

## Jardín en un guante - Guía del Maestro

Las plantas son una parte muy importante de nuestro planeta. Nos proveen alimentos, fibra, albergue y oxígeno, tanto a nosotros los humanos como a los animales. Por medio del experimento "Jardín en un guante", tus jóvenes científicos serán capaces de hacer observaciones acerca de las características y el ciclo vital de las plantas. Esta actividad les dará a tus jóvenes científicos la oportunidad de aprender acerca de lo que las semillas necesitan para poder germinar, crecer y producir frutos. Al mantener el medio ambiente limpio y saludable, les das a tus plantas la mejor oportunidad para triunfar.

Esta guía te proveerá con instrucciones paso a paso, información adicional y preguntas de pensamiento crítico para que vos y tus jóvenes científicos puedan tener la mejor experiencia posible con Jardín en un guante.

### Conceptos Generales

Este experimento es una manera excelente de lograr que tus jóvenes científicos piensen de forma crítica acerca de la comida y su origen. Durante el transcurso del experimento, utilizá las preguntas incluidas a continuación para motivarlos a apreciar las plantas y todos los lugares en los que las personas interactúan con ellas:

- ¿Podés identificar algunas de las maneras en las que las plantas juegan un papel importante en tu vida diaria? Las plantas nos proveen comida – frutas, vegetales, granos e incluso azúcar. Plantas como el algodón, la soja, el lino e incluso el bambú pueden ser convertidas en tela, con la cual hacemos nuestra ropa. Muchos objetos en nuestros hogares están hechos de plantas – todo lo que está hecho de madera está hecho de plantas. ¿Cuántos diferentes tipos de semillas tenés en tu cocina? (Semillas de sésamo, pochoclo, cardamomo, mostaza, etc.)
- ¿Qué necesitamos las personas para mantenernos saludables? ¿Cómo se comparan estas cosas a las que las plantas necesitan para mantenerse saludables? Las personas necesitamos comida, agua y albergue para mantenernos saludables. Las plantas necesitan cosas similares. Ellas obtienen su comida de la tierra y del sol. Las plantas necesitan cierta cantidad de agua. Demasiada agua, o muy poca agua puede causar que la planta se debilite y se enferme o muestre señales de estrés, de la misma manera como cuando las personas nos enfermamos. Ellas también necesitan un ambiente saludable en el cual vivir. Las tormentas, el viento, el frío extremo, o el calor extremo pueden tener un impacto muy grande en una planta. Preguntale a tus jóvenes científicos cómo se sienten cuando van afuera durante un día muy caluroso, o durante una tormenta.

- Antes de comenzar el experimento, pedile a tus jóvenes científicos que escriban su hipótesis. ¿Cuáles son sus expectativas para el Jardín en un guante? ¿Cuánto tardarán las plantas en crecer y dar frutos que se puedan comer? ¿Qué tan grandes piensan que se pondrán las plantas? ¿Cómo se verán las plantas? ¿Qué tipo de hojas tendrán? ¿Cuántas frutas irán a crecer de cada planta?
- Durante el experimento, promové la prudencia. Este experimento es de bajo riesgo, pero siempre debemos de tomar precauciones básicas de seguridad y mantener la higiene. ¿Están todos usando ropa adecuada? ¿Podrían usar lentes protectores? ¿Está el espacio de trabajo limpio y despejado? Si alguien tiene el pelo largo, es una buena idea atárselo para que no moleste la vista ni caiga en el área o materiales de trabajo. Todos deberían de lavarse las manos antes y después de trabajar en el experimento. Mientras lees las instrucciones, identificá cualquier paso durante el cual podrían requerir la asistencia de un adulto. ¿Tenés todos los materiales listos y en buen estado?
- Identificá los materiales que tus jóvenes científicos van a necesitar. Si hay algún material o herramienta que ellos no hayan utilizado antes, asegurate de que lo/la puedan utilizar y motivalos a hacer preguntas.
- Durante el transcurso del experimento, animalos a que tomen notas de sus observaciones. Definí un factor control, por ejemplo, la cantidad de agua con la que mojan las bolas de agua, o la temperatura del agua. Recalcales que están creando un control. Preguntale a tus jóvenes científicos acerca de cómo podrían decidir cuáles son las condiciones ideales para que las plantas crezcan y se mantengan saludables. Indicá que podrían utilizar el control para decidir otras variantes que podrían alterar para producir resultados diferentes.

## Paso a Paso

Tus jóvenes científicos y vos pueden ir siguiendo los pasos junto con Val, quien irá completando cada paso y explicando un poco más acerca de cómo las semillas se convierten en plantas en el siguiente video:

<https://vimeo.com/MonsantoSTEM/GardenInAGlove>

## Discusión y Consejos

A continuación, encontrarás algunas ideas para discutir con tus estudiantes y así ayudarles a expandir su entendimiento del experimento. Hemos incluido ideas y consejos para cada paso.

### Paso 1

Contales a tus jóvenes científicos acerca de la importancia de tomar buenas notas para tener un registro de datos importantes como fechas y medidas. Hay dos grandes razones por las cuales los científicos registran tu trabajo en gran detalle:

1. Los científicos deben de poder replicar los experimentos que hacen muchas veces, para así asegurarse que la prueba de su hipótesis es correcta. Para poder hacer esto, tienen que tener instrucciones muy detalladas que les ayuden a asegurarse de obtener el mismo resultado durante cada intento.
2. Los trabajos de investigación deben de ser evaluados por colegas. Esto significa que otros científicos y organizaciones revisarán toda la información disponible acerca de la investigación para asegurarse que el autor ha empleado "buena ciencia". Es decir, ellos se aseguran que todos los protocolos estándares han sido seguidos para permitir que otros, y no solo el autor original, puedan replicar el experimento y obtener los mismos resultados.

\*Notas para los pasos 2 y 3: Si tus jóvenes científicos están teniendo problemas al tratar de colocar el algodón y las semillas dentro de cada dedo por separado, algo que pueden hacer para ayudarles es poner las semillas entre las bolas de algodón antes de colocar las bolas de algodón dentro de los dedos del guante.

### Paso 2

Los dos elementos más importantes para que las semillas germinen son el agua y el calor. Discutí con tus estudiantes la importancia del agua para las plantas. ¿Cómo se sienten ellos cuando tienen mucha sed? Pregúntales la diferencia entre qué tan energizados se sienten ellos durante un día muy frío comparado a un día lindo.

### Paso 3

Si tus estudiantes están teniendo dificultades al intentar de colocar las bolas de algodón dentro de cada dedo del guante, sugerí usar un marcador o el borrador de un lápiz para empujarlas hacia las puntas de los dedos. Coméntales acerca del hecho que el algodón también proviene de una planta. Similarmente a como nosotros nos gusta usar ropa de algodón, a las semillas les parece un muy buen hogar para darse protección durante sus primeros días.

#### **Paso 4**

Colocá grupos de diferentes semillas en la superficie de trabajo. Discutí con tus jóvenes científicos acerca de la apariencia de cada semilla, sus tamaños, formas y colores. ¿Reconocen algunas de las semillas? Las personas y los animales comen bastantes semillas. Pensá acerca de algunos ejemplos de alimentos que contienen o son semillas: los pepinos, tomates, almendras, etc. Pensá acerca de algunas semillas que no se comen: semillas de durazno, de aguacate, etc.

#### **Paso 5**

Si tus estudiantes están teniendo dificultades al intentar de colocar las bolas de algodón dentro de cada dedo del guante, sugerí usar un marcador o el borrador de un lápiz para empujarlas hacia las puntas de los dedos. Preguntales, ¿de qué les sirven a las semillas las bolas de algodón y el guante? El algodón les provee agua y un ambiente flexible para poder crecer. El guante las protege de posibles enfermedades y les provee un hogar limpio.

#### **Paso 6**

Considerando que las semillas necesitan agua y calor para poder germinar, ¿dónde creen ellos que sea el mejor lugar para dejar sus guantes?

#### **Paso 7**

Discutí el crecimiento de las plantas con tus jóvenes científicos y motivalos a tomar notas. Haces preguntas acerca de las similitudes y diferencias que notan en sus semillas.

#### **Paso 8**

Pediles a tus científicos que piensen acerca de su propio crecimiento y lo que necesitan ellos para mantenerse fuertes y saludables. Hacé comparaciones acerca del incremento en la cantidad de cosas que necesitan las plantas y las personas a medida que "maduran" o que se hacen mayores. ¿Cómo han cambiado sus necesidades alimenticias, el tamaño de su ropa, y el lugar donde juegan o duermen a medida que han crecido?

#### **Paso 9**

Piensen más allá del jardín. ¿Cómo se comparan las plantas que ven en parques y otras áreas públicas a las plantas que crecen en casa? ¿Cuánto sol necesitan diferentes tipos de plantas? Algunas prefieren un poco de sombra, y otras prefieren la luz del sol directa. Piensen acerca de las frutas y verduras en el supermercado, ¿qué necesitaron esas plantas para mantenerse saludables? ¿Sabían que sólo una mazorca de maíz crece de cada tallo? ¿Qué cosas del supermercado vienen de un árbol? ¿Cuánto tiempo piensan que tarda la primera manzana en aparecer en el árbol después de ser plantado?

## Paso 10

Este es un buen momento para pensar acerca del experimento. Discutan el tiempo, la cantidad de agua y nutrientes que fueron necesarios para crear cada jardín. ¿Cuántas frutas y verduras piensan que podrán crecer en sus jardines? Piensen acerca de las dificultades que encontraron durante el proyecto. ¿Creen que los agricultores que son responsables de proveer comida a los supermercados se encuentran con dificultades similares en sus campos?

### ***Nos encantaría escuchar tus opiniones***

¿Tenés otras ideas de cómo expandir este experimento con tus jóvenes científicos?

Por favor escribinos a la dirección: [stemeducation.outreach@monsanto.com](mailto:stemeducation.outreach@monsanto.com)

¡No dudés en compartir este experimento por medio de tus redes sociales!

#CampSci #STEM

Para la versión original de este experimento, visitá:

[http://www.agintheclassroom.org/TeacherResources/interest\\_approaches.shtml](http://www.agintheclassroom.org/TeacherResources/interest_approaches.shtml)