



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 2: Tallos

Objetivos de aprendizaje:

Esta semana los niños:

- Aprenderán sobre las funciones de los tallos
- Compararán los dos tipos principales de estructuras internas del tallo
- Explorarán diferentes adaptaciones de los tallos

Materiales necesarios para la semana:

Actividad 1: Tallos en acción

- Página de lectura titulada Tallos sensacionales
- Taza o frasco
- Uno o más tallos de apio con hojas*
- Agua
- Colorante de alimentos (el azul o el rojo funcionan mejor)
- Hoja de trabajo titulada Tallos en acción
- Uno o más claveles blancos (opcionales)

*El apio es en realidad un pecíolo de la hoja o "vástago / tallo de la hoja" en lugar de un tallo verdadero, pero funciona muy bien para este experimento.

Actividad 2: Dentro de un tallo

- Hoja de trabajo titulada Corte transversal del tallo
- Pajitas (2 colores diferentes, 5 de cada color sería lo mejor)
- Cinta adhesiva
- Plastilina, Play-Doh® o "plastilina" casera*
- Hoja de trabajo titulada Corte transversal del árbol
- Ruedas / rebanadas de árbol (secciones transversales delgadas de ramas disponibles en tiendas de artesanías; opcional)

*Intente hacer plastilina casera sin hornear (<https://www.pbs.org/parents/crafts-and-experiments/no-bake-playdough-recipe>) o plastilina casera tradicional (<https://www.pbs.org/parents/crafts-and-experiments/rainbow-playdough>)

Actividad 3: Búsqueda del tesoro de los tallos

- Hoja de trabajo titulada Búsqueda del tesoro de los tallos
- Papel blanco
- Crayones

Introducción

Los tallos contienen el sistema de transporte interno de la planta. Dentro de los tallos, el agua y los nutrientes disueltos absorbidos por las raíces de las plantas se mueven hacia las hojas donde las plantas producen su alimento. Una vez que se produce el alimento, el mismo se mueve a través de los tallos desde las hojas hasta el resto de la planta y de regreso a las raíces. Estas funciones separadas se llevan a cabo a través de dos tipos de células.

Las células del **xilema** transportan el agua y los nutrientes disueltos.

Las células del **floema** transportan el alimento elaborado por la planta.

Estas células están organizadas en tejidos que sirven como sistema vascular de la planta. Con los estudiantes mayores, quizás desee compararlas con las venas y arterias de las personas. Con los estudiantes más pequeños, puede ser útil pensar en ellas como un sistema de tubos o pajitas.

Movimiento de agua. Los estudiantes mayores también pueden estar interesados en aprender más sobre cómo el agua sube por la planta contra la fuerza de la gravedad. Esta hazaña se logra mediante una combinación de factores. El agua que se mueve hacia las raíces empuja y sube hacia el tallo. Las moléculas de agua se unen entre sí, forzando la columna de agua hacia arriba y las mismas se adhieren a los lados del tejido conductor. Además, la transpiración, que es la evaporación del agua a través de las aberturas de las hojas, en realidad empuja la columna de agua hacia arriba. Entonces, el agua es empujada y arrastrada a través de la planta al mismo tiempo. En algunas plantas y en algunas condiciones, el agua puede moverse a través de los tallos a una velocidad de hasta 30" por minuto.

Soporte estructural. Los tallos cumplen una segunda función muy importante para las plantas. También tienen la tarea de proporcionar soporte estructural para la planta, permitiéndoles crecer muy alto para alcanzar la luz que sus hojas necesitan para la producción de alimentos. Al levantarlas del suelo, también evitan que las hojas de las plantas sean pisoteadas y, en algunos casos, que se las coman.

Los tallos vienen en una variedad de formas y tamaños. Algunos son suaves y flexibles. La mayoría de las plantas anuales entran en esta categoría. Las plantas más grandes y de vida más larga, como los arbustos y los árboles, generalmente tienen tallos leñosos más duros. Pueden tener adaptaciones especiales para ayudar a protegerlos, como espinas. En el caso de las enredaderas, los tallos pueden tener adaptaciones que les permitan aferrarse a objetos u otras plantas utilizando características como zarcillos, así como la capacidad de formar raíces aéreas. Algunos tallos son cortos en la madurez, por ejemplo, los del diente de león común. Otros son altos como los troncos de una magnolia o un roble.

Además de la diferencia en la apariencia externa de los diferentes tipos de tallos, la disposición de los componentes dentro del tallo también varía. Las plantas con flores se dividen en dos subclases: monocotiledóneas y dicotiledóneas. Obtienen sus nombres según la cantidad de hojas que salen al germinar las semillas y que brotan primero de las mismas.

Las monocotiledóneas, como las gramíneas y el maíz, tienen una hoja al germinar la semilla.

Las dicotiledóneas, que abarcan un grupo muy diverso de plantas, incluidos los árboles leñosos y en flor, tienen dos hojas al germinar las semillas que emergen de la plántula.

Las monocotiledóneas y las dicotiledóneas también tienen diferentes estructuras de tallos. Las monocotiledóneas suelen tener el xilema y el floema esparcidos por todo el tallo en manojos. Un corte transversal de una planta de bambú puede permitirles ver esto con una lupa o lente de aumento. Las dicotiledóneas tienen su xilema y floema arreglados en anillos.

Aunque los niños pequeños pueden no estar preparados para explorar completamente este nivel de detalle, la razón por la que esto es importante es que la naturaleza anillada de las dicotiledóneas juega un papel en la comprensión de los anillos de los árboles y por qué los troncos y las ramas de los árboles se ensanchan cada año. En la actividad número 2, exploraremos los dos tipos diferentes de arreglos de tejido vascular en los tallos (el xilema y el floema) e introduciremos la idea de que los árboles crecen más y más cada año además de ser más altos. No presentamos específicamente monocotiledóneas y dicotiledóneas, pero si tiene niños mayores, esto es algo en lo que puede profundizar un poco más. Para los niños más pequeños, el simple hecho de saber que hay dos formas en que los tallos pueden arreglarse por dentro y crecer por fuera es más que suficiente información.

Finalmente, una última consideración para tener en cuenta: La mayoría de los tallos se encuentran por encima del suelo, pero no todos. Hay algunas plantas que tienen tallos modificados que crecen bajo tierra y normalmente sirven como lugares de almacenamiento de alimentos. Las papas

irlandesas son un ejemplo de tallos subterráneos, junto con bulbos verdaderos como cebollas y tulipanes (curiosidades sobre las partes de las plantas: las papas irlandesas son tallos y las batatas dulces son raíces). Algunas plantas tienen tallos horizontales llamados rizomas que ayudan a que la planta se propague a medida que crece. Los lirios son ejemplos comunes de plantas con rizomas. Las fresas también tienen tallos horizontales; sin embargo, crecen por encima del suelo y se conocen como estolones.



Papas, un ejemplo de tallo subterráneo

Actividad 1: Tallos en acción

1. Juntos o independientemente, lean la página de lectura titulada Tallos sensacionales. Haga que sus niños completen las preguntas de comprensión de lectura y luego discutan sus respuestas juntos.
2. A continuación, configure un experimento para ver los tallos en acción. Una actividad clásica de las plantas es colocar tallos de apio en un frasco (o frascos) de agua con unas gotas de colorante de alimentos agregado (el rojo o el azul funcionan mejor). Botánicamente, el apio es en realidad un pecíolo de la hoja o "tallo de la hoja" en lugar de un tallo verdadero, pero su estructura y la naturaleza algo transparente del apio le permiten ver el agua coloreada subir a través de su tejido vascular hacia las hojas. Para obtener los mejores resultados, asegúrese de tener muestras de apio frescas con hojas aún adheridas y corte el extremo del apio antes de colocarlo en el agua coloreada. También asegúrese de colocar el apio en un lugar cálido; si hace demasiado frío, el agua no llegará hasta las hojas.
3. Haga que los niños usen la hoja de trabajo de Tallos en acción para hacer un seguimiento de sus observaciones durante una semana. Cada día, pídeles que midan a qué altura del tallo pueden ver el cambio de color y que registren la medida.
4. Pueden realizar cambios en el experimento para probar el impacto de diferentes variables en el movimiento del agua. Prueben diferentes colores de colorante para alimentos. Intenten colocar el apio en habitaciones con diferentes temperaturas (o incluso coloque una muestra en el refrigerador). Intenten colocar los frascos a pleno sol y otros en la oscuridad. Intenten colocar uno al aire libre y otro en el interior.



5. Los claveles blancos son una alternativa divertida para esta actividad. Aunque los tallos de los claveles son opacos, por lo que no podrá ver cómo sube el color en el tallo, el color aparecerá lentamente en los pétalos. Si coloca tallos en agua de diferentes colores, puede hacer su propio ramo de arcoíris. Consulte la actividad KidsGardening, Haz un racimo como arcoíris (<https://kidsgardening.org/garden-activities-make-a-rainbow-bouquet/>) para obtener instrucciones completas.

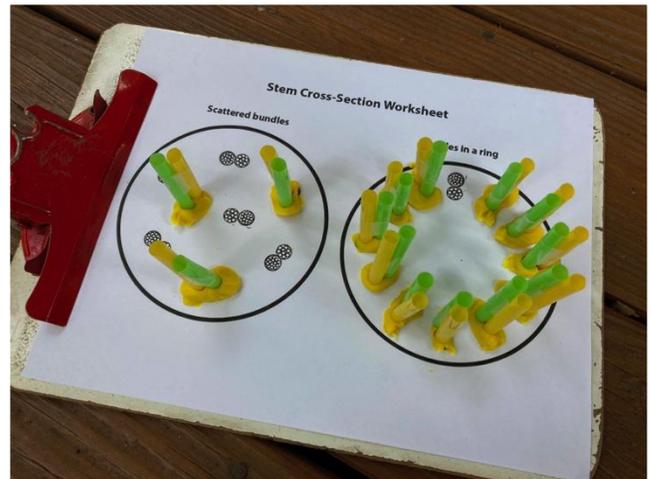
Actividad 2: Dentro de un tallo

1. El agua y los nutrientes disueltos viajan desde las raíces hasta las hojas en células llamadas xilema. El alimento que producen las hojas se mueve alrededor de la planta en células llamadas floema. Las células del xilema y el floema están estructuradas en tejidos que crean tubos que recorren la planta. Muestre a los niños dos colores diferentes de pajitas y explíqueles que con esta actividad van a representar el xilema y el floema en una planta. Corte unas cinco pajitas en trozos del mismo tamaño de aproximadamente 2 "de largo.

El xilema y el floema suelen estar agrupados. Pegue una pajita de xilema y una pajita de floema y repita para formar 20 conjuntos.

2. Explíqueles a los niños que si cortan los tallos en rodajas para ver una sección transversal, encontrarán que hay dos formas principales en que el xilema y floema se agrupan dentro del tallo. En algunas plantas, los conjuntos se encuentran esparcidos por todo el tallo. En otras plantas, los conjuntos están arreglados como un anillo. Utilice la hoja de trabajo titulada **Corte transversal del tallo** para explicar los dos tipos de arreglos.

3. Ahora conviertan su trabajo del Corte transversal del tallo en un modelo 3D (miren la foto a la derecha). Coloquen su hoja de trabajo sobre una superficie plana y agreguen una losa redonda de plastilina de ½ "de espesor donde se indica. Luego, usando el diagrama como guía, inserten sus conjuntos vasculares caseros en posición vertical en la plastilina como se indica. Con suerte este modelo ayudará a los niños a visualizar mejor el interior de un tallo.



4. Las plantas comunes que tienen conjuntos dispersos incluyen lirios, bambú, pastos y palmeras. Si pueden encontrar una muestra de bambú, pueden hacer una sección transversal y usar una lupa o lente de aumento para buscar los conjuntos.

5. Las plantas comunes con conjuntos de anillos en el interior son plantas que tienen tallos leñosos. Corten una sección transversal de una rama de árbol más grande o miren el interior de un tocón de árbol. También pueden encontrar “ruedas” de árboles precortadas (secciones transversales de ramas de árboles) en las tiendas de manualidades si no pueden cortar las suyas propias. Pregúnteles a los niños qué ven. Si no hay muestras reales disponibles, puede usar la Hoja de trabajo titulada Corte **transversal del árbol**.
6. Explique que los anillos dentro del árbol reflejan la posición y el crecimiento del xilema y el floema. A medida que crecen los arbustos y los árboles, siguen formando más conjuntos de xilema y floema alrededor del borde exterior. Las células de xilema y floema más nuevas están haciendo la mayor parte del trabajo de transporte. El xilema más antiguo se puede encontrar en el centro del árbol. Ya no mueve tanto líquido como los conjuntos más nuevos que están en el exterior, sino que sirve más como almacenamiento.

Dado que el árbol crece constantemente y agrega nuevas células al borde exterior del tallo, se ensancha cada año. Durante la primavera y principios del verano, cuando llueve mucho y las temperaturas son cálidas, el árbol crece muy rápido y las células son realmente grandes. Las células producidas durante la temporada de crecimiento temprana aparecen como anillos de color más claro. Durante el final del verano y principios del otoño, el árbol crece muy lentamente y las células son pequeñas y están muy compactas. Los anillos más oscuros representan las células que se producen en los últimos meses de la temporada de crecimiento.

7. Debido a que puede distinguir entre las células que crecen al principio de la temporada de crecimiento y las que se cultivan al final de la temporada de crecimiento, podemos contar los anillos para averiguar la edad de un árbol. Miren la hoja de trabajo titulada Corte transversal del árbol. Un par conformado por un anillo blanco y un anillo oscuro representa un año. ¿Qué edad tiene este árbol?

Respuesta: 11 años

Miren la hoja de trabajo más de cerca. ¿Ven cómo unos anillos son más grandes que otros? En años donde llueve mucho y las temperaturas son buenas, el árbol crecerá mucho y los anillos serán más anchos. En años en los que llueve poco o hay temperaturas extremas, los anillos serán más delgados. Entonces, mirar los anillos de los árboles también es como un libro de historia. Puede informarnos sobre las condiciones ambientales a lo largo de los años en que el árbol ha estado vivo.

8. Si puede encontrar muestras reales, haga que los niños practiquen contando los años y haciendo observaciones sobre las condiciones de crecimiento según el tamaño de los anillos.

Actividad 3: Búsqueda del tesoro de los tallos

1. Los tallos vienen en una variedad de formas, tamaños y texturas. También han desarrollado varias adaptaciones, como espinas para disuadir a los animales hambrientos, así como zarcillos y raíces aéreas para ayudar a las plantas a trepar. Realicen una caminata por la naturaleza en un espacio verde o jardín local y desafíe a los niños a observar diferentes tipos de tallos. Pueden registrar sus observaciones en un diario (por escrito o mediante dibujos), tomando fotografías, o pueden usar la página titulada **Búsqueda del tesoro de los tallos**.
2. La corteza de los árboles de diferentes especies varía. Para ayudar a los niños a observar y explorar las texturas, pídeles que froten la corteza. Para frotar la corteza, coloquen un trozo de papel blanco sobre la corteza y usen un crayón o un trozo de carbón volteado de lado para capturar suavemente la textura del papel. Si es posible, etiquete cada frotación con el tipo de nombre del árbol y luego discuta las diferencias y similitudes que encuentre.

Cavando más profundamente

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

Libros y recursos adicionales:

Dime, árbol, de Gail Gibbons

Una maravillosa introducción a los árboles para jóvenes jardineros.

Arriba y abajo, de Janet Stevens

Aprenda sobre lo que hay arriba, abajo y en medio en el jardín con Oso y Liebre

Los anillos de los árboles proporcionan registros instantáneos del clima pasado del mundo por Jessica Stoller-Conrad y Climate Kids de la NASA: <https://climate.nasa.gov/news/2540/tree-rings-provide-snapshots-of-earths-past-climate/>

Videos:

El experimento de apio que cambia de color de SciShow Kids:

<https://www.youtube.com/watch?v=Klug9Foou3s>

¿Cómo extraigo miel de un árbol de arce? de la Universidad de Maine:

https://www.youtube.com/watch?v=o6B_5Qz_gpc

Jardín con un medio para pensar de PBS Learning Media - Estructura de la planta:

<https://www.pbslearningmedia.org/resource/5dea21b4-6c92-46ff-982c-8650f9429c01/think-garden-plant-structure/>

Actividades y lecciones adicionales de KidsGardening relacionadas para probar:

Explorando los anillos de los árboles: <https://kidsgardening.org/lesson-plan-tree-rings/>

Haga plantas nuevas y conserve las viejas: <https://kidsgardening.org/lesson-plans-asexual-propagation/>

Colinabo: <https://kidsgardening.org/kohlrabi-august-plant-of-the-month/>

Botánica de bulbos: <https://kidsgardening.org/lesson-plans-bulb-botany/>

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

Ensalada de las partes de la planta: <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/>