



## Lecciones para Crecer

### Partes de las plantas

Este mes estamos investigando importantes conceptos básicos de botánica mediante el estudio de las partes de las plantas. Echen un vistazo a su jardín o un espacio verde cercano y probablemente notarán una gran diversidad de plantas. Las plantas se pueden encontrar en una amplia variedad de colores, formas y tamaños, desde árboles altos con tallos leñosos hasta la hierba suave que se arrastra por el suelo. A pesar de sus diferencias en su apariencia, las plantas comparten un conjunto de partes comunes. Aprender cómo funcionan las diferentes partes es esencial para explorar el crecimiento y desarrollo de las plantas. Este conocimiento fundamental también contribuye a que comprendamos cómo cuidar las plantas en nuestros jardines y el medio ambiente.

### Semana 3: Las hojas

#### Objetivos de aprendizaje:

Esta semana los niños explorarán las preguntas:

- ¿Qué es la fotosíntesis y por qué es tan importante?
- ¿Por qué las hojas cambian de color en el otoño? ¿De qué otras formas las adaptaciones de las hojas ayudan a las plantas a sobrevivir en su entorno?
- ¿Cómo pueden ayudarnos las características de las hojas a identificar las plantas?

#### Materiales necesarios para la semana:

##### Actividad 1: La fotosíntesis

- Página de lectura de la Hojas sustentan la vida
- ¿Dónde está la planta? Hoja de cálculo

##### Actividad 2: Hojas deciduas versus hojas perennes

- Ejemplos de hojas deciduas
- Ejemplos de hojas perennes
- Hoja de trabajo titulada Comparación de Hojas

### Actividad 3: Características de las hojas

- Hoja de trabajo titulada Características comunes de las hojas
- Hoja de trabajo titulada Datos de características de hojas o diario de plantas
- Cámara digital (opcional)
- Aplicación, guía de identificación de árboles en línea o impresa

## Introducción

Las hojas de las plantas podrían ser los trabajadores esenciales más subestimados del planeta. Es dentro de las hojas donde las plantas realizan la asombrosa hazaña de convertir el agua, el dióxido de carbono y la energía del sol en la energía alimentaria de la que dependen todos los seres vivos para sobrevivir. Además, como un subproducto adicional, este proceso también devuelve oxígeno al aire para que podamos respirar. ¡Cosas bastante asombrosas! Consulte el artículo de KidsGardening La fotosíntesis dirige el mundo: <https://kidsgardening.org/lesson-plan-photosynthesis/> para obtener una descripción más extensa de la fotosíntesis.

Otra cosa interesante de las hojas es su amplia diversidad de tamaños, formas, colores y texturas. Desde las finas y duras agujas de un pino hasta los delicados e intrincados diseños de una delgada hoja de arce japonés hasta las gruesas y cerosas hojas de filodendro, es difícil creer que todas representen la misma parte de la planta. Muchas de las diferencias encontradas en las hojas revelan cómo las plantas han evolucionado para adaptarse a su entorno. Aquí hay unos ejemplos:

**Hojas grandes.** Muchas especies de plantas que viven en el suelo del bosque o en el sotobosque tienen hojas grandes que maximizan el área de superficie para captar la poca luz solar que se filtra hasta su nivel. Mientras más sombra les dé al cultivarlas, más grandes serán sus hojas.

**Hojas gruesas y carnosas.** Algunas hojas, como las de las plantas suculentas, tienen la capacidad de almacenar agua, lo que las ayuda a sobrevivir en condiciones de poca o escasa disponibilidad de agua.

**Agujas.** La capa cerosa y la forma delgada de las agujas de las plantas de hoja perenne como los pinos les ayudan a sobrevivir a las condiciones invernales. El revestimiento ceroso evita la pérdida de agua en los vientos fríos y la forma ayuda a que la nieve se deslice en lugar de acumularse.

**Puntas de goteo.** Muchas plantas tropicales tienen hojas con puntas puntiagudas y superficies cerosas que ayudan a que el agua se deslice rápidamente. Estas ayudan a prevenir la acumulación de agua que podría provocar descomposición y moho. Las hojas de ficus, filodendro y monstera son buenos ejemplos.

**Factor de asco.** Algunas hojas tienen características que disuaden a los animales de comerlas, como compuestos venenosos, texturas ásperas y olores intensos.

Estos son solo algunos ejemplos de las características de las hojas que contribuyen a la supervivencia de las plantas. Estudiar las hojas puede ser una forma divertida de hablar sobre las

adaptaciones de los organismos en respuesta a las condiciones ambientales. La comparación de las hojas perennes y deciduas puede ser un buen lugar para comenzar a explorar las adaptaciones porque las muestras suelen estar fácilmente disponibles.

Algunas plantas se han adaptado a las frías temperaturas del invierno al dejar caer sus hojas y permanecer inactivas durante la temporada. Estas plantas se clasifican como plantas de hoja decidua. Las plantas de hoja decidua pierden sus hojas en el otoño y esencialmente permanecen inactivas durante el invierno, a menudo mostrando primero un maravilloso espectáculo de colores otoñales. Alternativamente, las plantas de hoja perenne con agujas, incluyendo el pino descrito anteriormente, tienen adaptaciones que las ayudan a sobrevivir a las condiciones invernales. Dependiendo de dónde viva en el mundo, las condiciones invernales pueden ser o no tan duras, por lo que las adaptaciones de las plantas de hoja perenne también varían mucho. Por ejemplo, los árboles de hoja perenne en la cima de una montaña deberán estar mejor adaptados para la nieve y los vientos fuertes, por lo que encontrará más árboles con hojas delgadas y escamosas como pinos y otras coníferas. Sin embargo, es posible que un árbol de hoja perenne en el sur solo necesite tener hojas un poco más gruesas con una capa cerosa para una protección adicional durante los meses de invierno. Es importante tener en cuenta que incluso las plantas de hoja perenne pierden sus hojas más viejas cada año, también, pero forman sus hojas nuevas antes de dejar caer las viejas (por lo tanto, son siempre verdes).

Mientras explora esta adaptación, también puede investigar la pregunta siempre intrigante, ¿por qué las hojas de los árboles de hoja decidua, como los arces, cambian de color? La respuesta es que la mayoría de las hojas de las plantas nos aparecen en diferentes tonos de verde porque contienen una gran cantidad de un pigmento vegetal llamado clorofila. La clorofila no es el único pigmento contenido en el follaje de las plantas, pero domina. Sin embargo, cuando llega el otoño, cuando termina la temporada de crecimiento, la cantidad de clorofila en las hojas comienza a disminuir. Ya no domina la escena, la escasez de clorofila permite que los pigmentos carotenoides amarillos y anaranjados que se encuentran en las hojas ocupen un lugar central. Otros pigmentos que se destacan en otoño son las antocianinas, que son pigmentos de color rojo intenso. Dependiendo de las cantidades de estos otros pigmentos, el resultado es una exhibición de colores de hojas que van del rojo brillante al morado. Descubra más detalles sobre en el artículo de KidsGardening Follaje de otoño: Por qué las hojas cambian de color: <https://kidsgardening.org/garden-how-to-why-leaves-change-colors/>

Además de contarnos cómo sobrevive una planta, las características de las hojas también son un rasgo importante para ayudarnos a identificar las plantas. Aunque un entusiasta de las plantas bien entrenado puede identificar plantas en función de su forma, estructura o características de la corteza, la mayoría de nosotros confiamos en la apariencia de las hojas y / o flores para una identificación positiva. En la actividad 3 a continuación, describimos algunas de las características comunes de las hojas y los enviamos a una caminata por la naturaleza para que intenten identificar plantas.

## Actividad 1: La fotosíntesis

1. Juntos o independientemente, lean la Página de Lectura titulada **Las hojas sustentan la vida**. Haga que sus niños completen las preguntas de comprensión de lectura y luego discutan sus respuestas juntos.
2. A continuación, utilice la opción de la Hoja de trabajo titulada **¿Dónde está la planta?** para seguir el origen de sus alimentos o comidas favoritas. ¿Cuántos niveles o pasos se necesitan para llegar a una planta?

*Ampliación de la actividad:* Si sus niños están listos para mirar más allá de los conceptos básicos de la fotosíntesis, proporcionando energía alimentaria y oxígeno a los seres vivos, puede ampliar su visión y ayudarlos a explorar la importancia de la fotosíntesis en el ciclo del carbono. Cuando las plantas absorben dióxido de carbono para la fotosíntesis, disminuyen la cantidad de carbono en el aire y luego el carbono se almacena en la planta como carbohidrato. Además de usarse y almacenarse en la planta, también eliminan el exceso de carbohidratos de las raíces, devolviendo el carbono al suelo. Por lo tanto, la fotosíntesis es un proceso clave para mantener el equilibrio de carbono en nuestro aire, suelo y agua en todo nuestro ecosistema. Obtenga más información en la lección Conexión suelo-aire: <https://kidsgardening.org/lesson-plan-soil-air-connection/> y / o consulte el gráfico del ciclo del carbono global del Departamento de Energía de EE. UU. en: <https://public.ornl.gov/site/gallery/detail.cfm?id=312>

## Actividad 2: Hojas deciduas versus hojas perennes

1. Utilice la introducción anterior para explicarles a sus niños la diferencia entre las plantas de hoja decidua y las de hoja perenne. Aquí hay algunas características para compartir:

Plantas deciduas	Plantas de hoja perenne
Pierden hojas durante el otoño. También pueden perder hojas en tiempos de sequía u otro tipo de estrés.	No pierden todas sus hojas a la vez. Tendrán hojas nuevas antes de que caigan las hojas viejas.
Las hojas tienden a ser anchas y planas.	Suelen tener adaptaciones para la retención de agua y protección contra el viento y las temperaturas frías, como tener forma de aguja, hojas más gruesas o una capa cerosa.
Las plantas permanecen inactivas en invierno.	Las plantas hacen más despacio su crecimiento drásticamente pero no quedan completamente inactivas.

Tenga en cuenta que estos términos se utilizan principalmente con plantas leñosas (plantas con corteza en sus tallos) como árboles y arbustos. Las plantas herbáceas (aquellas que no tienen corteza) generalmente se caracterizan como anuales o perennes. Las plantas anuales morirán al final de una temporada de crecimiento y no volverán a crecer a partir de esa misma planta (aunque algunas dejarán caer semillas y volverán a crecer de las semillas cada año). Las plantas perennes regresan cada año. Las hojas y el crecimiento por encima del suelo de las plantas perennes también morirán al final de la temporada de crecimiento; sin embargo, sus raíces permanecen vivas durante el invierno y su crecimiento superior regresará en la primavera.

2. Den un paseo por su jardín o en un área natural cercana y busquen ejemplos de diferentes tipos de hojas de plantas que representen una variedad de formas, tamaños, colores y texturas en los árboles y arbustos que ven.
3. Utilicen la Hoja de trabajo titulada **Comparación de hojas** para hacer observaciones sobre las diferencias y similitudes entre las hojas que encuentren. Como último paso en el proceso de observación, pídale a su niño que prediga si cree que la planta es de hoja decidua o de hoja perenne.
4. Confirman su hipótesis. Es posible que sepa la respuesta solo por las observaciones que hayan realizado en temporadas pasadas. Si no están seguros, pueden usar los consejos de la Actividad 3 para ayudar a identificar la planta y luego investigar si está clasificada como decidua o perenne.
5. Busquen otros ejemplos de características de las hojas que podrían ayudar a una planta a sobrevivir, como las suculentas que almacenan agua u hojas grandes en áreas sombreadas. Un recorrido por la sección de plantas de interior en un centro de jardinería brindará muchas oportunidades adicionales para observar las diferentes adaptaciones de las hojas.

## Actividad 3: Características de las hojas

1. Las hojas de las plantas son una característica clave para ayudar a identificar la planta. También son una excelente manera de estudiar formas y patrones en el mundo natural, enriqueciendo el conocimiento científico y al mismo tiempo inspirando el pensamiento artístico y matemático. Las hojas vienen en una amplia variedad de formas, tamaños, patrones, arreglos y texturas. Aprender a observar las similitudes y diferencias de las características de las hojas nos ayuda a identificar las plantas y también a comprender cómo se agrupan en familias.

Las siguientes son características comunes de las hojas de las plantas (consulte el folleto Características comunes de las hojas para ver los dibujos de cada una).

## **Categoría de la hoja**

- Hojas en forma de aguja
- Hojas escamosas
- Hojas anchas o planas

## **Estructura de la hoja**

- Simple: cada hoja está formada por una hoja unida a un tallo
- Compuesta: cada hoja está formada por varios folíolos más pequeños. Los folíolos se pueden unir en una base y se denominan compuestos palmeados o se extienden a lo largo de un tallo y se denominan compuestos pinnados.

## **Disposición o arreglo de las hojas en el tallo**

- Opuesta: las hojas se colocan en los tallos opuestas entre sí
- Alternada: las hojas están escalonadas en el tallo (no opuestas entre sí)
- En espiral: tres o más hojas están unidas al tallo aproximadamente en el mismo lugar

## **Formas de hojas comunes**

- Elíptica
- Ovalada
- Oblonga
- Ovada
- Lineal
- Lanceolada
- Deltoides
- Cordada
- Márgenes de las hojas
- Entera
- Dentada
- Lobulada

## **Venas de la hoja**

- Palmeada: las venas parecen originarse en un punto común en la base de la hoja
- Pinnada: la hoja tiene una vena central en el medio con más extendiéndose a lo largo de los lados de la vena central
- Paralela: las venas corren paralelas entre sí

2. Den un paseo por el jardín de la escuela, el patio de la escuela o un área natural local. Pueden elegir identificar las plantas mientras se encuentran en el campo o tomar fotografías digitales y / o muestras para identificar en el interior. Si recolectan muestras, asegúrense de no dañar la planta en el proceso. Si decidieron identificarlas usando fotos, tomen varias fotos de cada planta:
  - imágenes de cerca de las hojas individuales
  - imágenes de un tallo que muestran la disposición de las hojas
  - imagen de toda la planta para observar la forma de la planta
3. Utilicen el folleto titulado **Características comunes de las hojas** para ayudarlos a describir: categoría de las hojas, forma de las hojas, estructura de las hojas, bordes de las hojas, venación de las hojas y disposición de las hojas. Registren sus respuestas en su diario de plantas (incluyan un bosquejo de las hojas) o en la hoja de trabajo titulada **Recolección de datos de características de las hojas**.

4. A continuación, utilicen una guía de campo que les ayude a identificar sus plantas. Hay una serie de guías de campo impresas que se pueden comprar o sacar en una biblioteca local. También hay un creciente número de guías de identificación disponibles en línea. La guía en línea ¿Cuál ese ese árbol?<sup>MR</sup> de la Fundación del Día del Árbol es un recurso accesible que puede resultar útil; encuéntrelo en: <https://www.arborday.org/trees/whattree/>. También hay una serie de aplicaciones de identificación como Seek de iNaturalist (Buscar de iNaturalist) de la Academia de Ciencias de California y National Geographic: [https://www.inaturalist.org/pages/seek\\_app](https://www.inaturalist.org/pages/seek_app).
5. Después de que los niños identifiquen varias plantas, reflexionen sobre el proceso. Hágalas preguntas como: ¿Identificar sus plantas fue más fácil, o más difícil de lo que pensaban? ¿Qué características les resultaron más útiles para ayudarles a identificar sus plantas? ¿Creen que las hojas son buenas herramientas para la identificación? ¿Por qué o por qué no?

## Cavando más profundamente

Puede utilizar los siguientes recursos para profundizar en las lecciones de esta semana:

### Libros y recursos adicionales:

*¿Porque las hojas cambian de color?* de Betsy Maestro

*El hombre hoja* de Lois Ehlert

Buscar de iNaturalist de la Academia de Ciencias de California y National Geographic:  
[https://www.inaturalist.org/pages/seek\\_app](https://www.inaturalist.org/pages/seek_app).

### Videos:

Definiciones de National Geographic en el campo: La fotosíntesis:  
<https://www.nationalgeographic.org/video/definitions-field-photosynthesis/>

Definiciones de National Geographic en el campo: La clorofila:  
<https://www.nationalgeographic.org/video/definitions-field-chlorophyll/>

Viaje al interior de una hoja de la Academia de Ciencias de California:  
<https://www.youtube.com/watch?v=pwymX2LxnQs>

Biblioteca de videos de Big Green - Lección de jardinería: Hoja simple vs hoja compuesta:  
<https://biggreen.org/edresources/video-library/>

Los árboles pueden bailar de La magia de la naturaleza:  
<https://www.youtube.com/watch?v=qImPJo6Nc9I&t=43s>

## **Actividades y lecciones adicionales de KidsGardening relacionadas para probar:**

La fotosíntesis dirige el mundo: <https://kidsgardening.org/lesson-plan-photosynthesis/>

Follaje de otoño: por qué las hojas cambian de color: <https://kidsgardening.org/garden-how-to-why-leaves-change-colors/>

Fotografiando formas y patrones en la naturaleza: <https://kidsgardening.org/lesson-plan-photographing-shapes-and-patterns-in-nature/>

Selvas tropicales: <https://kidsgardening.org/lesson-plan-tropical-rainforests/>

Ecologización de interiores: <https://kidsgardening.org/lesson-plans-indoor-greening/>

Déjanos ser saludables: <https://kidsgardening.org/lesson-plans-lettuce-be-healthy/>

Que haya luz: <https://kidsgardening.org/lesson-plan-let-there-be-light/>

Arte de frutas y verduras: <https://kidsgardening.org/garden-activities-fruit-and-vegetable-art/>

Ensalada de partes de las plantas: <https://kidsgardening.org/garden-activities-plant-parts-salad/>

Jardinería de desechos de cocina: <https://kidsgardening.org/garden-activities-kitchen-scrap-gardening/>

Explorando las verduras de Oliver: <https://kidsgardening.org/lesson-plan-exploring-olivers-vegetables/>