: Revisa el Clima.

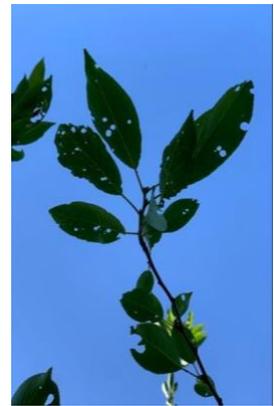
- Registra alguna información sobre este día. Elige una esquina de la página de tu cuaderno de campo y escribe tu ubicación, la fecha y la hora. Ten en cuenta la temperatura, la situación de las nubes, si hace sol, lluvia o nieve, y qué tan fuerte es el viento. Puedes tomar algunas notas generales sobre lo que ves y también puedes buscar en línea el clima de tu área, o si tienes un termómetro de jardín también puedes usarlo. También puedes incluir un dato sobre tu barómetro interno. ¿Cómo te sientes hoy? Anote eso.

PASO TRES: Observa y reúne algunas hojas.

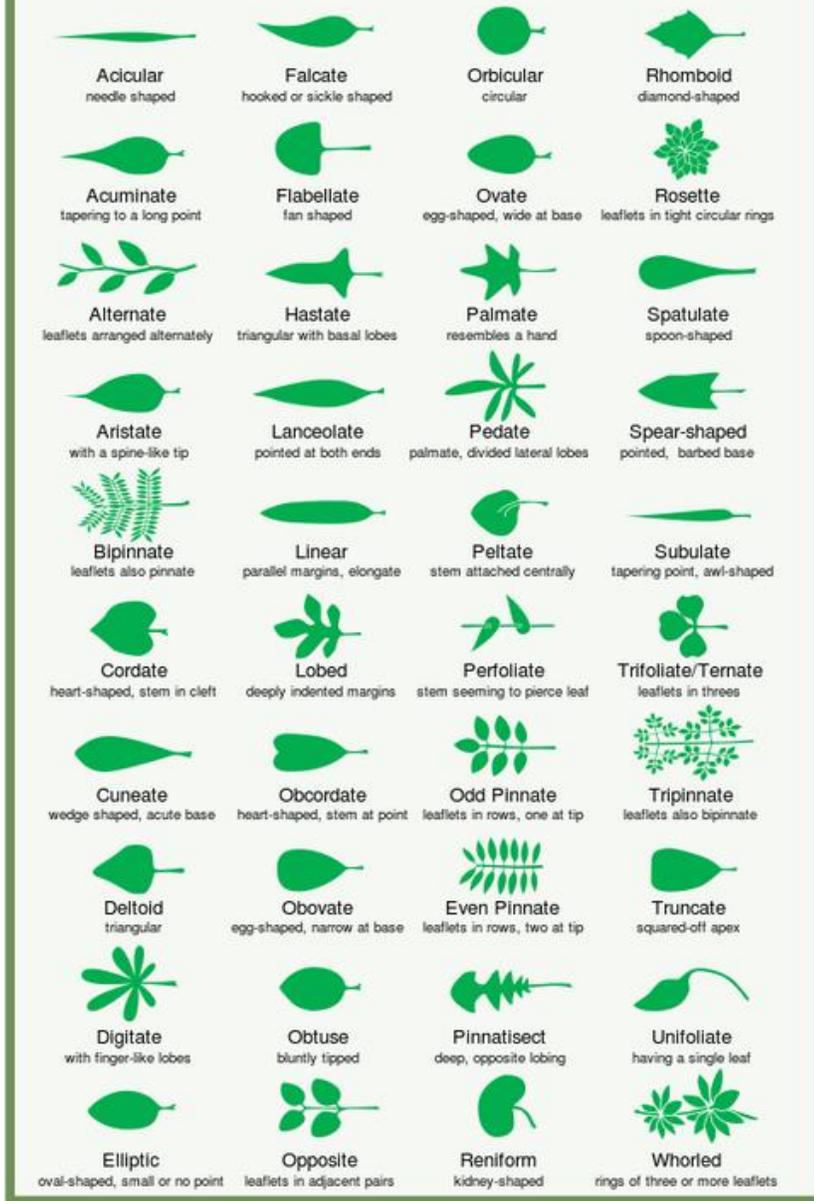
- Observa alrededor de las ramas de tu árbol o de varios árboles. ¿Cómo crecen las hojas? ¿Hay diferencia de tamaño, color, forma? ¿Hay hojas en el suelo?
- Encuentra de cinco a diez hojas para dibujar.
- Trata de encontrar una diversidad de hojas para que tengas diferentes cosas para dibujar. Esto significa que busques hojas de diferente tamaño, forma y color del mismo árbol, o recolectar hojas de diferentes especies de árboles.
- Hay que tratar de ser cuidadosos al arrancar hojas funcionales de las plantas, por favor trata de no quitar demasiadas hojas de un solo lugar. Una o dos está bien. Ten en cuenta que a veces las hojas muertas que se encuentran en el suelo, sus características son más interesantes para dibujar.
- Una vez que hayas recogido las hojas, busca un lugar cómodo para sentarse y dibujar. Puedes quedarte afuera o regresar adentro a un escritorio o mesa.
- Extiende las hojas y colócalas de acuerdo con un esquema de clasificación. Puedes ordenarlos por forma, tamaño, color, cantidad de la planta se ha consumido, color, etc.

CUARTO PASO: Dibuja tus hojas.

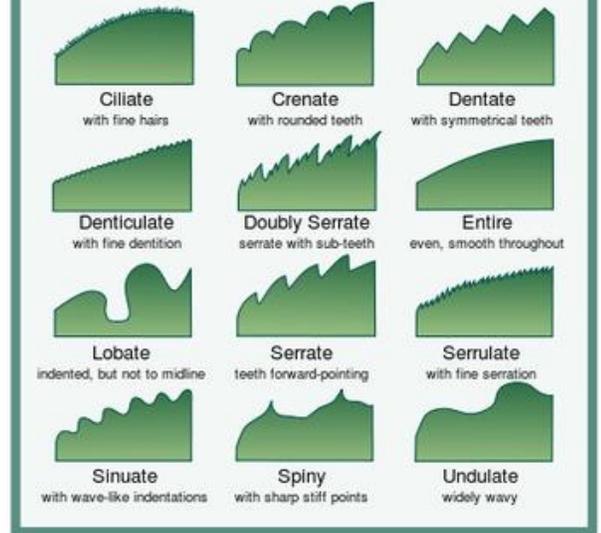
- Primero, toma un momento para observar cuidadosamente tus hojas y su estructura. Dale la vuelta y observa ambos lados. ¿Qué notaste?
- Comience haciendo un dibujo del contorno de cada hoja, prestando especial atención al margen y/o venación. Un dibujo de contorno es un dibujo continuo que se centra en el perímetro de la estructura. Me gusta usar bolígrafo para este proyecto, pero puedes usar cualquier material de dibujo que quieras. Observa el siguiente ejemplo. Yo me concentré en los márgenes porque me interesó la variedad que encontré.
- Mientras dibujas, presta atención a las estructuras que ve. ¿Cuál es el patrón de las venas: se ramifican desde una vena central o desde el pecíolo? ¿Cómo es el borde de la hoja: ondulado? ¿Dentado? ¿Liso? ¿Qué forma tiene la hoja? Utilice el diagrama de la siguiente página para identificar y etiquetar la anatomía de sus hojas mientras dibuja. Si distingue evidencia de mordiscos, regístrelo. Mañana analizaremos este aspecto.
- Después de terminar sus dibujos de contorno, elija una hoja y haga un dibujo de color más detallado.
- Cuando haya terminado de dibujar, use la guía en la página cuatro para ayudarlo a escribir algunas notas sobre los márgenes de sus hojas, venación, forma, etc.



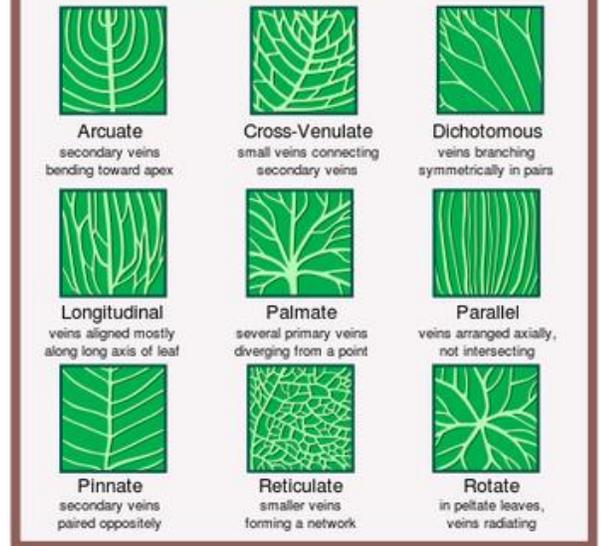
SHAPE & ARRANGEMENT



MARGIN



VENATION



(McSush/Wikimedia Commons/CC BY 3.0, www.thoughtco.com)